

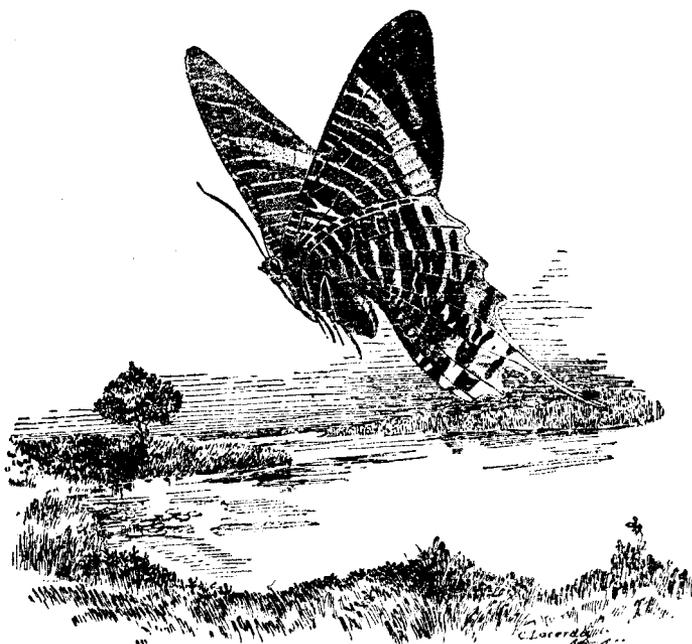
COSTA LIMA

INSETOS DO BRASIL

6.º TOMO

LEPIDÓPTEROS

2.ª PARTE



ESCOLA NACIONAL DE AGRONOMIA
SÉRIE DIDÁTICA N.º 8 - 1950

INSETOS DO BRASIL

6.º TOMO

LEPIDÓPTEROS

2.ª PARTE

DA COSTA LIMA

Catedrático de Entomologia Agrícola da Escola Nacional de Agronomia
Ex-Chefe de Laboratório do Instituto Oswaldo Cruz

INSETOS DO BRASIL

6.º TOMO

CAPÍTULO XXVIII

LEPIDÓPTEROS

2.ª PARTE



ESCOLA NACIONAL DE AGRONOMIA
SÉRIE DIDÁTICA N.º 8 - 1950

CONTEUDO

CAPÍTULO XXVIII

Ordem LEPIDOPTERA, sub-ordem FRENATAE e divisão HETEROCERA	
Superfamília PYRALIDOIDEA	7
Superfamília DREPANOIDEA	107
Superfamília SPHINGOIDEA	109
Superfamília GEOMETROIDEA	128
Superfamília URANIOIDEA	143
Superfamília NOTODONTOIDEA	150
Superfamília NOCTUOIDEA	160
Superfamília MIMALLONOIDEA	245
Superfamília SATURNIOIDEA	250
Superfamília BOMBYCOIDEA	274
Superfamília LASIOCAMPOIDEA	282
RHOPALOCERA	289
Superfamília HESPERIOIDEA	298
Superfamília PAPILIONOIDEA	309
Superfamília NYMPHALOIDEA	317
Índice	394

CAPÍTULO XXVII

Ordem LEPIDOPTERA

Superfamília PYRALIDOIDEA¹

(*Pyralidina* Stainton, 1859, Meyrick, 1895; *Pyralidoidea* Mosher, 1916;
Pyraloidea Börner, 1925; *Pyralidoidea* Tillyard, 1926)

1. **Caracteres** - Lepidópteros de aspecto e tamanho variáveis. Quase todos são microlepidópteros, ou mariposas de porte médio. Alguns, porém, são grandes, com cêrca de um decímetro de envergadura (*Morpheis smerintha* Hübner, 1821).

Antenas nas fêmeas simples, ciliadas ou, raramente, pectinadas, nos machos. Ocelos presentes ou ausentes.

Espiritromba e palpos maxilares, via de regra, desenvolvidos; êstes, porém, curtos; às vêzes, como aquela, ausentes.

Palpos labiais moderados, não raro, porém, bem salientes, porretos ou ascendentes.

Pernas longas, tinas, com esporões tibiais distintos.

Asas anteriores quase sempre com borda externa distinta e sem aréola (célula acessória); $1A + 2A$ simples ou em forquilha na base; Cu_2 geralmente ausente ou sòmente visível perto da margem.

Asas posteriores largas, com $Sc + R_1$ aproximando-se de R_s , ou com ela coalescendo (fundindo-se) numa certa distancia, além do meio da célula e, depois, dela se afastando para a costa. Este caráter, peculiar a quase todos os Piralídeos, só se observa também em Drepanoidea. Geralmente a aproximação ou anastomose das

¹ De πυραλεις, ίδος (*pyralis, idos*), vermelho como fogo.

duas nervuras se dá, como disse, depois do fim da célula, entretanto, em Thyrididae, $Sc + R_1$ pode divergir de R_s antes do ápice da célula; neste caso, porém, todos os ramos de R_1 , na asa anterior, partem diretamente da célula.

Área anal, na maioria das espécies, pereorrida por 3 nervuras. Frenulum presente em quase tôdas espécies.

Ovos de tipo chato. Lagartas em geral pouco pilosas, providas de 10 pernas abdominais.

Crisálidas do tipo das pupae obteetae.

Um dos maiores grupos de Lepidópteros, com mais de 10.000 espécies descritas, fartamente representado na América do Sul, principalmente no Brasil.

Constituem a superfamília Pyralidoidea 18 famílias; duas das quais, **Tineodidae** Rebel, 1899 (com espécies da Austrália, da Papuásia e da Índia) e **Musotimidae** Meyrick, 1899 (da Austrália e da Polinésia), sem representantes americanos.

As outras famílias são:

Ancylolomiidae	Macrothecidae
Anerastiidae	Nymphulidae
Chrysaugidae	Phyctidae
Crambidae	Pyraustidae
Endotrichidae	Pyralididae
Epipaschidae	Schoenobiidae
Galleriidae	Scopariidae
Glaphyriidae	Thyrididae

Estas famílias distribuem-se em 2 grupos perfeitamente distintos: o primeiro, com a família **Thyrididae** compreendendo mariposas cujas asas posteriores não têm a nervura Cu_2 (1.^a A de COMSTOCK) ou a apresentam obsolescente, portanto só com 2 nervuras livres na área anal; o segundo (**Pyralina** ou **Pyralites** de alguns autores) constituído pelas famílias em que se vê aquela

nervura mais ou menos distinta, portanto com 3 nervuras livres na área anal.

É este, sem dúvida, o mais importante, e as famílias que nêse incluem, ainda hoje são consideradas por muitos autores como subfamílias de uma grande família - **Pyralidae**, ou melhor, **Pyraliidae**.

À seguir apresento as principais chaves que podem ser utilizadas para a determinação dessas subfamílias ou famílias de Pyralidoidea, a de HAMPSON (1898) e a de FORBES (1920). Ambos tratam-nas como subfamílias.

CHAVE DE HAMPSON

1	-	Asas posteriores com <i>Cu</i> fortemente pectinada na face superior	2
1'	-	Asas posteriores com <i>Cu</i> não pectinada na face superior da asa,	5
2(1)	-	Asas anteriores com <i>R</i> ₅ presente	3
2'	-	Asas anteriores com <i>R</i> ₅ ausente	4
3(2)	-	Palpos maxilares triangularmente escamosos	Crambinae
3'	-	Palpos maxilares não triangularmente escamosos	Gallerinae
4(2')	-	Espiritromba presente.	Phycitinae
4'	-	Espiritromba ausente	Anerastiinae
5(1')	-	Espiritromba presente	6
5'	-	Espiritromba ausente	Schoenobiinae
6(5)	-	Asas anteriores com <i>R</i> ₅ em forquilha com <i>R</i> ₄ e <i>R</i> ₃	7
6'	-	Asas anteriores com <i>R</i> ₅ partindo da célula	10
7(6)	-	Asas anteriores com tufo de escamas eretas na célula	Epipaschiinae
7'	-	Asas anteriores sem tufo de escamas eretas na célula	8
8(7')	-	Asas posteriores com <i>Sc</i> anastomosando-se com a célula	9
8'	-	Asas posteriores com <i>Sc</i> livre	Pyralinae
9(8)	-	Palpos maxilares ausentes	Chrysauginae
9'	-	Palpos maxilares presentes	Endotrichinae
10(6')	-	Asas anteriores com <i>R</i> ₂ em forquilha com <i>R</i> ₃ e <i>R</i> ₄	Nymphulinae ¹
10'	-	Asas anteriores com <i>R</i> ₂ partindo da célula	11
11(10')	-	Asas anteriores com tufo de escamas eretas na célula..	Scopariinae
11'	-	Asas anteriores sem tufo de escamas na célula	Pyraustinae

¹ Em *Azochis* Walker e alguns outros gêneros de Pyraustinae a nervura *R*₂ (10), como em Nymphulinae forma forquilha com *R*₃ (9) e *R*₄ (8).

CHAVE DE FORBES

- 1 - Asa anterior com *Cu*₂; espiritromba fraca ou ausente; franja de *Cu* fraca ou ausente **Schoenobiinae**
- 1' - Asa anterior sem *Cu*₂ 2
- 2(1') - Nervura 2A (3.^a A de Comstock) da asa anterior anastomosando-se com 1A + 2A (2.^a A de Comstock) perto da base da asa 3
- 2' - Nervura 2A livre ou curvando-se perto do meio da asa, formando uma larga curvatura; frequentemente rudimentar 6
- 3(2) - Espiritromba e ocelos ausentes; macho com o 3.^o segmento dos palpos rudimentar 4
- 3' - Espiritromba e ocelos presentes; palpos normais 5
- 4(3) - Frente com tufo cônico; revestimento geral não liso **Gallerinae**
- 4' - Frente e tórax com revestimento geral liso **Macrothecinae**
- 5(3') - Palpos maxilares mais ou menos desenvolvidos; *Sc* das asas posteriores livre **Pyralidinae**
- 5' - Palpos maxilares ausentes; *Sc* e *Rs* das asas posteriores anastomosando-se **Chrysauginae**
- 6(2') - *M*₁ das asas posteriores partindo da nervura que fecha a célula, bem separada de *Sc*; *Rs* mais ou menos fraca; célula finamente fechada; palpos labiais rostriformes, maxilares triangulares **Ancylolomiinae**
- 6' - *M*₁ das asas posteriores, na origem, aproximando-se de *R* 7
- 7 (6') - *R*₅ em forquilha com *R*₃₊₄ apenas uma nervura abaixo da nervura em forquilha, das que partem do tronco radial e se dirigem para o ápice da asa 8
- 7' - *R*₅ livre; 2 nervuras livres abaixo da nervura em forquilha, das que partem do tronco radial e se dirigem para o ápice da asa, *Sc* e *Rs* das asas posteriores quase sempre se anastomosando 13
- 8(7) - *R*₃ e *R*₄ completamente unidas; franja de *Cu* da asa posterior forte 9
- 8' - *R*₃ e *R*₄ em forquilha 11
- 9(8) - Célula da asa posterior fechada por uma nervura, conquanto fina., completa; frenulum da fêmea simples 10
- 9' - Célula da asa posterior aberta; frenulum da fêmea múltiplo **Crambinae** (*Rapthiptera*)

- 10(9) - *Espiritromba* forte, separando os palpos na base **Phycitinae**
 10' *Espiritromba* rudimentar, escondida pelos palpos quando enrolada
 **Anerastiinae**
- 11(8') - Franja de pêlos (pécten) bem desenvolvida na base de *Cu* da
 asa posterior (face superior), palpos labiais rostriformes, ma-
 xilares triangulares **Crambinae**
- 11' - Pécten na base de *Cu* pouco desenvolvido ou ausente; palpos
 maxilares plumosos ou pequenos e escondidos 12
- 12(11') - Asas anteriores com tufo de escamas erectas **Epipaschinae**
 12' - Asas anteriores lisas **Pyralidinae**
- 13(7') - Franja na base do *Cu* bem visível; palpos labiais rostriformes;
 palpos maxilares triangulares **Crambinae**
- 13' - Franja na base do *Cu* pouco visível ou ausente; palpos labiais
 raramente rostriformes; palpos maxilares geralmente moderados
 pequenos, não triangulares 14
- 14 (13') - Cerdas ou escamas espatuladas mais ou menos dicíduas e em
 maior ou menor número, imediatamente perto ou abaixo do
 ápice da célula, em relação com uma franja de longas cerdas
 presas a *Cu* **Glaphyriinae**
- 14' - Sem escamas espatuladas esparsas na parte dorsal da asa 15
- 15(14') - *R2* em forquilha com *R3* e *R4* **Nymphulinae**
 15' - *R2 livre* 16
- 16(15') - Palpos labiais porretos, rostriformes; palpos maxilares grandes
 e triangulares; asas anteriores, em geral, com a superfície mais
 ou menos áspera; *M1*, na origem, bem separada de *R5*, (lis-
 tando tanto de *R3+4* como de *M2* **Scopariinae**
- 16' - Palpos labiais geralmente voltados para cima; palpos maxilares
 raramente grandes e triangulares e, neste caso, *R3+4*, *R5* e *M1*
 aproximados **Pyraustinae**

2. Bibliografia.

BERG, C.

1874 - *Pyralidina* argentina.

Bol. Acad. Nac. Ci, Córdoba, 1:150 182.

1876 - Beiträge zur den Pyralidinen Süd-Amerikas.

Stett. Ent. Zeit.: 342 355.

BERG, C.

- 1877 - Contribución al estudio de las Pyralidinas de la fauna sudamericana.
An. Soc. Ci. Argent., 3 : 139-151
- 187 - Lepidopterologische Studien. I-Neue Palustra-Arten, II-Cecidipta excoecaria.
Stett. Ent. Zeit., 39:230-237, 1 est. col.

GUENÉE, A.

- 1854 - Histoire naturelle des Lépidoptères: Deltoides et Pyralites,
448 p., 10 ests. Paris: Roret.

HAMBLETON, E. J.

- 1935 - Alguns dados sobre lepidópteros brasileiros do Estado de Minas Geraes.
Rev. Ent., 5 : 1-7.

HAMPSON, G.

- 1897 - Descriptions of new Pyralidae of the sub-fam. Hydrocampinae, Scoparinae.
Ann. Mag. Nat. Hist. 19, 114, P. 457.
- 1916 - Descriptions of new Pyralidae of the sub-families Epipaschinae, Chrysauginae Endotrichinae and Pyralinae.
Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 18, 126-160; 349-372.

LEDERER J.

- 1863 - Beitrag zur Kenntniss der Pyralidinen.
Wien. Ent. Monats., 7 : 243 280; 331-378; 379-427; 428-504; ests. 2-18.

MEYRICK, E.

- 1936 - On Venezuelan Pyralidae and Microlepidoptera.
Veröff. Deuts. Kol. Mus. Bremen, 1:321-334, 1 ests.
- 1936 - New species of Pyralidae and Microlepidoptera from the Deutsches Entomologisches Institut.
Arb. Morph.-Taxon. Ent., 3:94-109.

PHILPOTT, A.

- 1929 - The male genitalia of the New Zealand Thyrididae, Pyralidae, Galleriidae and Phycitidae.
Trans. Proc. N. Z. Inst., 60:473-480, 14 figs.

PIERCE, F. N. & J. W.

- 1938 - The genitalia of the Pyrales with the Deltoids and Plumes. An account of the morphology of the male clasping organs and the corresponding organs of the female.
Warmington.: F. N. Pierce, XIII + 69 p., 30 ests.

RAGONOT, E. L.

- 1888 - Essai sur la classification des Pyralites.
Ann. Soc. Ent. Fr., (6) 10:435-546, ests. 7 e 8.
- 1891 - Classification des Pyralites.
Ann. Soc. Ent. Fr.: 15-114.

RAGONOT, E. L.

1891 - Essai sur la classification des Pyralites- Note supplémentaire et rectification.

Ann. Soc. Ent. Fr.: 599-652.

SCHAUS, W.

1940 - Insects of Porto Rico and the Virgin Islands. Moths of the families Geometridae and Pyralididae.

Sci. Surv. Porto Rico, New York. Acad. Sci., 12 : 291-417.

SNELLEN, P. C. T.

1874 - Opgave der Geometrinen en Pyralidinen in Nieuw-Granada en

e op St. Thomas en Jamaica verzameled door W. Baron Vou

1875 Nolcken met beschrijving en afbeelding der nieuwe soorten.

Tijds. Ent., 18:187-264, ests. 11-14.

WARREN

1889 - On the Pyralidina collected in 1874 and 1875 by Dr. J. W. H. Trair, in the Basin of the Amazons.

Trans. Ent. Soc. London: 227-295.

3. Famílias de menor importância - As famílias **Ancylo-lomíidae** (reunida por alguns à Crambidae), **Anerastiidae** (*Hypso-tropinae*), **Glaphyriidae**, **Macrothecidae** e **Scopariidae**, não têm espécies brasileiras cuja biologia tenha sido estudada.

A família **Nymphulidae**¹ (Steniidae Guenée, 1854; *Steniidae* Cotes, 1889; *Hydrocampidae* Guenée, 1854; *Musotimidae* Meyrick, 1890) compreende cerca de 1300 espécies, cujas lagartas, em geral, mais ou menos adaptadas à vida aquática, vivem em águas paradas ou correntes, respirando mediante brânquias traqueais filamentosas, distribuídas simetricamente pelos metâmeros. As que vivem em águas paradas alimentam-se de arroz e de várias plantas aquáticas (dos gêneros *Potamogeton*, *Nymphaea*, etc.). As que atacam o arroz, às vezes, causam danos consideráveis.

Relativamente à Ninfulídeos brasileiros, devem ser lidas as observações de MUELLER feitas em Blumenau (Santa Catarina), relativas a lagartas aquáticas de uma espécie de *Nymphula* Schranck (*Paraponyx* Hübner) e de duas espécies de *Cataclysta* Hübner, 1826.

¹ Eis um dos vários casos em que não se pode dizer com segurança qual deva ser o autor da família

A adotar-se o critério de ser autor de uma família quem primeiramente usou um dado nome para o grupo supergenérico (tribo ou sub-família), representado por um ou mais gêneros dos que atualmente constituem essa família, sem dúvida o nome desta família deve ser *Nymphulidae* Duponchel, acompanhado portanto do nome de quem em 1884 reuniu *Nymphula* Schranck (= *Hydrocampia* Latr.) e gênero afins do grupo *Nymphulites* (*Nymphulidi* Sepsens, 1850, *Steniidae* Guenée, 1854).

A admitir-se, porém, como organizador ou autor do grupo tão semente quem primeiro o considerou como família, designando-o rigorosamente de acordo com as Regras, o nome da mesma terá de ser *Steniidae* Cotes, 1889.

4. Bibliografia.

HAMPSON, G. F.

1897 - On the classification of two subfamilies of moths of the Hydrocampinae and Scoparinae.

Trans. Ent. Soc. London: 127-240.

1917 - Descriptions of new Pyralidae of the sub-fam. Hydrocampinae, Scoparinae, etc.

Ann. Mag. Nat. Hist., (8) 19 : 361-376; 457-472; 20 : 201-216; 265-282.

1918 - A classification of the Pyralidae, sub-fam. Hypsotropinae.

Proc. Zool. Soc. London: 55-131.

JONES, E. D.

1921 - Descriptions of new moths from South-East Brazil.

Proc. Zool. Soc. London: 323-356, ests. 1-3.

KLIMA, A.

1937 - Pyralididae: Sub. fam. Scopariinae, Nymphulinae.

Lcpid. Catal., 84:226 p.

ILOYD, J. T.

1911 - Lepidopterous larvae from rapid streams.

Jour. N. Y. Ent. Soc., 2:145 152, 2 ests.

MUIR F. & J. C. KERSHAW

1909 - Notes on the life history of *Aulacodes simplicialis* Snell.

Proc. Ent. Soc. London: XL-XLIV, 4 figs.

MUELLER, G. W.

1884 - Ueber einige in Wasser lebende Schmetterlingsraupen Brasiliens. *Arch. Naturg.*, 50 : 194-212, est. 14.

1892 - Beobachtungen an im Wasser lebender Schmetterlingsraupen.

Zool. Jahrb., Syst., 6:617-630, est. 287.

SCHAUS, W.

1924 - New species of Pyralides of the subfamily Nymphulinae from tropical America (Lepidoptera).

Proc. Ent. Soc. Wash., 26:93-130.

1924 - New species of moths in the United States Museum.

Proc. U. S. Nat. Mus., 65 (7) 2520:741.

SISON, P.

1938 - Observations on the life history, habits and control of the rice caseworm (*Nymphula depunctalis* Guén.).

Philip. Jour. Agric., 9:273-301, 4 ests.

WILLIAMS, F. X.

1944 - Biological studies in Hawaiian water-loving insects. Part IV - Lepidoptera or moths and butterflies.

Proc. Haw. Ent. Soc., 12 : 180-185, ests. 10 e 11.

Família **THYRIDIDAE**¹

(*Thyrididae* Herrich-Schäffer, 1856; *Siculidae* Lederer, 1863;
Siculodidae Meyrick, 1886)

5. **Caracteres** - Família de Lepidópteros pequenos ou grandes, de aspecto piralóide, noctuóide ou geométróide, geralmente com

as asas apresentando áreas translúcidas mais ou menos extensas e finas linhas ou máculas escuras (fig. 1).

Antenas simples. Sem ocelos e sem palpos maxilares; palpos labiais finos, dirigidos para diante ou obliquamente voltados para cima.

Asas anteriores normalmente com todos os ramos de *R* partindo isoladamente da célula, ou com *R*₂, *R*₃ e *R*₄ em forquilha (fig. 4).

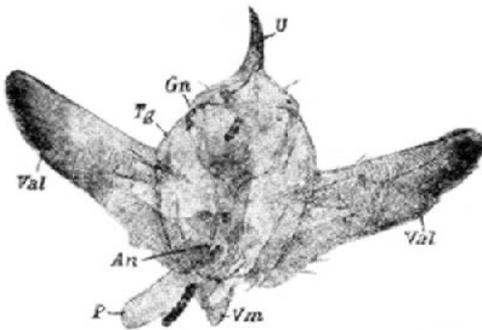


Fig. 2 - Genitalia do macho de *Risama falcata* (Thyrididae) (Lacerda fot.).

Os Tiridídeos são mariposas frenadas. Alguns, porém, como *Belonoptera frondicola* (Guenée, 1877) e *Draconia fenestralis* Costa

¹ De Θυρίς (*Thyris*), portula (pequena porta, janela).

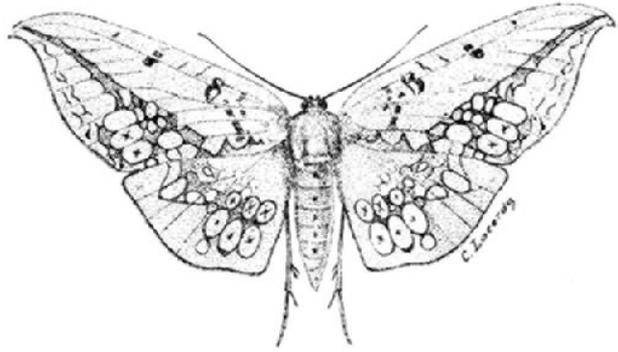


Fig. 1. *Risama falcata* (Felder, 1875) (Thyrididae). Macho. (Lacerda del.).

Asas posteriores com duas nervuras apenas na área anal e *Sc* + *R*₁, anastomosando-se com *Rs* antes da parte apical da célula (Thyridinae) ou dela se aproximando antes ou depois do fim da célula (Rhodoneurinae).

Lima, 1932, que apresentam o ângulo humeral das asas posteriores consideravelmente expandido, não possuem frenulum.



Fig 3 - *Draconia fenestratalis* Costa Lima, 1932 (Thyrididae) (Lacerda fot.).

Larvas piraliformes com 5 pares de pernas abdominais.

Família relativamente pequena, com cerca de 600 espécies descritas, a maior parte das regiões neotropical e indiana.

Uma das nossas espécies (*Belonoptera frondicula* (Guenée, 1877)), é um verdadeiro gigante na família, pois chega a atingir 70 mm de envergadura. Não menos conspícua é a *Hepialodes follicula* Guenée, 1877, de

Cayenne (Guiana Francesa), com cerca de 80 mm de envergadura.

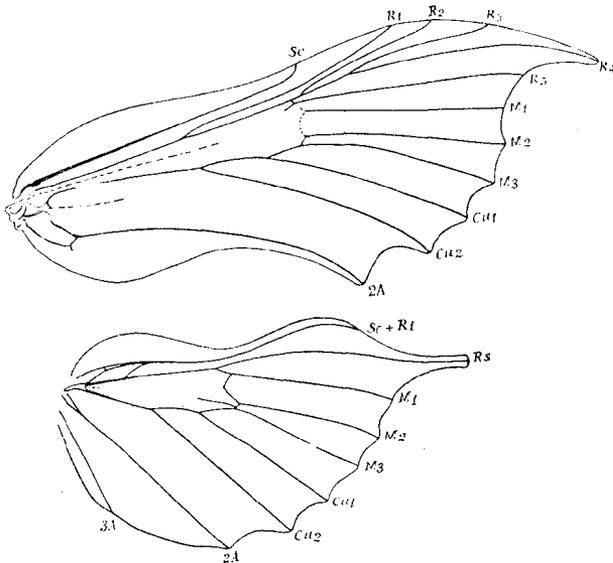


Fig. 4 - Asas de *Draconia fenestratalis* (Thyrididae) (De Costa Lima, 1932; designação das nervuras segundo Comstock).

A espécie mais interessante, sob o ponto de vista agrícola, é *Risama falcata* (Felder, 1875) (*Siculodes falcata*) (fig. 1), estudada

por BONDAR (1913, Pragas das myrtaceas, etc.), que sôbre ela escreveu o seguinte:

"A lagarta, quando pequena, é vermelho-pintada; crescendo, torna-se branca, até 30 mms. de comprimento. O primeiro segmento do corpo é alargado no dorso em uma placa escura. Cada anel tem um ponto escuro ao lado.

As lagartas se alimentam da parte cambial dos troncos das goiabeiras, respeitando geralmente a casca externa. As partes carcomidas sob a casca são irregulares, pouco profundas.

No princípio, a lagarta passa todo o seu tempo nessas galerias, porem crescida, faz os furos dentro do tronco, horizontais no comêço, depois dirigidos para baixo. A parte longitudinal do furo é alargada, e dá a lagarta a possibilidade de se virar. É neste abrigo que ela se esconde dos inimigos e lá passa seu estado de chrysalida, que dura quatro a cinco semanas, mais ou menos. Não ha periodos fixos de desova.

O adulto é uma borboleta de côr geral amarela, com um desenho escuro, pouco delineado.

A envergadura é de 40 mm.; os machos são menores. O bordo anterior das asas é muito desenvolvido ma relação ao outro, e forma na extremidade da aza um appendice em forma de gancho. O desenho das azas anteriores é constituído por algumas manchas de côr escura e por uma flexa que desce da extremidade do appendice até a metade do bordo posterior. As azas posteriores têm um ponto translucido e mais claro no meio dellas.

Frequentemente as lagartas vivem em colonias de 5 a 10, produzindo a deformação e o definhamento do tronco. Encontram-se tambem muitas vêzes nos ferimentos produzidos pelo *Polyrrhaphis grandini*, cuja seradura serve a borboleta para por os ovos.

Entre os inimigos naturaes da borboleta, o mais importante é uma mosca, que põe os ovos na lagarta. As larvas devoram-na geralmente quando esta já está no sem abrigo, e á sua custa desenvolvem-se 3-4 moscas."

6. Bibliografia

DALLA TORRE, W. VON

1914 - Thyrididae, in Lepid. Catal., 20 : 55 p.

GAEDE, M.

1916 - Thyrididae, in Seitz, Gross-Schmetterlinge der Erde.
(Fauna Americana): 1187-1213, ests. 173-175.

GUENÉE, A.

1877 - Ébauche d'une manographie de la famille des Siculides.
Ann. Soc. Ent. Fr., (5) 7:275-304.

FORBES, W. T. M.

- 1942 - The Lepidoptera of Barro Colorado Islands, Panama, N.º 2.
Bull. Mus. Comp. Zool., 90: 335-351.

HAMPSON, G. F.

- 1897 - On the classification of the Thyrididae, a family of the Lepidoptera Phalenaenae.

Proc. Zool Soc. London: 603-633, 26 figs.

- 1906 - On new Thyrididae and Pyralidae.

Ann. Mag. Nat. Hist. (17): 189-222.

HEINRICH, C.

- 1921 - On some forest Lepidoptera, with descriptions of new species larvae and pupae.

Proc. U. S. Nat. Mus., 57:89.

LISTA, A. DA COSTA

- 1932 - Um novo lepidoptero heterocero (Pyralididae: Thyrididae).

Bol. Biol., 21:57-57, 4 figs.

POULTON, E. D.

- 1906 - A note on the cryptic resemblance of two South America insects, the moth *Dracenta rusina* Druce, and the locustid *Plagioptera bicordata* Serv.

Trans. Ent. Soc. London: 533-539, est. 32, fig. 2.

WARREN, W.

- 1906 - Some new South American moths.

Proc. U. S. Nat. Mus., 29:347-352.

Família **SCHOENOBIIDAE**

(*Schoenobidae* Duponchel, 1844¹; *Siginæ* Hampson, 1918²)

7. **Caracteres, etc.** - Mariposas de pequeno porte, pouco vistosas, providas de antenas simples, espiritromba mais ou menos desenvolvida e palpos labiais geralmente porretos, mais ou menos alongados.

Pequeno grupo constituído por espécies que lembram os Crambídeos e que, segundo vários autores, têm hábitos aquáticos, vivendo as lagartas de plantas aquáticas, algumas como brocas dessas plantas.

¹ De *σχοῖνος* (*schoenos*), pinheiro.

² De *σιγή* (*sige*), silêncio.

O principal caráter, que permite diferenciar êstes Piralídeos dos demais, é a presença de *Cu*₂ (1.^a A) na asa anterior quase sempre bem desenvolvida.

As lagartas de *Acentropus*, da Europa, são perfeitamente adaptadas à vida aquática, o mesmo se observando com as fêmeas da geração do verão, que são ápteras.

8. Bibliografia.

HAMPSON, G. F.

1895 - On the classification of the Schoenobiinae and Crambinae, two sub-families of moths of the family Pyralidae.

Proc. Zool. Soc. London: 897-974, figs.

HEINRICH, C.

1937 - Moths of the genus *Rupela* (Pyralididae, Schoenobiinae).

Proc. U. S. Nat. Mus., 84 (3019): 355-388, 12 ests.

Família **CHRYSAUGIDAE**¹

(*Chrysaugidae* Lederer, 1863; *Azamoridae* Warren, 1889;
Semniinae Hampson, 1918)

9. **Caracteres** - Piralídeos de aspectos e tamanho variáveis, incluídos por alguns autores em Pyralididae, porém dêles se distinguindo por

não terem palpos maxilares. Ocelos e palpos labiais bem desenvolvidos, êstes, em várias espécies, ex-

traordinariamente alongados. Algumas espécies, que apresentam a borda costal das asas anteriores mais ou menos conspicuamente ondulada, podem ser confundidas com representantes de outras famílias, especialmente com Tortricídeos.



Fig. 5 - *Acrodegmia pselaphialis* Ragonot, 1890, macho (à esquerda) e fêmea, pousados e vistos de perfil (Chrysaugidae). (J. Pinto fot.).

¹ De *χρυσός* (*chrysos*), ouro: *αὐγή* (*auge*), brilho.

Os machos, via de regra, além de terem as nervuras desviadas o curso normal, apresentam, na asa, tufos de escamas modificadas,

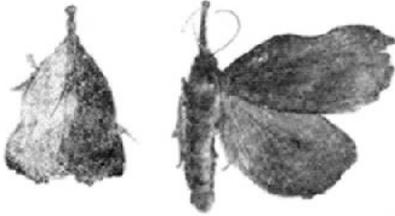


Fig. 6 - *Acrodegmia pselaphialis* Ragnot, 1890, macho (Chrysaugidae). (J. Pinto fot.)

em relação com a borda anterior e um retinaculum com aspecto de alça, onde se introduz o frenulum, também mais ou menos modificado. Nêles também frequentemente se encontra uma prega ou bôlsa na base da asa anterior (figs. 9 e 11). Foi êste aspecto que levou WARREN, a criar, para *Azamora* Walker, *Sa-*

lobrena Walker, *Tosale* Walker, *Clydonopteron* Riley e outros gêneros, que a apresentam, a família Azamoridae.

10. **Hábitos e espécies mais interessantes** - As lagartas dos Crisaugídeos, em geral, são filófagas, dobrando ou enrolando as fôlhas de que se alimentam. Entretanto, as de *Acrodegmia pselaphialis* Ragonot, 1890 (figs. 5-7), conforme já assinalei (1932), são brocas do caule de "baleeira" ou "maria preta" (*Cordia verbenacea* D. C.) (Borraginaceae).

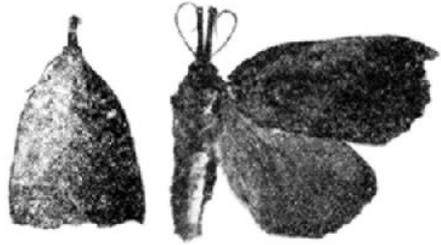


Fig. 7 - *Acrodegmia pselaphialis* Ragonot, 1890, fêmea (Chrysaugidae). (J. Pinto fot.)

ARISTÓTELES SILVA verificou que as lagartas de uma espécie de *Clydonopteron* muito próxima de *C. tecomae*, criam-se em sementes de *Cybistax antisyphilitica* (figs. 8 e 9).



Fig. 8 - *Clydonopteron* sp. p. *tecomae* (Chrysaugidae), fêmea. (Lacerda fot.)

Em Pôrto Rico, as favas de *Tecoma pentaphylla*, segundo WOLCOTT (1936), são atacadas pelas lagartas de

Bonchis munitalis (Lederer, 1863).

Há tempos enviaram-me para determinação uma espécie de *Bonchis*, que não me parece diferente daquela (figs. 13-15).

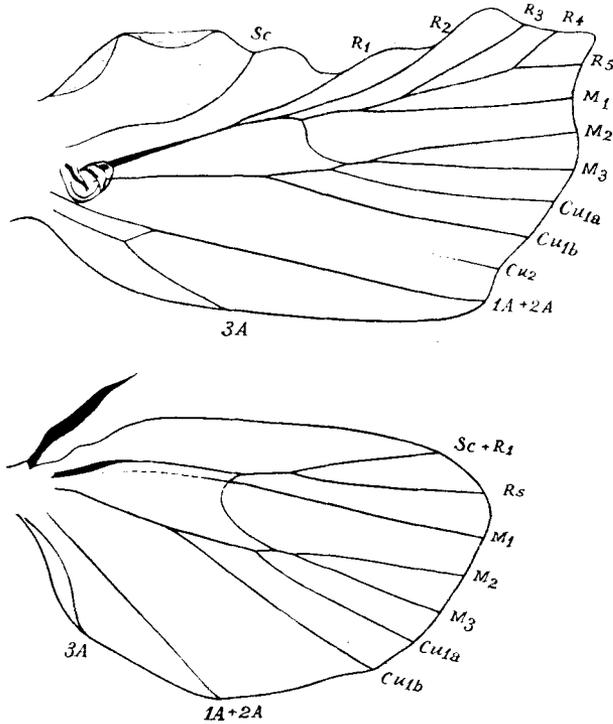


Fig. 9 - Asas de *Clydonopteron* sp., macho (Chrysaugidae) (Lacerda fot.).

O inseto foi obtido por CH. HATHAWAY de favas de "ipê roxo" (*Tecoma* sp.), vivendo as lagartas no interior das sementes. Ha também em nossa coleção um exemplar da mesma espécie, obtido por DARIO MENDES de lagarta criada em laranja e uma fêmea, bem menor, com cêrca de 15 mm de envergadura (a de *munitalis* têm cêrca de

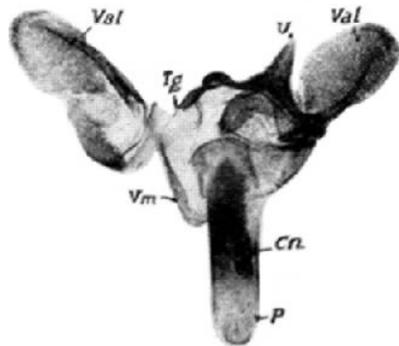


Fig. 10 - Genitalia de *Clydonopteron* sp. (Chrysaugidae) (Lacerda fot.).

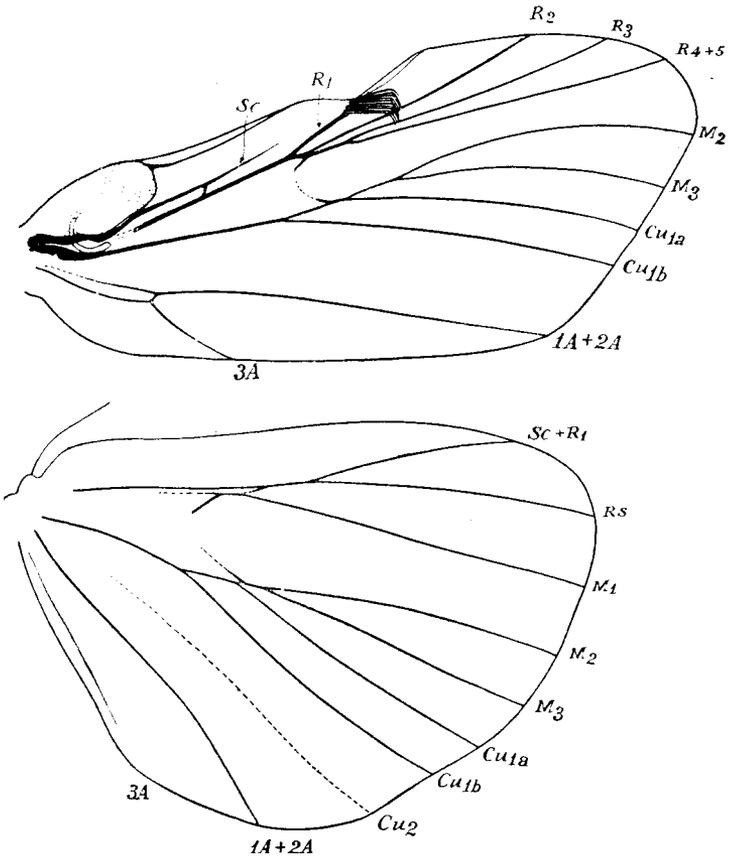


Fig. 11 - Asas do macho de uma Crisaugideo não determinado (Lacerda del.).

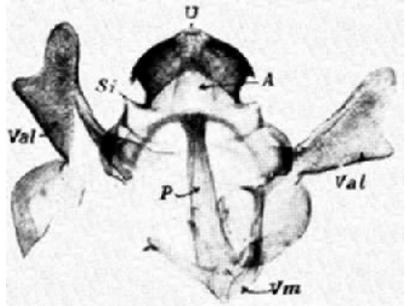


Fig. 12 - Genitalia do Crisaugideo, cujas asas se vêem na fig. 11 (Lacerda del.).

22 mm (asa - fig. 15), de espécie extremamente próxima daquela (como se pode ver comparando os sistemas de nervação das asas representadas nas figs. 14-16), obtida de galha em caule de uma Piperácea.

O Engenheiro Agrônomo ARISTÓTELES SILVA entregou-me para determinação uma espécie de *Caphys* Walker, extremamente próxima de *C. bilinea* Walker, 1863 (figs.

16-18), cuja lagarta se cria em sementes de pinheiro (*Araucaria angustifolia*). É interessante assinalar que, nessa espécie, as



Fig. 13 - *Bonchis munitalis* (Lederer, 1863)
(Chrysaugidae) (Lacerda fat.).

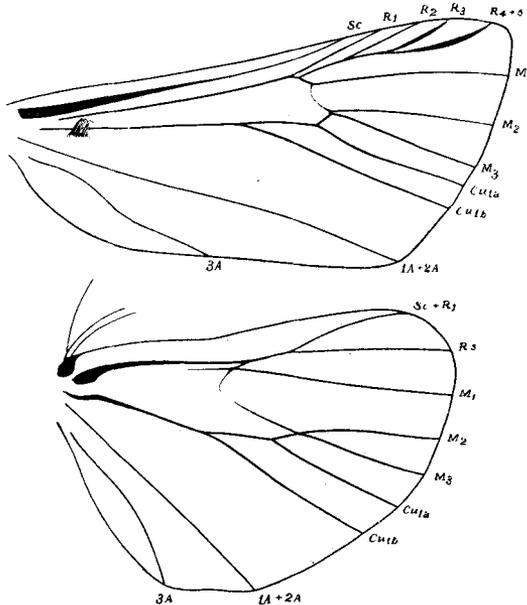


Fig. 14 - Asas de *Bonchis munitalis*, fêmea
(Chrysaugidae) (Lacerda del.).

nervuras M_{2+3} e Cu_{1a} (na fêmea) apresentam-se longamente pedunculadas, segundo a descrição do gênero; no macho, porém (fig. 17) dispõem-se exatamente como em *Acallis* Ragonot, 1890.

As lagartas de *Pa chypodistes goeldii*, no Baixo Amazonas, segundo HAGMANN (1907), vivem em ninhos arbóreos da formiga *Dolichoderus gibbosus analis*. Alimentam-se do cartão do formigueiro e, com

fragmentos dessa substância, constroem um estôjo ou casulo. que as protege das formigas e dentro do qual também encrisalidam.

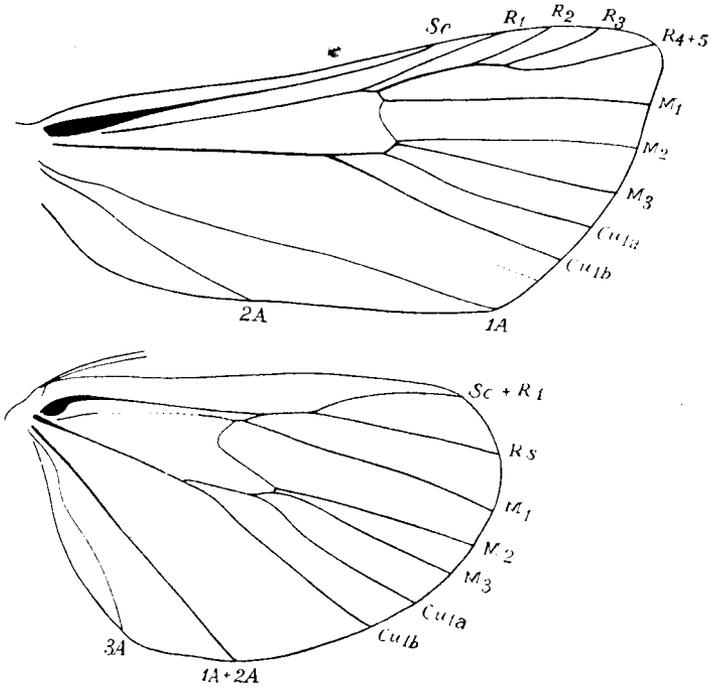


Fig. 15 - Asas de *Bonchis* sp. especie galícola. (Chrysaugidae) (Lacerda del.).

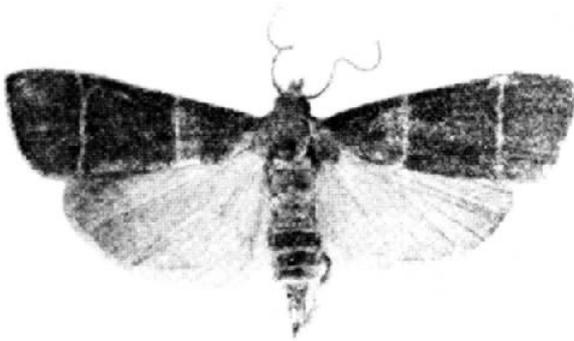


Fig. 16 - *Caphys*, p. *bilinea* Walker, 1863 (Chrysaugidae) (Lacerda fot.).

As mariposas, ao nascerem, apresentam corpo, asas e pernas, cobertas de espêsso revestimento de pêlos caducos, erectos, de côr amarela-dourada, com cêrca de 3 mm de comprimento, que impede o ataque das formigas, permitindo-lhes possam sair indenes do formigueiro em que se criaram.

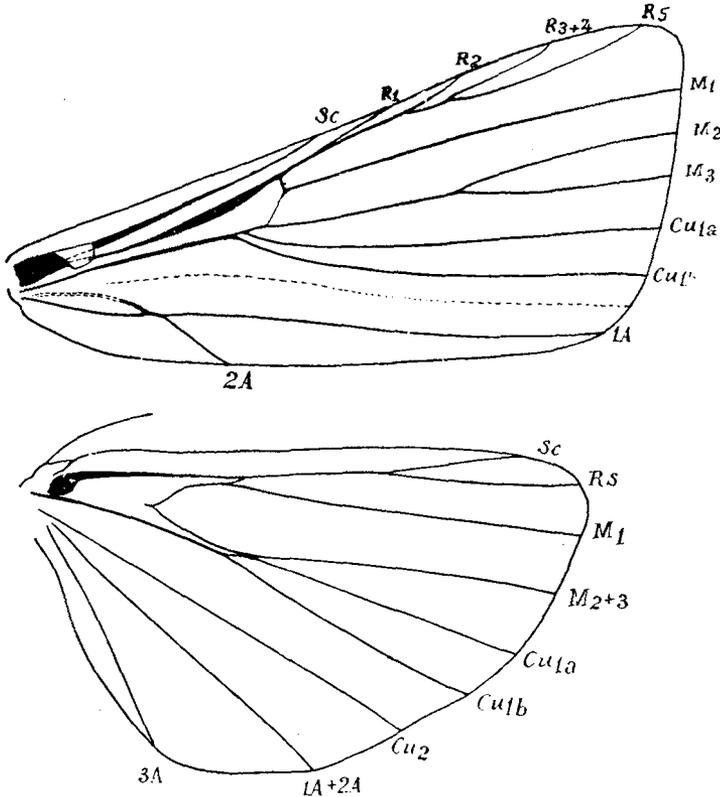


Fig. 17 - Asas de *Caphys* da fig. 16 (Chrysaugidae), (Lacerda fot.).

Devo ainda mencionar um grupo de Piralídeos desta família, constituído pelas espécies dos gêneros *Cryptoses* Dyar, *Bradypodicola* Spuler e *Bradypophila* R. von Ihering, encontradas da América Central ao Brasil e muito interessantes pelo singular saprofagismo das lagartas, que vivem, como ectoparasitos, no pêlo das preguiças (*Bradypus* sp.) (v. os trabalhos de DYAR, R. VON IHERING e SPULER.

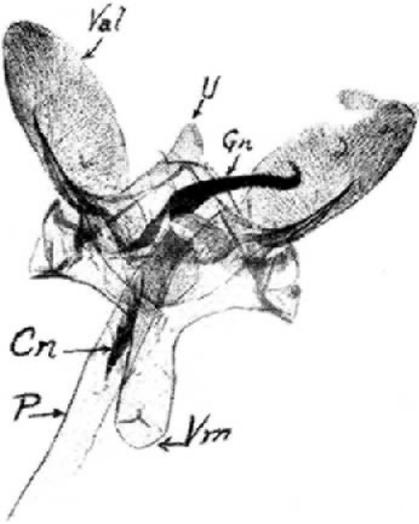


Fig. 18 - Genitalia do macho de *Caphys*, da fig. 16 (Chrysaugidae) (Lacerda fot.).

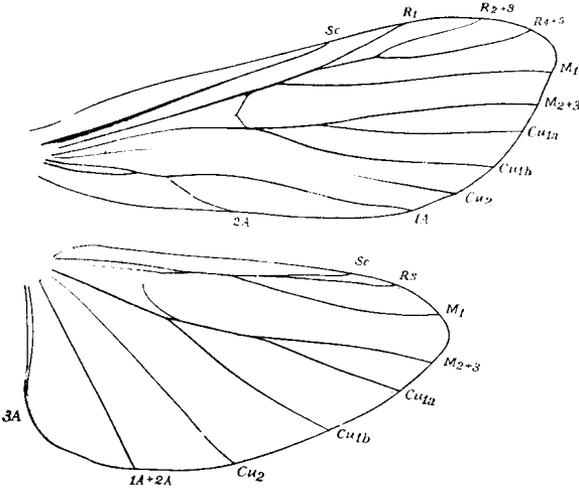


Fig. 19 - Asas de *Bradypophila garbei* R. von Ihering, 1914 (Chrysaugidae), de um paratipo fêmea da coleção do Museu Paulista (Lacerda fot.).

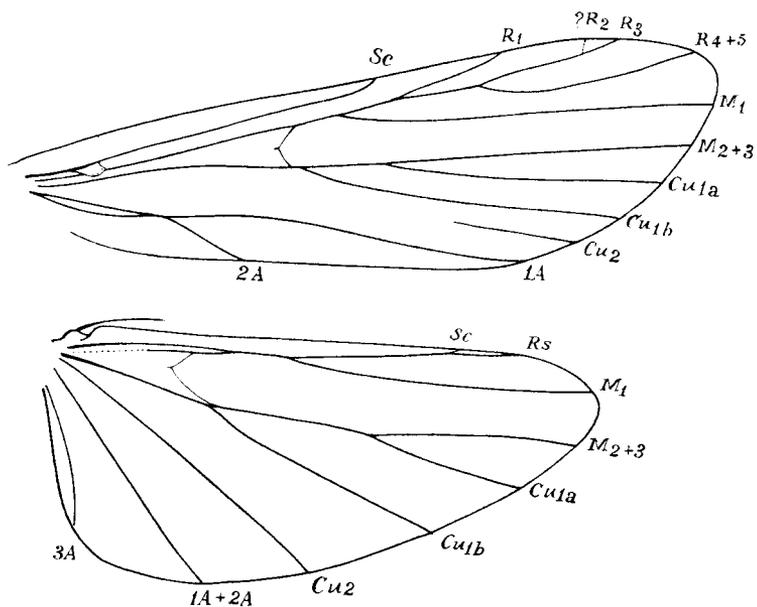


Fig. 20 - Asas de *Bradypophila garbei* (Chrysaugidae), exemplar 8.545 da coleção da E. N. A., macho (Lacerda fot.).

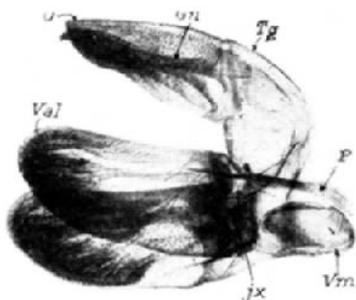


Fig. 21 - Genitalia de *Bradypophila garbei*, vista de lado, do exemplar 58.003 da coleção do Museu Paulista, criado sobre *Bradypus marmoratus*, do Rio Doce (Espírito Santo) (Lacerda fot.).

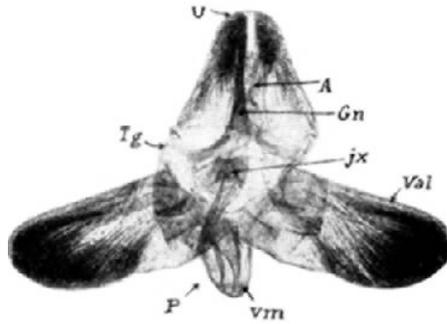


Fig. 22 - Genitalia de *Bradypophila garbei*, do exemplar 8.545 da coleção da E. N.A. (Lacerda fot.).



Fig. 23 - Asas de *Bradypodicola hahneli* Spuler, 1906, mutiladas fêmea; exemplar 58.016 da coleção do Museu Paulista, criado sobre *Choloepus didactylus* Ill., do Pará. (Lacerda del.).

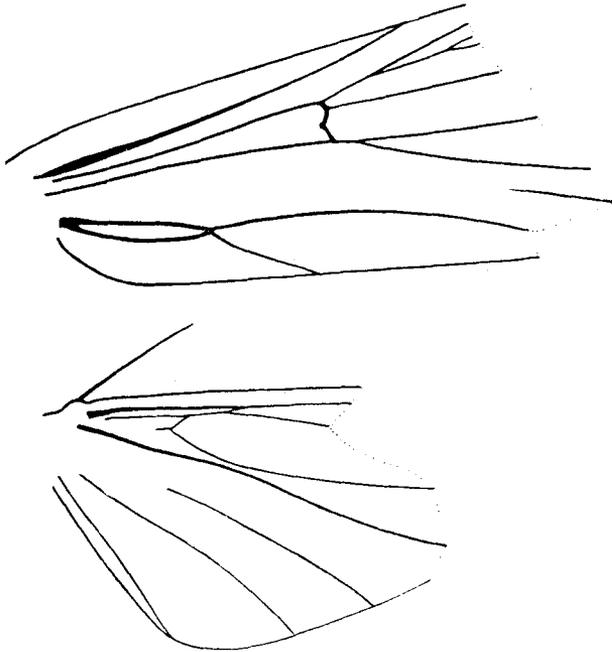


Fig. 24 - Asas de *Bradypodicola hahneli* (mutiladas) macho, exemplar 58.017 da coleção do Museu Paulista criado sobre *Choloepus didactylus* Ill., do Pará. (Lacerda del.).



Fig. 25 - Genitalia de *Bradypodicola hahneli*, do exemplar nº 58.013 da coleção do Museu Paulista, criado sobre *Choloepus didactylus* do Ill. Pará. (Lacerda fot).

11. **Bibliografia.**

DYAR, H. G.

1908 - A pyralid inhabiting the fur of the living sloth.

Proc. Ent. Soc. Wash., 9:142-144, fig. 9.

1908 - A further note on the sloth moth.

Proc. Ent. Soc. Wash., 10:81-82.

1912 - More about the sloth moth.

Proc. Ent. Soc. Wash., 14 : 169-170.

HAGMANN, G.

1907 - Beobachtungen über einen myrmekophilen Schmetterling am
Amazonenstrom.

Biol. Centralb., 27:337-341, est. 2, figs. 2, e 2.

HAMPSON, G. F.

1897 - On the classification of the Chysauginae, a subfamily of moths
of the family Pyralidae.

Proc. Zool. Soc. London: 633-692, 74 figs.

IHERING, R. VON

As traças que vivem sobre a preguiça, *Bradypophila garbe*
n. gen., n. sp.

Rev. Mus. Paul., 9 : 123-127, est. 3, fig. 4.

LIMA, A. DA COSTA

1932 - Insetos que atacam borragináceas do genero *Cordia*.

Rev. Ent., 2:176-179, 9 figs.

SPULER, A.

1906 - Ueber einen parasitisch lebenden Schmetterling *Bradypodiecola*
hahneli n. sp.

Biol. Centralb., 26:690-697, 7 figs.

Família **PYRAUSTIDAE**¹*(Pyraustidae* Saalm., 1890)

12. **Caracteres** - Piralídeos de aspecto e hábitos os mais variados; uns, microlepidópteros, apresentando nas asas áreas ou marcas diversamente coloridas, não raro de côres vistosas; outros, macrolepidópteros, as vezes confundíveis com Noctuídeos ou com Geométrídeos.

Pousados, ficam com as asas entreabertas.

¹ De *πυραύστης* (*pyraustes*), mariposas que se queimam no fogo.

Ocelos presentes. Espiritromba desenvolvida. Palpos maxilares pequenos, mas distintos; labiais de vários aspectos, porém com o 3.º segmento curto (exceto em *Zinckenia*, que o apresenta quase tão longo quanto o 2.º segmento).

Asas anteriores triangulares, raramente arredondadas no ápice ou estreitadas, às vezes distintamente falcadas (*Megaphysa herbiferalis* Guenée); *R*₁, *R*₂ e *R*₅ partindo diretamente da célula; *R*₃ e *R*₄ em forquilha, exceto em

alguns gêneros; em *Azochis* e outros gêneros *R*₂, *R*₃ e *R*₄ formam forquilha como em Nymphulidae; tais espécies, porém, se reconhecem facilmente como Piraustídeos, principalmente por terem ocelos desenvolvidos.



Fig. 26 - *Zinckenia fascialis* (Cramer, 1782) (Pyraustidae) (X 2,8) (Lacerda fot.).



Fig. 27 - *Loxostege bifidalis* (Fabricius, 1794), fêmea (Pyraustidae) (De Sauer, 1937. est. 31, fig. A).

Asas posteriores com a parte basal de *Cu* (limite posterior da célula) sem pecten ou apenas com alguns pêlos.

13. Hábitos e espécies mais interessantes - Os Lepidópteros deste grupo, mesmo depois que dêle foram destacados os

que constituem hoje as famílias Nymphulidae e Scopariidae (incluídas por Meyrick e outros em Pyralidae) formam uma das maiores famílias de Pyralidoidea, com grande número de espécies nas regiões tropicais, geralmente crepusculares ou noturnas, algumas, porém, de hábitos diurnos.

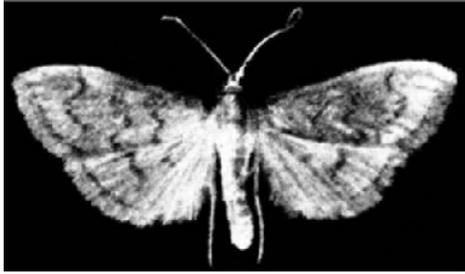


Fig. 28 - *Epipagis cambogialis* (Guenée, 1854), macho (Pyraustidae) (Lacerda fot.).

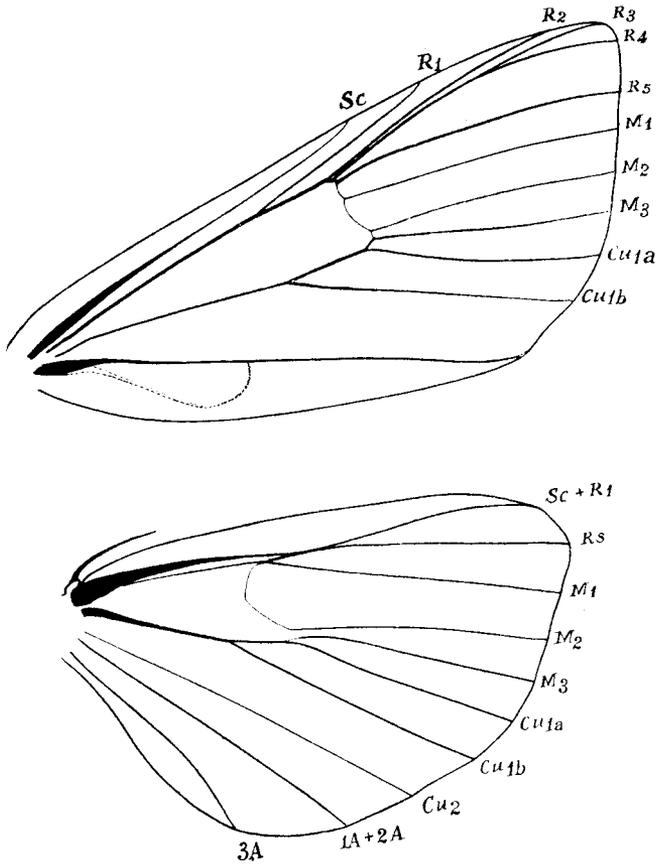


Fig. 29 - Asas de *Epipagis cambogialis* macho (Pyraustidae) (Lacerda del.).

Ovos mais ou menos achatados, ovóides, lisos ou finamente reticulados.

Lagartas delicadas, de cores claras, pouco pilosas, geralmente vivendo em folhas, sob dobras feitas com fio de seda, ou como brocas caulinares ou radiculares. Tecem casulo e encrisalidam no local em que vivem, ou perto dêle. Várias penetram no solo para encrisalidar.

Passarei rapidamente em revista as espécies que, no Brasil, são mais conhecidas pelos danos que causam tratando primeiramente das que têm lagartas filófagas.

Zinckenia perspectalis (Hubner, 1796) (*Hymenia perspectalis* (Hübner) e **Psara bipanctalis** (Fabricius, 1794). Ambas observadas por HAMBLETON (1935), em Minas Gerais, atacando folhas de beterraba (*Beta vulgaris*). As lagartas de **Zinckenia fascialis** (Cramer, 1782) (fig. 26) atacam folhas de caruru (*Amaranthus* sp.).



Fig. 31 - *Hellula phidilealis* (Walker, 1859) (Pyraustidae) (Lacerda fot.).

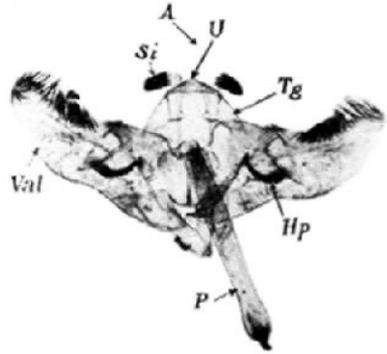


Fig. 30 - Genitalia do macho de *Epipagis cambogialis* (Pyraustidae) (Lacerda fot.).

SAUER, em São Paulo, estudou os hábitos de **Loxostege bifidalis** (Fabricius, 1794) (*Phlyctaenodes bifidalis* Fabricius) (fig. 27) e de **Epipagis cambogialis** (Guenée, 1854) (*Mimorista cambogialis*) (Guénéé) (figs. 28-30). As lagartas da primeira, que no campo atacam habitualmente carurus (*Amaranthus patens* e *Portulaca oleracea*), danificam também algodoeiros novos (*Gossypium hirsutum*). Segundo me comunicou SAUER, São parasitadas por *Eiphosoma* sp. (Ichneumonidae). As de *Epipagis*

cambogialis atacam *Pereskia grandiflora* e *Talinum e*, segundo também me comunicou SAUER, São parasitadas por *Chelonus busckiiella*, *Hormius* sp. (Braconidae) (êste por sua vez parasitado por uma espécie de *Horismenus* (Entedontidae), *Brachymeria cominator* (Chalcididae) e *Perilampus* sp. (Perilampidae). Em Niterói (Estado do Rio), observei as lagartas de *E. cambogialis* brocando o caule de *Epiphyllum truncatum*.

Pilocrocis infuscalis (Guenée, 1854). As lagartas, na Bahia, segundo BONDAR (1925), atacam fôlhas de fumo.

No mesmo Estado BONDAR (1939, Ins. Noc. Cacaueiro-Inst. Cac. Bahia, Bol. Tech., 5:65) também observou as lagartas de



Fig. 32 - *Crochiphora testulalis* Geyer, 1832 (Pyraustidae) (De Mendes, 1937).

Sylepta prorogata Hampson, 1912, atacando fôlhas novas de cacaueiro. As lagartas de ambas espécies têm hábitos noturnos, ficando durante o dia escondidas sob dobras, nas fôlhas, ligadas por fio de sêda.

Outras espécies de *Sylepta* Hübner e de *Pilocrocis* Lederer, que atacam, em certos

países americanos, fôlhas de batata-doce e de outras Convolvuláceas, foram bem estudadas por WILSON (1923) e JONES (1917).

Crocidophora adornatalis (Warren, 1894). As lagartas, em São Paulo, segundo SAUER, criam-se em fôlhas de murici (*Byrsomina sericea*).

No Rio de Janeiro, em Minas Gerais e em São Paulo são bem conhecidos os estragos feitos em fôlhas, brôtos e caule de *Brassica* sp. e outras Crucíferas pelas lagartas de **Hellula phidilealis** (Walker, 1859) (fig. 31), elegante mariposinha com cêrca de 15 mm de envergadura, muito próxima de *Hellula undalis* (Fabricius), que talvez, le encontre no Brasil causando danos equivalentes (Sôbre o inseto v. trabalhos de MONTE (1944) e de PASTRANA (1946). No Rio a lagarta é atacada por *Microbracon hellulae* Costa Lima, 1938.

Lamprosema indicata (Fabr., 1794), espécie de vasta distribuição geográfica, é citada por HAMBLETON (1935) como comumente encontrada, todo ano, em Viçosa (Minas Gerais); as lagartas atacam fôlhas de *Glycine max* e de várias espécies de feijões (*Phaseolus* spp.).

Crochiphora testutalis Geyer, 1832 (*Maruca testutalis* (Geyer) (fig. 32) - Outro inimigo dos feijões em Minas Gerais, também assinalado por HAMBLETON, cujas lagartas atacam vagens de várias Leguminosas. Trata-se de uma mariposinha de aspecto característico, cola as partes escuras das asas côr de chocolate.



Fig. 33 - *Margaronia hyalinata* (L. 1767) macho (Pyraustidae) (Lacerda fot.).

MENDES, assinalando os estragos das lagartas em inflorescências de "crista de muram" (*Mucuna huberi*), assim descreveu os hábitos do inseto:

"Os ovos são postos nos botões floraes ou nas vagens; as lagartas penetram nos botões floraes destruindo-os; ellas têm o habito de ligar as flores ou botões com uma teia. Na *Mucuna Huberi* Dueke as lagartas destroem os órgãos de reprodução da flor, impedindo, completamente, a frutificação da planta. Nos feijões furam as vagens e roem as favas. As lagartas da *M. testutalis*, em seu maior desenvolvimento, medem 18 a 20 mm. de comprimento por 2 a 3 mm. de diametro. A princípio são branco-pallidas, mais tarde, nos ultimos estadios, tornam-se roseas. A cabeça é castanho-escura; o prothorax tem uma placa parda um pouco mais clara do que a cabeça, dividida ao centro por um sulco estreito; mesothorax, metathorax e segmentos abdominaes, com placas pardas providas de cerdas".

Quando as lagartas completam o desenvolvimento saem das favas e tecem o casulo em qualquer parte, mesmo no solo, e encrivalidam.

Em outros territórios é verdadeira praga dos feijões (v. os trabalhos de BRUNER (1931) e de LEONARD & MILLS (1931).

Margaronia hyalinata (L. 1767) e **Margaronia nitidalis** (Cramer, 1782) (figs. 33-34). - As lagartas de ambas atacam Cucurbitàcisa

As da primeira espécie tornam-se daninhas quando infestam plantas jovens. Em plantas desenvolvidas, em geral, roem primeiramente as folhas, antes de penetrarem no caule ou nos frutos. Daí os bons resultados que se obrem da aplicação de inseticidas,



Fig. 34 - *Margaronia nitidalis* (Cramer, 1782), macho (Lacerda fot.).

que intoxiquem as lagartas jovens, antes de entrarem nos tecidos da planta.

As lagartas de *Margaronia nitidalis*, que atacam de preferência os botões florais e frutos e não podem ser envenenadas nos primeiros estádios, são mais prejudiciais que as de *M. hyalinata*.

Encrisalidam em casulos tecidos sôbre folhas sêcas ou no chão.

Segundo FIGUEIREDO e ANDRADE (1913) o desenvolvimento embrionário se processa em 3 ou 4 dias, durando o período larval cêrca de 10 dias e o pupal de 12 a 14 dias.

H. SAUER informou-me que as lagartas de *M. hyalinata* são parasitadas, em S. Paulo, pelos seguintes microhimenópteros: *Ephialtes* sp. (Ichneumonidae), *Polycyrtus saladonis* (Ichn.) e *Brachymeria cominator* (Chalcididae).

Em outros territórios da região neotrópica observou-se o parasitismo das lagartas pelos seguintes microimenópteros;

Polycyrtus lituralis, *Pimpla marginella*, *Neolheroma bicincta* (Ichneumonidae) e *Spilochalcis fulvescens* (Chalcididae.)

Polygrammodes ponderalis (Guenée, 1854), um dos mais conspícuos representantes desta família, pois tem cêrcam de 55 m



Fig. 35 - *Magastes pasialis* Snellen, 1875, fêmea (Pyraustidae) (Lacerda fot.).

de envergadura; asas de côr amarela com uma grande mácula central de côr rósea vinhosa, que se continua com a da outra asa mediante estreita faixa, da mesma côr, ao longo da costa e sôbre a parte anterior do tórax; foi estudada por HOFFMANN (1932, Deuts. Ent. Zeits. 147), segundo material colhido por Kirby Schmidt. A lagarta é broca das raízes de "chamarita" (*Veronia* sp.).



Fig. 36 - *Azochis grypusalis* Walker, 1859 (Pyraustidae) (Fot. gentilmente cedido por Sauer do Inst. Biol. São Paulo).

Hábitos semelhantes têm as mariposas do gênero **Megastes**, **Megastes grandalis** Guenée, 1854 e **M. pusialis** Snellen, 1875 (fig. 35).

As lagartas brocam o caule e os tubérculos da batata-doce, deixando intáta apenas a parte cotrical.

A presença da praga 5 denunciada, segundo COWLAND (1926).

"by the stunting and shedding of the leaves of the plant, by the accumulation of frass ar the surface of the ground around the crown by the splitting of the crown and the case with which it can be broken off".

Azochis grypusalis Walker, 1859 (fig. 36) A lagarta é broca do caule da figueira cultivada.

Transcrevo o que sôbre êle escreveu CARVALHO (1939):

"O inseto adulto é uma pequena mariposa de uns trez centímetros de envergadura. As suas azas têm a côr de palha, intercaladas com manchas estriadas de côr castanho-escuro e dispostas mais ou menos longitudinalmente.

A época da postura é entre Outubro e Novembro. Neste ultimo mês ainda observei lagartinhas recém-nascidas. A postura é feita geralmente na parte axilar dos peciolos da parte superior dos galhos.

Terminado o período da incubação, cujo tempo pode variar de acôrdo com a temperatura reinante, nascem as lagartinhas, as quais se alimentam, á princípio, da casca tenta dos galhos onde se deu a eclosão e, então, á medida que vão crescendo e que as suas mandíbulas vão se tornando mais fortes, perfuram, ou melhor, "broqueiam" a parte lenhosa do galho, penetrando em sua medula. Dêste ponto elas se dirigem para baixo, formando uma verdadeira galeria, só interessando á medula. A proporção que as larvas vão expelindo os seus excrementos através do orifício de entrada onde se nota regular quantidade dêles, entremeados com fios de seda, por elas também segregados. Isso serve ao mesmo tempo de proteção contra a humidade e possivelmente contra os seus inimigos naturais. Pelo aspéto que apresenta o galho atacado, se pôde determinar o ponto em que se acha localizada a "broca". As folhas situadas acima dêsse ponto apresentam-se geralmente murchas, e os frutos, que por ventura existem, paralisim o seu crescimento e por fim secam.

As vezes encontram-se mais de uma "broca" em o mesmo galho, posto que distanciada uma da outra.

Quanto mais fundo penetrarem as "brocas" no galho, tanto maior numero de folhas murchas é observado.

A "broca" é uma larva muito ativa. Abrindo-se um galho onde ela se acha alojada, observa-se como, ao se sentir tocada, ela se precipita para fora da galeria, recuando e abandonando-a. Ao se deixar cair ela fica pendurada por um fio de seda, pelo qual ela volta ao seu lugar primitivo, logo que cesse a perturbação.

O seu comprimento atinge mais ou menos á 21/2 centímetros, por 3 ou 4 milímetros de grossura. Sua côr geral é castanha, tendo a cabeça um colorido mais forte.

A sua ação "broqueadora" só termina quando ela atinge o seu completo desenvolvimento larval, o que se dá mais ou menos depois de vinte dias de seu crescimento, a larva, ao cessar de se alimentar, procura um local conveniente para se encrisalidar. Observei algumas se encrisalidarem dentro da própria galeria; outras, porem, abandonando as galerias, escolhem um lugar protegido onde se prendem por meio de fios de seda, formando um casulo protetor para a futura crisálida.

A crisálida tem a côr castanho-escura e mede 12 milímetros de comprimento por quatro de diametro.

No estado de crisalida passa a "broca" mais ou menos 15 dias, nascendo então o inseto adulto.

Meios de combate - Torna-se necessário, em primeiro lugar, vigiar as figueiras, logo em seguida á brotação, durante a primavera, para, logo que apareçam as lagartinhas roendo a casca dos galhos, se tomar, em tempo, as providencias adequadas. Tratando-se de pés isolados,

num pequeno quintal por exemplo, procede-se a cataçã o das lagartinhas (o que não é muito fácil tarefa devido ao tamanho delas) antes de perfurarem a parte lenhosa dos galhos. Em culturas maiores, porém, e de acôrdo com a intensidade da infestação, torna-se necessário fazerem-se algumas pulverizações com o arseniato de chumbo".

como medidas de combate ao inseto, CARVALHO recomenda, além da poda e queima dos galhos brocados, pulverizações com arscniato de chumbo, aplicadas principalmente sôbre as pontas dos galhos e repetidas de acôrdo com o prazo da postura à saída das agartas.

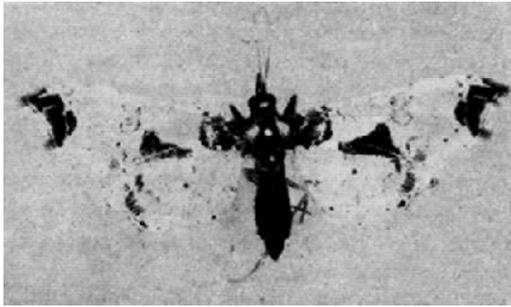


Fig. 3 7 - *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée, 1854)
(Pyraustidae) (Lacerda fot).

Neoleucinodes elegantalis (Guenée, 1854) (fig. 37). Assinalando em 1922 (2° Catálogo de Insetos, etc.) a existência do insere no Brasil, como broca do tomateiro, fi-lo baseado em um exemplar do Ceará, enviado para determinação por Dias da ROCHA com essa indicação.

Apresento nas linhas que seguem o que MONTE escreveu sôbre o insere (1934 - Borboletas que vivem nas plantas cultivadas):

Biologia - A borboleta deposita seus ovos, que são brancos, durante os meses de agosto e setembro, aqui pelos nossos lados, podendo, entretanto, em outras regiões, anteceder, ou segundo cremos, dar duas gerações anuais; a primeira, provavelmente se realiza em abril ou maio, produzindo adultos que hibernam no tempo frio (junho e julho), para continuarem a propagação da espécie logo que apareçam os primeiros plantios, agosto ou setembro.

O ovo é depositado no próprio fruto, junto ao cálice ou mesmo sobre as sépalas. O número pode variar até três, segunda as nossas observações, parecendo-nos que o número de lagartas que se encontra dentro de um fruto corresponde ao número de ovos posto sobre êle. Procuramos observar se era possível uma lagarta passar de um fruto para outro, quando já crescida. Não pudemos verificar, mas cremos muito nesta possibilidade, visto que nada a isso obstaria, porque os frutos se tocam, na árvore. O que, entretanto, nos fez dúvida, foi um certo hábito que notamos na lagarta: ela cava somente o orifício de saída, quando prestes a tornar-se crisálida; donde concluímos que ela, penetrando no fruto, só sairá para metamorfosear-se e daí a nessa opinião de que ela não costuma passar de um fruto para outro.

Nascida a lagartinha, procura esta introduzir-se no fruto, roendo, a delicada película. O orifício que ela fabrica para entrar, devido mesmo ao seu tamanho, é muito pequeno, quasi imperceptível, e desaparece posteriormente, com o destacamento da massa interna do fruto, feito pelos movimentos por ela produzidos no seu interior.

Dentro do fruto fica em por espaço de um mês, em média, variando mais ou menos, conforme a temperatura. Alimenta-se da parte carnosa do fruto, estragando-o e concorrendo para o seu apodrecimento, tornando-o assim imprestável para qualquer use.

O tempo de eclosão da lagarta também varia com o grau de calor atingindo no máximo uns 10 dias.

Findo o ciclo larval, a lagarta procura abandonar o fruto onde viveu e procura crisalidar-se nos detritos existentes. No insetário, ela produziu um delicado casulo sedoso, nas paredes laterais da caixa de criação, ficando nesse estado pelo espaço de 17 dias.

Os estragos produzidos são notáveis; o tomate não servirá mais para qualquer uso. Basta a presença desta espécie em tomateiros, para causar prejuízos, de cerca de 50%.

Meios de combate - Dado o local em que viveu a lagarta, im. possível se torna a aplicação de qualquer inseticida que atue diretamente sobre ela, de nada valendo a pulverização, por que a lagarta, alimentando-se da parte interna do fruto, no qual se acha, não tocará no veneno pulverizado na superfície. Neste caso, outro remédio não há, do que colher todo tomate broqueado, enterrando-o a profundidade suficiente, meio metro em media, ou queimando-o. Desta maneira evita-se a propagação da espécie, diminuindo o número de futuras lagartinhas, e, a *fortiori*, o número de borboletinhas, que viriam pôr ovos sobre os frutos, disseminando mais ainda a praga. Este é o método direto, um pouco trabalhoso, mas eficiente.

Poder-se-á, entretanto, aplicar o método preventivo, isto é, espargir sobre os frutos, quando ainda novos, e mui especialmente na época da postura da borboleta ou próximo ao nascimento das lagartinhas, uma

solução arsenical, por exemplo, o arseniato de chumbo. Assim, todo plantador de tomate deverá verificar a época em que aparecem as primeiras lagartas na sua plantação, para fazer a aplicação do inseticida. Esta aplicação tem por fim envenenar as lagartinhas que procuram introduzir-se no fruto, envenenamento êsse que se dará quando procurarem elas roer a película já pulverizada com a solução venenosa.

Sendo o tomate muito atacado por fungos, é de toda conveniência que se aplique, outrossim, uma solução mista, ou seja adicionando à solução arseniacal, a calda bordalesa, que por sua vez impedirá a frutificação dos fungos.

Estas pulverizações devem ser feitas semanalmente, ou então três vezes por mês, num espaço de tempo de 10 dias".

Lineodes integra Zeller, 1873 (fig. 38) - Como as demais espécies de *Lineodes* Guenée e as espécies de *Stenoptycha* Zeller, fazem lembrar Pteroforídeos.

HAMBLETON (1939) viu as lagartas de *Lineodes integra* atacando fôlhas de batata (*Solanum tuberosum*).

O inseto, pousado, fica em atitude característica: o abdômen distintamente curvado para cima e as asas entreabertas.

Atitude um tanto semelhante assumem as

espécies de *Terastia* Guenée. Na figura 39 vê-se *T. msticulosalis* Guenée, 1854, pousada numa superfície plana (figs. 39-40).

OLIVEIRA (1942), em interessante estudo sôbre as pragas de oiticica, trata detalhadamente de uma espécie de *Phlyctaenia* Hübner (*Pionea* Guenée), provavelmente nova, cuja lagarta se desenvolve nos frutos novos dessa planta, causando danos consideráveis.



Fig. 38 - *Lineodes integra* Zeller (Pyraustidae)
(Lacerda fot.).

A êsse gênero pertence a espécie *Phlyctaenia opalizalis* (Guenée, 1854), cuja lagarta, no Rio e em Belo Horizonte (Minas Gerais) (material remetido para determinação por O. MONTE), ataca, respectivamente, o manjeriço (*Ocimum* sp.) e a manjerona.



Fig.39 - *Terastia meticulosalis* Guenée, 1854 (Pyraustidae) (J. Pinto fot.).

Um gênero próximo de *Terastia* é *Agathodes* Guenée, ao qual pertence *Agathodes monstrialis* Guenée, 1854, cuja lagarta, segundo informação que me foi comunicada pelo Eng. Agr. ARISTÓTELES SILVA, é broca da goiabeira, no Espírito Santo.

Na República Argentina, *Agathodes designalis* Guenée, 1854, cria-se em fôlhas de *Erythrina cristagalli*, segundo Bourquin (1932, 1945).

Nenhuma das espécies de *Pyrausta* Schrank da região neotrópica foi assinalada como praga de plantas cultivadas. Entretanto, é a

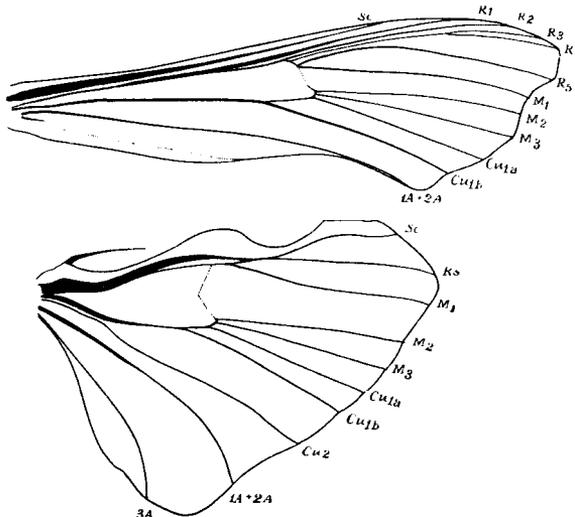


Fig. 40 - Asas de *Terastia meticulosalis* (Pyraustidae) (Lacerda del.).

êsse gênero que pertence o famoso "european cor borer" dos norte-americanos, a lagarta de *Pyrausta nubilalis* (Hübner, 1796)

O inseto (fig. 41), originário da Europa e da Asia, introduzido nos Estados Unidos e descoberto em 1917, já em 1927 obrigava o Congresso o votar um crédito de \$ 10.000.000 para o custeio das medidas para o combater.



Fig. 41 - *Pyrausta nubilalis* (Hübner, 1796); à esquerda, o macho (20 a 26 mm.); à direita a fêmea (25 a 34mm.) (De Caffrey & Worthley, 1927, fig. 387).

Desde então os norte-americanos tudo têm feito para dominar a praga, que, não obstante, vai gradativamente se espalhando pelos vários territórios dos Estados Unidos e do Canadá, manifestando-se sempre como um dos mais temíveis inimigos do milho e outros cereais.

Segundo informa o "Insect Pest Survey" os estragos causados pelo "European corn borer", em 1944, nos Estados Unidos, foram de \$ 22. 713. 923.



fig. 42 - *Aglossa caprealis* Hübner (Pyralidinae) (Lacerda fot.).

Na parte final da bibliografia que se segue, dou uma relação de alguns dos mais interessantes trabalhos sôbre a praga. Recomendo também a leitura da parte a ela referente no livro de BALACHOWSKY e MESNIL (Les insectes nuisibles aux plantes cultivées).

14. Bibliografia.

BONDAR G.

- 1925 - *Pilocrocis infuscalis* Guén., mariposa do fumo.
Corr. Agric., Bahia, 3 (4) : 102-103, 3 figs.

BOURQUIN, F.

- 1939 - Metamorphosis de *Pilocrocis leucoplagalalis* (Lep. Pyralididae)
Physis, 17:419-422, 4 figs.

BOURQUIN, F.

- 1944 - Mariposas Argentinas.
Buenos Aires: 117 e 205.

BRUNER, S. C.

- 1931 - Informe del Departamento de Entomología y Fitopatología,
ejercicio de 1929 a 1930.
Est. Exp. Agr. Santiago de Las Vegas: 74 p., est. 14.

CARVALHO, J. H. DE

- 1939 - A broca da figueira (*Ficus carica*).

Rev. Agron., Porto Alegre, 28 (Abril): sep. 7 p.

COMPTON, C. C.

- 1937 - *Lineodes integra* Zell., a potential pest of greenhouse tomatoes.
Jour. Econ. Ent., 30:451-454, 1 fig.

COWLAND, J. W.

- 1926 - Notes on the sweet potato pyralid moth, *Megastes grandalis*
Guén.
Bul. Ent. Res., 16:369-372, 2 figs.

FIGUEIREDO, JR. E. R. & A. N. ANRADE

- 1943 - A broca d-is nossas cucurbitáceas *Diaphania nitidalis* (Cram.).
O Biol., 9:35-38, 2 figs.

HAMPSON, G. F.

- 1898-1899 - A revision of the moths of the subfamily Pyraustinae of family
Pylalidae.

Proc. Zool. Soc. London: Part. I (1898): 590-761 ests. 49-
50; Part. II (1899): 172-291.

- 1912 - Descriptions of new species of Pylalidae of the subfamily Py-
raustinae.

Ann. Mag. Nat. Hist., 9: 149-176; 242-269; 321-336
433-446; 625-633; 10:1-20; 557-573.

- 1913 - Idem, ibidem, 11:322-342; 509-530; 12 : 1-38; 299-319.

JONES, T. H.

- 1917 - The sweet-potato leaf folder.

U. S. Dep. Agr., Bull. 609 : 12 p., 4 figs.

KLIMA A.

- 1939-1941 - Lepidopt. Catal., 89 e 94: Pylalidae, subfam. Pyraustinae:
384 p.

LEONARD, M. D. & A. S. MILLS

- 1931 - A preliminary report on the lima bean pod-borer and other
legume pod-borers in Porto Rico.

Jour. Econ. Ent., 24:466-473.

LIMA A. DA COSTA

- 1938 - Sôbre um microhimenóptero parasito da lagarta da couve (*Bra-*
conidae, *Vipiinae*).

Chac. Quint., 57:785-786, 1 est.

LIMA, A. D. FERREIRA

- 1941 - Inimigos da *Diaphania hyalinata*.
Bol. Soc. Bras. Agron., 4: 121.

LUEDERWALDT, H.

- 1919 - Sôbre a biologia da *Tanaphysa adornatalis* Warren (Lepid.).
Rev. Mus. Paul., 11:461-462, 1 fig.

MENDES, D.

- 1937 - Nota sôbre a *Maruca testulalis* (Geyer) 1832 (Lep. Pyralididae).
Rodriguésia, 3 : (10) : 167-169, 1 ests.

MONTE, O.

- 1932 - Lepidobroca das figueiras.
Bol. Agric. Zoot. Vet., Belo Horizonte: 5, 95-96, 1 fig.
- 1933 - Uma lagarta que broqueia o tomate.
Bol. Agric. Zoot. Vet., Belo Horizonte, 6:357-359, 1 fig.
- 1944 - Uma lepidobroca da couve.
O Biol., 10 : 141-144.

MUELLER-RUTZ, J.

- 1929 - Die Subfamilie Pyraustinae (Lep.). Versuch einer Klassifikation dieser Gruppe unter Berücksichtigung der männlich Kopulationsorgane.
Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 14:182-190, 4 ests., 15 figs.

OLIVEIRA, M. A. DE

- 1942 - Contribuição do estudo das pragas e moléstias da oiticica (*Licanja rigida*, Benth.) com especial referência às brocas dos frutos.
Separ. Bol. Insp. Fed. Obr. e. Sêcas, 3.º trimestre, 31 p., várias ests.

PASTRANA, J. A.

- 1946 - Una nutra mariposita en las coles de la Republica Argentina - *Hellula phidilealis* (Walker) (Lep. Pyraustidae).
Instit. Sanid. Vegetal, Rep. Argent., n.º 16:8 p., 3 figs.

PORTO, G. M.

- 1941 - Uma lepidobroca das Cueurbitáceas, *Diaphania nitidatis* Cr.
Chac. Quint., 44:735-736, 1 fig.

RAYMUNDO, B.

- 1920 - A lagarta amarela das cucurbitáceas (aboboras, pepinos, melancias, etc.) *Gliphodes nitidalis* Stoll.
Ch. Quint., 21 (5) Maio: 371-372, 0 figs.

SAUER, H. F. G.

- 1937 - O aparecimento de *Phlyctaenodes bifidalis* (Fabr.) como praga de algodoeiro no Brasil (Lep. Pyraustinae).
Arch. Inst. Biol., S. Paulo, 8 : 201-210, 3 figs., ests. 31-32.
- 1938 - Notas biológicas sôbre *Mimorista cambogialis* (Guén.) (Lep. Pyraustinae).
Arq. Inst. Biol. S. Paulo, 9:93-98, 3 figs., est. 15.

SCHAUS, W.

- 1920 - New species of neotropical Pyraustinae.
Proc. Ent. Soc. Wash., 22 : 172-190; 202-222.

WILLE, J.

- 1932 - *Margaronia quadristigmalis* Guén. (Lepidopt. Pyralidae) ein Grossschadling des Olivenbaumes.
Rev. Ent., 2 : 339-369, 10 figs.

WILSON, C. E.

- 1923 - Truck crop insect pests in the Virgin Islands and methods of combating them.
Virg. Isl. Exp. Sta., Bull., 4:35 p., 24 figs.

WOLCOTT, G. N.

- 1933 - The lima bean pod-borer caterpillars of Puerto-Rico.
Jour. Dep. Agric. Puerto Rico, 17:241-255, 6 figs.

Pyrausta nubilalis

BABCOCK, K. W.

- 1927 - The european corn borer *Pyrausta nubilalis* Hübn.
I. A discussion of its dormant period; II. A discussion of its seasonal history in relation to various climates.
Ecology, 8 : 45-49; 177-193.

BABCOCK, K. W. & A. M. VANCE

- 1929 - The corn borer in Central Europa. A review of investigations from 1921 to 1927.
U. S. Dep. Agric., Tech. Bull., 135:54 p., 10 ests.

BAKER, W. A.

- 1934 - Studies of *Exeristes roborator* (Fab.) a parasite of the european corn borer in the lake Erie area.
U. S. Dep. Agric., Tech. Bull., 460:26 p., 7 figs.

BOTTGER, G. T.

- 1940 - Preliminary studies of the nutritive requirements of the European corn borer.
Jour. Agric. Res., 60:249-257.

CAFFREY, D. J. & L. H. WORTHLEY

- 1927 - The european corn borer; its present status and methods of control.
U. S. Dep. Agric., Farm. Bull., 1548:48 p., figs.

CLARK, C. H.

- 1934 - The european corn borer and its controlling factors in the Orient.
U. S. Dep. Agric., Techn. Bull.; 455:37 p., 8 figs.

DRAKE, C. J. & G. C. DECKER

1927 - Some caterpillars frequently mistaken for the European corn borer.

Agr. Exp. Sta, Iowa State Col. Agr. & Mechan. Arts,
Circ., 103 : 16 p., 19 figs.

DRAKE, C. J., G. C. DECKER & H. M. HARRIS

1944 - The European corn borer and its control.

Agric. Exp. Sta., Ames, Iowa, Bull. P 60; 923-926, 13 figs

ELLIS, E. O.

1925 - Some Lepidoptera larvae resembling the European corn borer.

Jour. Agric. Res., 30 : 777-792, 2 ests.

FLINT, W. P. & J. R. MALLOCH

1920 - The European corn-borer and some similar native insects.

Bul. Illin. Surv., 13 (10) :287-305.

GIBSON, A.

1920 - Boring caterpillars affecting corn and other crops and which are liable to be mistaken for the European corn borer.

Dep. Agr. (Canada), Ent. Branch, Circ., 14 : 14 p., 6 figs.

HODGSON, B. E.

1928 - The host plants of the European corn-borer in New England

U. S. Dep. Agric., Tech. Bull., 77:63 p., 34 figs.

H. L. PARKER, & W. R. THOMPSON

1927 - A contribution to the study of hibernation in the larva of the European corn borer (*Pyrausta nubilalis* Hübn).

Ann. Ent. Soc. Amer., 20: 10-22, 5 figs.

PARKER, H. L.

1931 - *Macrocentrus gifuensis* Ashmead, a polyembryonic parasite in the European corn borer.

U. S. Dep. Agric., Tech. Bull., 230:62 p., 21 figs.

ROUBAUD, E.

1929 - Biological researches on *Pyrausta nubilalis*.

Intern. Corn Borer Invest., Sci. Rep., 2:1-21.

THOMPSON, W. R. & H. L. PARKER

1928 - The European corn borer and its controlling factors in Europe.

U. S. Dep. Agric., 59:62 p., 3 figs.

1928 - Host selection in *Pyrausta nubilalis*.

Bull. Ent. Res., 18 : 359-364.

VANCE, A. 3I.

1931 - *Apanteles thompsoni* Lyle, a braconid parasite of the european corn borer.

U. S. Dep. Agric., Tech. Bull., 233:28 p., 7 figs.

1932 - The biology and morphology of the braconid *Chelonus annulipes* Wesm., a parasite of the european corn borer.

U. S. Dep. Agric., Tech. Bull., 294 :48 p.

VINAL, S. C. & D. J. CAFFREY

1919 - The european corn borer and its control.

Mass. Agric. Exp. Sta., Bull., 189:71 p., figs.

Família **ENDOTRICHIDAE**

15. **Caracteres, etc.** - Os Piralídeos desta família possuem probóscida e palpos maxilares bem desenvolvidos. Nas asas anteriores, que são lisas, R_5 em forquilha com R_4 e R_3 , às vêzes ausente; posteriores sem pécten em Cu e $Sc + R_1$ anastomosando-se com Rs .

Pequeno grupo de Piralídeos cujas espécies são incluídas por alguns autores em *Pyralilidae*.

Excetuando *Perforadix sacchuri* Sein, 1930, cujas lagartas broqueiam as raízes da cana de açúcar em Pôrto Rico, não conheço outras e espécie de real interêsse econômico. JORDAN (1936) descreveu *Shenauge parasitus*, cujas lagartas, no Pará, são parasitas de lagartas de *Automeris* e *Dirphia* (Saturniidae).

16. **Bibliografia.**

HAMPSON, G. F.

1896 - On the classification of three sub-families of moths of the family *Pyralididae*; the *Epipaschinae*, *Endotrichinae* and *Pyralidinae*.

Trens. Ent. Soc. London: 451 - 550.

JORDAN, M. L.

1926 - On a *Pyralid* parasitic as larva on spiny Saturnian caterpillars at Pará.

Nov. Zool., 33:367-370, 6 figs.

SEIN, JR. F.

1930 - The sugar cane root caterpillar and other new root pests in Puerto Rico (*Perforadix sacchari*, new genus and species).

Jour. Dep. Agric. Porto Rico, 14:167-191, 20 ests,

Família PYRALIDIDAE

(*Pyralidae* Leach, 1818; Swainson, 1840; *Pyralididae* Lederer, 1863)

17. **Caracteres, etc.** - Mariposas pequenas, de côres sombrias ou pouco vistosas. Fronte mais ou menos lisa; ocelos, palpos maxilares e labiais geralmente bem desenvolvidas, mesmo quando a espiritromba se apresenta rudimentar (*Aglossa* Latreille).

Asas anteriores triangulares, mais ou menos alongadas e lisas; costa às vezes sinuada; R_5 em forquilha R_4 e R_3 ; asas posteriores sem pecten cubital; $Sc + R_1$ e Rs paralelas, aproximando-se um pouco além da célula, mas não se anastomosando (fig. 43).

As lagartas são geralmente fitófagas; algumas, porém, alimentam-se de produtos vegetais secos, especialmente farinhas de cereais (milho, arroz).

Família pequena, tendo como principal representante *Pyralis farinalis* (Linnaeus, 1758),

mariposa de origem asiática, hoje espalhada por todo o mundo. As mariposas têm 15 a 25 mm de envergadura e cor geral pardacenta; as asas anteriores apresentam aspecto característico: são de côr parda clara, exceto nas partes basal e apical, que são de côr escura limitadas, por linha sinuosa de côr branca.

As lagartas atacam de preferência farinhas e detritos da moagem de cereais. Tecem longos túneis, ou galerias de sêda, onde se escondem.

Outra espécie cosmopolita e de hábitos semelhantes é a *Pyralis manihotalis* (Guenée, 1854).

Estes insetos são muito menos importantes que os Piralídeos da família Phycitidae, que também atacam sementes armazenados

V. artigo de BOURQUIN sôbre *Aglossa caprealis* (Hübner, 1800). em *Acta Zool. Lill.*, (1946): 249-252, 2 figs., 1 est.) figs. 42 e 42.

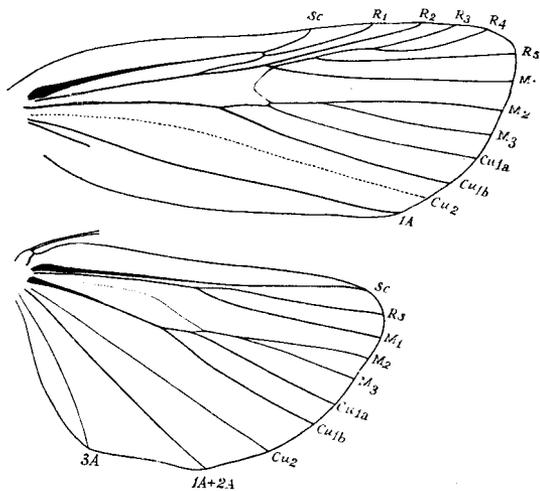


Fig. 43 - Asas de *Aglossa caprealis* (Pyralididae) (Lacerda del.).

Família **GALLERIIDAE**

(*Galleridae* Wallengren, 1871; *Galleriidae* Butler, 1879; *Tineinae* Hampson, 1918)

18. **Caracteres** - Família constituída por mariposas de porte extremamente variável segundo as espécies. Se umas podem ser consideradas microlepidópteros, outras (espécies de *Morpheis*) são tão grandes e robustas quanto os Esfingídeos.

Antenas nos machos simples ou finamente ciliadas. Sem ocelos. Espiritromba curta ou rudimentar. Palpos maxilares presentes; labiais nas fêmeas mais ou menos alongados; nos machos curtos e escondidos sob um tufo frontal.

Asas anteriores com *R*₃ a *R*₅ em forquilha; posteriores com forte pécten cubital na margem posterior da célula.



Fig. 44 - *Morpheis smerintha* Hübner, 1821 (*Galleriidae*) (Lacerda del.).

19. **Hábitos; espécies mais interessantes** - Mariposas de hábitos noturnos. As lagartas vivem de regimes alimentares os mais díspares; umas são fitófagas, algumas alimentam-se de produtos sêcos de origem vegetal, outras, porém, especializaram-se em comer cêra.

Passo a considerar as espécies mais conhecidas em nosso país.

Morpheis smerintha Hübner, 1821 (fig. 44) - Mariposa grande, com 100 a 120 mm de envergadura, bem conhecida no Rio de Janeiro, porque, periodicamente aparece em grandes quantidades, esvoaçando em tórno das lâmpadas elétricas, principalmente quando estas são de arco-voltaico.

Nessas ocasiões, não raro as calçadas ficam cobertas de mariposas e dos corpos sai apreciável quantidade de gordura. Nas gavetas das coleções continuam a exsudar essa substância graxa, manchando-lhes o fundo.

As lagartas, segundo vários autores, vivem dentro de internódios dos bambús ou taquaras.

Nas linhas seguintes transcrevo parte de um artigo de R. VON IHERING (1934) sôbre os hábitos do inseto.

"A lagarta brancacenta, comprida e grossa como um dedo indicador, vive no interior da taquara, ahi faz o seu casulo, transforma-se em chrysalida e, atingindo o estado adulto de mariposa, sae por um orificio, previamente roido no bambú. Esta portinha oval fica vedada apenas por uma ligeira tampinha, que a mariposa, quando quer abandonar de vez a sua cellula, faz cahir, empurrando-a com a cabeça.

Já os antigos escriptores, como NUNEZ CABEÇA DE VACCA em 1555 e em 1817 A. DE SAINT HILAIRE, aquelle no Paraguay, este em Minas, constatarem que os indígenas procuravam avidamente essas lagartas, tidas não só como optimo manjar, mas ainda como medicinaes e apreciaveis por varias outras qualidades.

Indagámos desde logo de onde poderia provir tão grande numero de mariposas que, apesar de todos os esforços do Serviço da Limpeza Publica, tornaram immundas as ruas centraes da cidade e das avenidas profusamente illuminadas. Apesar de nos dizerem os escriptores que a lagarta vive na taquara do matto (e segundo BASILIO FURTADO, em Minas, na especie chamada "quicê"), não sabíamos em qual das muitas especies dessa familia devíamos procurar de preferencia. Assim fomos rebuscando os taquaraes dos arredores de São Paulo, cada vez a maior distancia, pois BURMEISTER em um dos seus escriptos dura-nos a certeza de que essas mariposas são capazes de longos vôos. Affirmava o velho naturalista haver apanhado um especimen (e iustamente no mes de Setembro) quando, em demanda ao porto do Rio de Janeiro, navegava nas alturas de Cabo Frio, a distancia tal que ainda não se avistava a terra (portanto pelo menos a 25 ou 30 kilometros da costa).

Depois de muitas buscas infructiferas, fomos encontrar o fócio em uma capoeira na estrada da villa de São Bernardo, junto ao apiario do Sr. Peters. Havia ahi abundantes touceiras de taquara póca ("póca" em guarany: "o que faz barulho", pois é impossível agitar esses taquaraes sem fazer grande estrepito), uma taqura longa, de 3 a 4 c. de diametro, de paredes relativamente tinas, facil de cortar, com densos tufos de hastes antes curtas e maltas folhas ao redor dos nós (provavelmente "*Merostachys speciosa*").²

¹ De γάλερος (*galeros*), agradável.

² Em emenda feita no separado que me enviou, Ihering escreveu, *Merostachys clauseni*, var. *mollior* (Löfgren det.).

Todo o taquaral estava morto, pois havia florescido ha pouco e, como é sabido, as plantas desta familia seccam depois de produzida a semente (espigas semelhantes às das outras gramineas); devo observar entretanto que foi este o unico taquaral dessa especie que vi florescido este ano.

Havíamos chegado tarde demais ao local para poder estudar a biologia toda da mariposa, cujo cyclo completo, do ovo ao insecto adulto, se estende por todo um anno. Assim só pudemos deduzir os dados que aqui registramos, dos restos e vestigios deixados pelas larvas; contudo esses indicios bastam para dahi podermos recompor quasi todos os detalhes do desenvolvimento do lepidoptero, mormente porque, por um feliz acaso, deparámos tambem algumas lagartas e nymphas retardatárias, talvez doentias, que não acompanharam no tempo certo a evolução por que passaram as suas companheiras.

As mariposas, desde que abandonam o interior da taquara, não se alimentam mais; trazem no abdomen toda a provisão de alimento de que necessitam para passar os poucos dias de vida que lhes restam - pouco mais de uma semana, se tanto. - e este periodo da sua existencia o consagram inteiramente aos cuidados da reprodução da especie. As femeas fecundadas trazem enoveladas no ventre 8 cordões de ovarios, cada um de 90 mm. de comprimento, e por um calculo bastante aproximado podemos affirmar que dias dispõem ahi de pelo menos 20.000 ovos. Pelo instincto normml vão ellas procurar outras plantas de espécie igual à que lhes serviu de alimento, para ahi depôr os ovos, e assim, dizemos mais uma vez, normalmente, as mariposas irão pousar sobre a folhagem ou sobre os talos de outra taquara-póca, ou então, a pequena distancia encontrarão, guiadas talvez pelo olfacto, outro taquaral que lhes convenha para a postura dos ovos. Estes são muito menores do que se deveria esperar de um insecto tamanho; quasi microscopicos, redondos, chatos, de 0,25 cm. de diametro, ainda menores, portarto do que este. A mariposa põe os ovos em linhas pouco regulares, muito juntos uns (dos outros, cabendo mais ou menos 64 delles em um centimetro quadrado. Levámos uma destas posturas para o laboratorio. Eram 5. 120 ovos, dispostos em uma faixa de 20 por 4 c., e dentro de 15 dias cada uma dessas pequenas manchinhas produzia uma lagarta de côr ruiva, cabecinha preta, medindo ao todo 1,5 mm. de comprimento e 0,3 mm. de diametro.

Dahi por diante não temos documentação sobre a vida que levam essas lagartas, mas é quasi certo que, deixando-se cair pelo fio de seda que lhes brota da bocca, dias vão pousar sobre o internodio da taquara que lhes convém para moradia. As mandíbulas, providas de dentes agudos, servem-lhes de púa com que fazem o pequeno furo pelo qual penetram na parte ôca do vegetal. Cada lagarta vive isolada no seu compartimento e ahi encontra o alimento sufficiente para ir crescendo,

mudando de pelle e emfim armazenar toda aquella gordura que vamos depois encontrar no abdomen do insecto adulto. Não pode ser de outra forma: a lagarta está presa na cella que em pequena ella mesma escolheu e agora, depois de crescida, o furo pelo qual entrou, já não lhe dá mais passagem.

É portanto a parede interna da taquara que lhe fornece o alimento, e tanto é assim que na parte inferior do gomme se encontra sempre uma certa porção de "serragem", que não é outra cousa senão a dejecção da lagarta, egual à que examinamos colhida de fresco. Não deixa de ser curioso, entretanto, que a taquara venha a soffrer tão pouco com este continuo trabalho da lagarta; isto leva-nos a suppor que o vegetal regenere os tecidos lesados e, quem sabe, forneça mesmo outros alimentos mais nutritivos (do que temos exemplos na imbaúva, já habituada á symbiose com as formigas). Emfim, a lagarta cresee, attinge 92 mm. de comprimento (cf. BASILIO FURTADO) e prepara-se para entrar em repouso, sob a fórma de chrysalida. Ao mesmo tempo que faz o seu casulo, excava tambem o postigo pelo qual a mariposa deverá ver a luz do dia, esse furo oval que acima já mencionamos e cujas dimensões variam segundo o tamanho que a lagarta tiver attingido nesta occasião (7 a 13 mm. o diametro maior, 5 a 8 mm. no menor). Mas todo o cuidado da lagarta está em disfarçar esta sahida, com medo de que os seus inimigos por ahi não a descubram e devorem, e assim ella deixa intacta a última camada externa da casca. Como o mostra a figura 11, a cabeça da chrysalida fica para cima, junto á portinhola, o resto do corpo é envolvido pelo casulo tecido de seda e recoberto por pequenos fragmentos de madeira; atraz o casulo é aberto e ahi se encontra a ultima pelle larval que foi despida para dar lugar á nova feição do bicho, a pupa, que já não mede senão 40 a 50 mm. de comprimento.

Não conhecemos ainda a duração de cada uma dessas phases, ma é provavel que em Julho ou Agosto a larva já se tenha transformado em erysalida. Finalmente em Setembro, em alguns annos um pouco mais cedo, em outros só nos ultimos dias do mez, surge a mariposa adulta que, como já dissemos, tem os seus dias contados. Aparecem rodas, For assim dizer, a um tempo, com differença de bem poucos dias apenas e é isto que explica a subita invasão da praga nas cidades e tambem a seu termo poucos dias depois".

Recomendo também a leitura do que HOFFMANN escreveu (1930, Zeits. Insect. Biol. 2,5: 110) sôbre *Morpheis palceacea* Herrich-Schäffer, 1858, baseado em observações que o levaram a duvidar de que êsse insecto se crie em bambus.

Galleria mellonella (Linnaeus, 1758) (figs. 45-47) - Pequena mariposa de 28 a 35 mm de envergadura, cujas lagartas habitam

colmeias e se alimentam da cêra dos favos e de exúvias larvais e pupais. Trata-se de uma praga cosmopolita, provâvelmente encontrada em todos os territórios em que se pratica a apicultura.



Fig. 45 - *Galleria mellonella* Linnaeus, 1758
(Galleriidae) (Lacerda fot.).

Descrevendo-lhes os hábitos, eis o que diz GIRARD (Traité d'entomologie):

"La chenille no vit pas aux dépens du miel, mais de la cite; c'est un véritable fléau pour l'apiculteur, car, à peine sortie de l'oeuf, elle s'enfonce dans les gâteaux, rongant la cire et bravant l'aguillon eu se construisant un long tuyau irregulier formé de soie, dans lequel elle se développe en sécurité.

Ce fourreau, tapissé en dedans d'unc soie blanche, très serrée, est consolidé, à l'exterieur, par des granules d'une substance qui ne parait différer eu rien de la cire, sauf qu'elle est plus blanche, et par des excréments noirs et granulés de la chenille. La tuyau n'est d'abord plus gros qu'un fil, mais il s'élargit et s'allonge en même temps que la chenille, de manière à ce qu'elle ait toujours assez de place pour se retourner et jeter ses excréments au dehors. Ordinairement ces tuyaux ont de dou ze à quinze centimètres de longueur; mais ou eu trouve parfois de beaucoup plus longs. On s'aperçoit de la présence de ces chenilles dans une rache aux déjections noirs, pareilles a des grains de poudre, qu'on trouve sur le tablier, mêlées à de nombreuses parcelles de cire et aussi à l'odeur qui s'exhale. En raison de la combustibilité de l'aliment hydrocarbonée qu'elles dévorent, ces chenilles entassées dans les gâteaux degagent une chaleur considérable que j'ai vue s'élever à plus de 25 degrés au-dessus de l'air ambient (Ann. Soc. Ent. Fr. 1864 : 676). Parvenues à tout leur taille, les chenilles se construisent, dans l'interieur des galeries, des cocons d'une soie blanche comme gommée, épaisse et résistante, difficile à déchirer

entre les doigts, cocons agglomérés, les uns entre les autres. Elles s'y changent en chrysalides d'une brun rouge, d'ou naissent les adultes sortant pour s'accoupler; après quoi les femelles rentrent bientôt dans la ruche et pondent. En hiver les chenilles de tout âge restent engourdies, jusqu'à ce que la chaleur du printemps leur permette de reprendre leur activité malfaisante.

Les chenilles creusent et minent les rayons de cire si profondement qu'ils se détachent et entraînent le couvain, le miel et le pollen, causant un tel désastre que les Abeilles rebutées abandonnent la ruche si l'apiculteur n'emploie pas les moyennes nécessaires".

Recomenda-se evitar a praga, usando colmeias modernas e mantendo-as limpas e bem povoadas. As colmeias infestadas devem

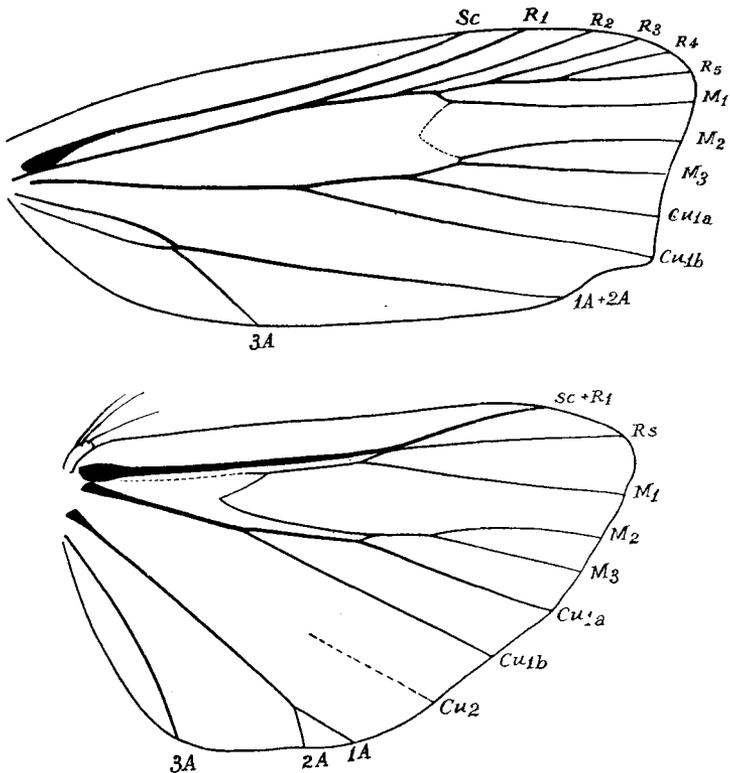


Fig. 46 - Asas de *Galleria mellonella* (Galleriidae) (Lacerta del.).

ser expurgadas pelo bissulfureto de carbono ou pelo paradicloro-benzeno, depois de se retirar e fundir tôda a cêra que nelas se achava.

A *Galleria mellonella* e os Piralídeos dos gêneros *Ephestia* e *Plodio*, que se criam em substâncias ou produtos armazenados difi-

cilmente deterioráveis, são frequentemente utilizados nos laboratórios de entomologia para a realização de experiências de fisiologia e ecologia. É grande o número de contribuições relativas ao assunto e as mais interessantes foram citadas na bibliografia inclusa na parte geral do 5.º tomo.

Dentre elas destacam-se as de BORCHERT (1936), DICKMAN (1933); SIEBER e METALNIKOV (1904); KRAUCHE (1932); KRUCK (1930) é MANUNTA, 1933.

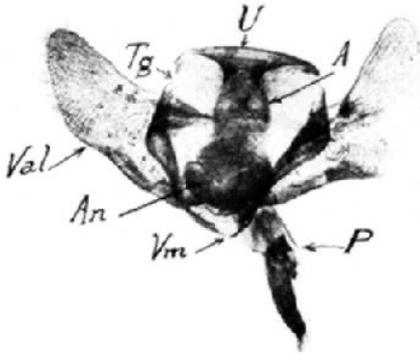


Fig. 47 - Genitalia de *Galleria mellonella* (Galleriidae) (Lacerda fot.).

As lagartas de *Galleria* são frequentemente parasitadas por *Apanteles galleriae* Wilkinson, 1932.



Fig. 48 - *Corcyra cephalonica* (Stainton, 1865) (Galleriidae) (Lacerda fot.).

Outra espécie cosmopolita e que também já se encontra nos nossos apiários atacando as colmeias é a *Achroia grisella* (Fabricius)¹, espécie menor que a precedente (15-22 mm).

¹ Segundo MEYRICK, *Achroia* Hübner é sinônimo de um nome genérico anteriormente aplicado, pelo próprio Hübner a uma borboleta da superfamília Papilionoidea, daí o nome *Meliphora grisella* que deu ao inseto.

Sabe-se que o inseto também se cria em frutos secos (passas). GOTZE (1929) conseguiu obter o inseto de várias sementes.

Corcyra cephalonica (Stainton, 1865) (*Tineopsis theobromae* Dyar, 1913) (figs. 48 50) - Pequena mariposa de 12 a 25 mm de

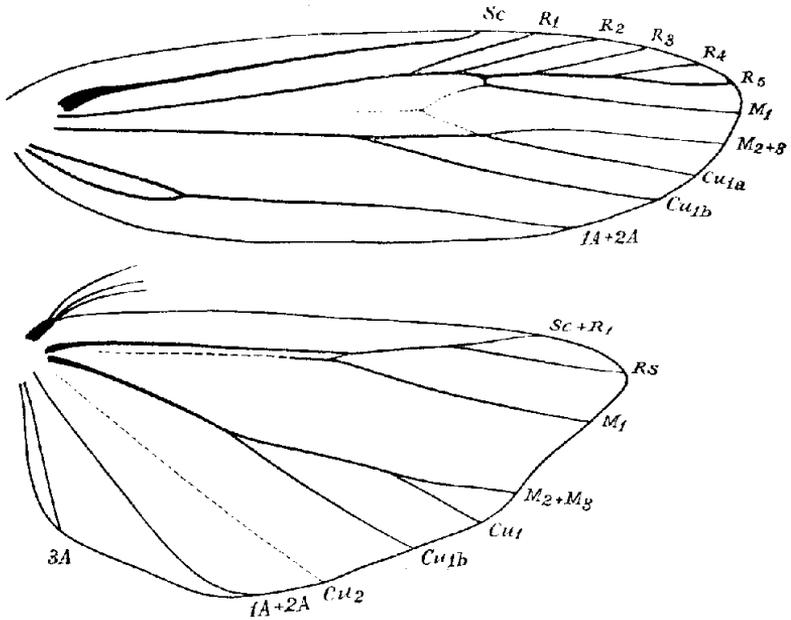


Fig. 49 - Asas de *Corcyra cephalonica* (Galleriidae) (Lacerda del.).

envergadura e de côr cinzento-prateada, comumente encontrada nos depósitos de sementes e produtos armazenados. As lagartas atacam principalmente amendoim, arroz, milho, cacau, sementes de algodão, chocolate, biscoitos e frutos secos.

Pelos hábitos e danos que causam, as lagartas muito se parecem com as de *Ephestia cautella* e de *Plodia interpunctella*, outros dois Piralídeos pragas de sementes e produtos armazenados, porém da família Phycitidae.

A biologia de *Corcyra* foi estudada por CHHITENDEN (1919), KRISHNA AYAR (1934) e outros.

VAYSSIÈRE (1926), estudando a etologia da *Corcyra* na África Ocidental Francêsa, assinala o papel importante desempenhado por *Habrôracon hebetor* (Say), entavando a proliferação do inseto. Aliás, conforme pondera FERRIÈRE no mesmo trabalho, êsse Braconídeo parasita, hoje considerado também cosmopolita, ataca as lagartas de outros Lepidopteros que se desenvolvem à custa de produtos armazenados, como *Plodia interpunctella* e espécies de *Ephestia*, etc.



Fig. 50 - Genitalia de *Corcyra cephalonica* (Galleriidae) (Lacerda fot.).

19. Bibliografia.

ANDREWS, J. E.

1921 - Some experiments with the larva of the bee moth, (*Galleria mellonella*, L.

Trans. Wisc. Acad. Sci. Arts. Lett., 20: 255-266.

AYYAR, P. N. KRISHNA

1934 - A very destructive pest of stored products in South India, *Corcyra cephalonica* Stainton (Lep.).

Bull. Ent. Res., 25: 155-169. figs. 1-6, est. 7.

BORCHERT, A.

1935 - Zur Biologie der grossen Wachsmotte (*Galleria mellonella*) - I-Ueber den Frassschaden und die Ernährung der Larven (Ier grossen Wachsmotte (*Galleria mellonella* L.).

Zool. Jarb., Syst. 66: 380-400, 1 est.

- CHITTENDEN, F. H.
1919 - The rice moth.
U. S. Dep. Agric., Bul. 783, 15 p., figs. 1-2, 5 ests.
- HAMPSON, G. F.
1917 - A classification of the Pyralidae, subfamily Galleriinae.
Nov. Zool., 24: 17-58.
- HASE, A.
1926 - Ueber die Nester der Wachsmottenraupen und der Aphomiar-
raupen.
Arb. Biol. Reichsanst. Land. - u. Forstw., 14 : 555-565,
5 figs.
- HAYES, W. P.
1936 - Structural differences between greater and lesser wax moth.
Jour. Econ. Ent. 29: 1055-1058, 10 figs.
- IHERING, R. VON
1914 - As mariposas noturnas.
O Estado de São Paulo (10 de outubro) : 6, 2 figs.
1917 - Observações sobre a mariposa *Myelobia smerintha* Hübn. em
São Paulo.
Physis, 3: 60-68.
- KOEHLER, O.
1933 - La polilla de las Colmenas (*Galleria mellonella* L.).
Bol. Mens. Minist. Agric. Argentina, 33 : 257-277, 25 figs.
- MUNRO, J. W. & W. S. THOMSON
1929 - Report on insect infestation of stored cacao
Empire Market, Board, Publ. 24, 41 p., 4 ests.
- NICOL, J. M.
1935 - Notes on the Galleriid moth *Corcyra eephalonica* Staint.
Ent. Mo. Mag., 71: 153- 156, figs.
- KUNIKE, G.
1930 - Zur Biologie der kleinen Wachsmotte *Achroia grisella* Fabr.
Zeits. Angew. Ent., 10: 304-356, 25 figs.
- PADDOCK, F. B.
1930 - The bee moth.
Jour. Econ. Ent., 23: 422-427.
- RAGONOT, E. L.
1901 - Monographie des Galleriinae (in N.M. Romanoff, Mémoires
sur les Lépidoptères, 8).
Paris: XLI + 602 p., ests. 24-57.
- RIBEIRO, A. DE MIRANDA
1903 - O bicho da taquara-quicê, pelo Dr. Basilio Furtado (trans-
crito da Gazeta de Ubá, ns. 27, 28, 29, de 8, 15 e 22 de junho
de 1902 e ilustrado por Alipio de Miranda Ribeiro).
A Lavoura (Rio de Janeiro), 7 (12): 299-304, com figs.

ROEBER H.

1933 a 1934 - Sind die Wachsmotten Schädlinge?

Ent. Runds., 79: 52-53; 63 e 50: 142-144.

SPITZ, R.

1935 - Revisão das cinco espécies do gênero *Myelobia* Herr. - Schäff-
(Morpheus Hübn.) (Fam. Pyralidae, Microlep.)

Rev. Mus. Paul., 19:579-594,2 estes., 7 figs.

VOEHRINGER, K

1934 - Zur Biologie der grossen Waehsmotte (*Galleria mellonella*
Lin.). III- Teil- Morphologische und biologischen Un-
tersuehungen am Falten der grossen Wachsmotte (*Galleria*
mellonella Lin.).

Zool. Jahrb., Anat. 58:275 302, 9 figs.

WHITCOMB. W.

1936 - The wax moth and its control.

U. S. Dep. Agr., Circ. 386, 14 p., 5 figs.

VAYSSIÈRE, P. & J. MIMEUR

1926 - Les insectes nuisibles au cotonnier en Afrique Occidentale
Française.

Paris: Emile Larose, 176 p., 22 ests.

(Ver outros trabalhos sobre *Galleria mellonella* ás pgs. 74 a 78 do 5.º Tomo)

Família **CRAMBIDAE**¹

(*Crambidae* Duponehel, 1844)

20. **Caracteres** - Mariposas geralmente pequenas ou de porte médio, de côres pouco vistosas (pardas, amareladas, cinzentas o prateadas).

Antenas geralmente simples, nos machos uni ou bipectinadas. Ocelos e espiritromba presentes na maioria das espécies. Palpos maxilares relativamente grandes, de perfil triangular pelas escamas que os revestem. Palpos labiais porretos, pelo menos tão compridos quanto a cabeça, formando uma espécie de rostrum ou bico, mais ou menos proeminente, adiante da cabeça.

Asas anteriores alongadas, às vêzes muito estreitas; *R*₁ livre ou anastomosando-se com *Sc*; *R*₃ e *R*₄ em forquilha; *R*₂ e *R*₅ livres ou em forquilha com aquelas. Asas posteriores com *Cu*, na face superior, fortemente pectinada na base; *Sc* + *R*₁ e *Rs* anastomosando-se

¹ De *κράμβος* (*crambos*), encrespamento.

além da célula em maior ou menor extensão; M_2 e M_3 conadas (partindo de um mesmo ponto), em forquilha ou coincidentes (coalescendo em tôda a extensão).

Lagartas nuas, de dois tipos principais: umas (*Diatraea* Guil- ding e gêneros afins) são brocas caulinares de Gramíneas; outras (*Crambus* Fabricius e gêneros próximos), vivendo em galerias ou túneis de sêda, sôbre o solo ou perto dêle, alimentam-se de raízes de plantas herbáceas e encrisalidam nas galerias larvais.

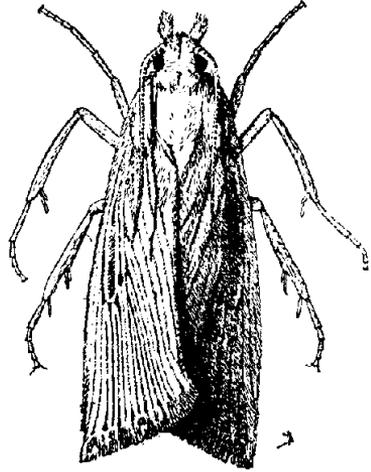


Fig.51 - *Diatraea saccharalis* (Crambidae)
(De Holloway, Haley, Loftin & Heinrich,
1928, fig. 11).

21. *Diatraea saccharalis*

(Fabricius, 1799) (figs. 51-63). - A família Crambidae tem na América um grande número de representantes, principalmente na região neotropical, alguns, aliás, de grande porte. As espécies mais interessantes pertencem ao gênero *Diatraea*, cujas lagartas são brocas do cômlo da cana de açúcar e do milho. O Professor JACOB BERGAMIN, da Escola Luiz de Queiroz, de Piracicaba, a meu pedido, apresenta, nas linhas que se seguem, um resumo dos principais dados relativos à *Diatraea saccharalis*, por êle colhidos em Campinas.

A broca da cana de açúcar (*Diatraea saccharalis* (F.))

LIGEIRAS NOTAS SOBRE SEU DESENVOLVIMENTO EM LABORATÓRIO

A broca da cana de açúcar, que nos Estados Unidos causa um prejuizo anual orçado em cerca de 6 milhões de dolares, é mais ou menos desconhecida no Brasil, principalmente no que se refere ao seu desenvolvimento e à sua relação com as gramíneas em geral. Não estão ainda estudadas as plantas hospedeiras. Não foi estudado, tambem, o seu desenvolvimento segundo a região encarada, como não se sabe ainda a quanto montam os prejuízos por ela causados só à cultura canavieira do Brasil. HERVAL DE SOUZA (1942), da Estação Experimental de Cana

de Açúcar, em Campos, está estudando, presentemente, o processo biológico de controle a essa praga. Dedicar-se ao estudo e à criação de



Fig. 52 - *Diatraea saccharalis* (Crambidae) (M. Nascimento fot.).

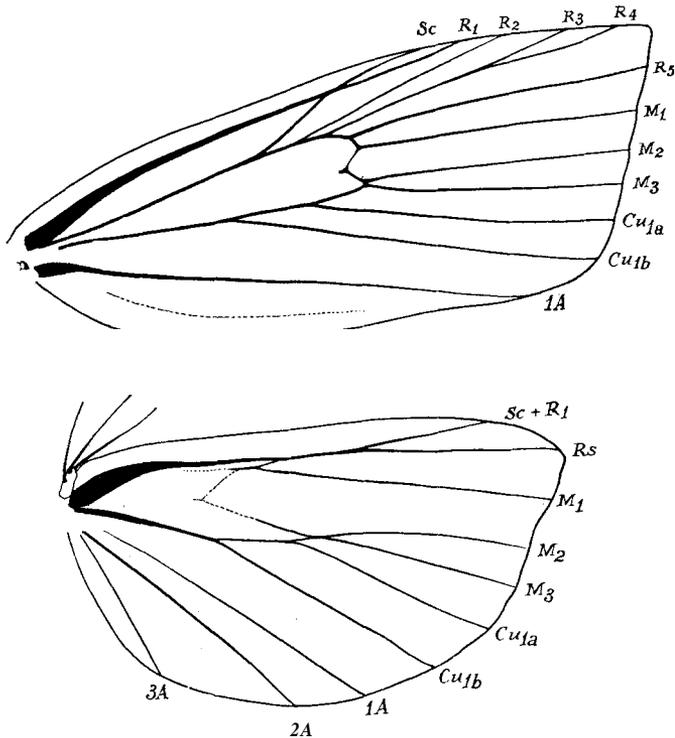


Fig. 53 - Asas de *Diatraea saccharalis* (Crambidae) (Lacerda del.).

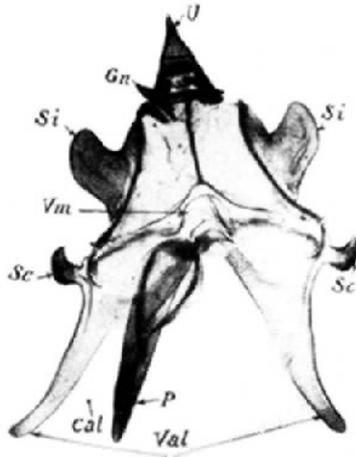


Fig. 54 - Genitália de *Diatraea saccharalis* (Lacerda fot.).

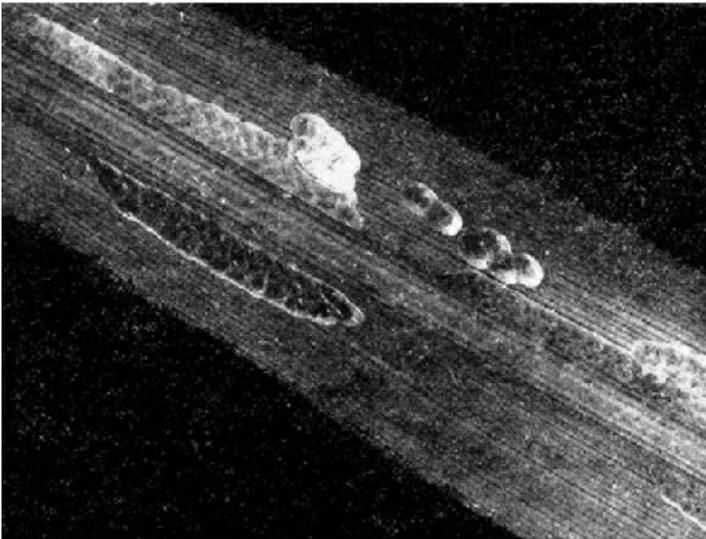


Fig. 55 - Grupos de ovos de *Diatraea saccharalis* de diferentes idades (Foto Mazza, da Seção de Fotomicrografia do Instituto Biológico de São Paulo).

inimigos naturais, únicos agentes de controle em nosso meio. Ao lado dessas observações, surgem, naturalmente, dados valiosos do comportamento da broca em Campos, notadamente quanto ao grau de ataque e às variedades mais suscetíveis ou mais resistentes.

Também nós, em Campinas, Estado de São Paulo, fascinados pela magnitude do problema, iniciámos, em Abril de 1943, algumas observações sobre os hábitos e comportamento da *Diatraea*, para a aplicação do combate biológico ou para a introdução e distribuição de parasitos valiosos, pelos canaviais paulistas. Disso resultou, felizmente, o aproveitamento das técnicas usadas e pesquisadas, para um estudo mais ou menos detalhado do desenvolvimento da broca da cana, em laboratório.

Com a presente nota são publicados os dados referentes ao desenvolvimento dos diversos estádios da praga, às técnicas adotadas para as observações; são dadas ao conhecimento geral, também, algumas observações de campo e outras observações sobre a criação de lagartas e de parasitos da praga. Isso que hoje publicamos, foi o que observámos no período de Abril de 1943 a Maio de 1944.

Observação de campo - No Estado de São Paulo a broca da cana se hospeda em longa escala no colmo do milho, pois quando esta gramínea já está bem desenvolvida (Dezembro-Janeiro) a cana está ainda pequena. Forçadas pelo clima, as lagartas nascidas em Maio-Junho, hibernam quer na cana, quer no milho. Em Outubro ou Novembro há emergência de adultos. Parte desses adultos efetua postura na cana nova, dando a 1.^a geração. Em Dezembro, como o milho já se encontra bem crescido, desenvolve-se neste a 2.^a geração, com número consideravelmente grande de indivíduos. A terceira geração, que ocorre mais ou menos em Fevereiro, divide-se entre a cana e o milho, o mesmo acontecendo com a quarta, que é a geração hibernante. Após a colheita do milho, que é feita em Março e Abril, ficam no campo os restos da cultura, tais como espigas e pedaços de colmo, que abrigam lagartas durante o inverno. Também as usinas não conseguem moer toda a cana antes de Novembro ou Dezembro, o que permite à praga completar sua metamorfose e iniciar o ataque às socas de Junho e ao milho que está em crescimento. Outros hospedeiros devem existir e abrigar lagartas durante o inverno. Observações posteriores serão feitas no sentido de determinar esses hospedeiros, pois o seu conhecimento poderá ser de utilidade para o conjunto de medidas estabelecidas para o controle da praga. Ovos de *Diatraea* já foram por nós encontrados, além da cana e do milho, sobre folhas de arroz e de sorgo.

Cópula - As mariposas são de acentuados hábitos noturnos. Todas as atividades têm lugar à noite; isso faz com que se suponha que também a cópula se verifique à noite. Alguns entomologistas americanos fizeram demoradas observações e nunca chegaram a surpreender qualquer casal em cópula, nem de dia, nem à noite.

Posturas - Os ovos são depositados ao longo do limbo, em grupos que variam muito em tamanho, pois o número de ovos de cada grupo é muito variável (figs. 55 e 56). Examinamos e contamos de 5/11/1943 a 7/6/1944, 68 posturas encontradas em nosso pequeno campo de observação, na Fazenda Mato Dentro, do Instituto Biológico. Essas posturas, algumas das quais continham ovos parasitados, assim se distribuíram, segundo o número de ovos e a porcentagem de parasitados

N.º de ovos por postura			Número total de postura	Número total de ovos	Parasitados	% de ovos parasitados	% de posturas parasitadas
Médio	Mínimo	Máximo					
16,1	5	39	68	1.091	135	12,49	23,5

O único parasito encontrado foi o *Trichogramma minutum* Riley.

Ainda que os autores sejam unânimes em afirmar que os ovos são postos indiferentemente na face ventral ou dorsal do limbo, nas 68 posturas a que nos referimos, apenas 3 se encontravam na face ventral. As 65 restantes, não só estavam na face dorsal da folha, como ainda, em sua maioria, estavam na base do limbo, junto à nervura principal.

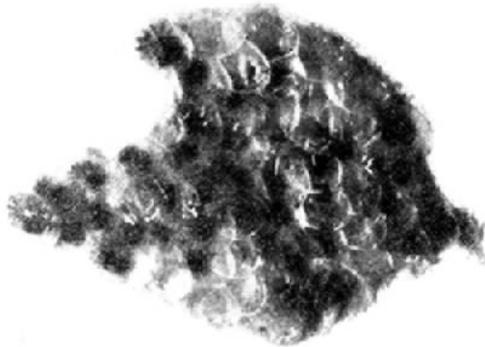


Fig. 56 - Grupo de ovos no 6.º dia (Foto Mazza, da Seção de Fotomicrografia do Instituto Biológico de São Paulo).

Lagartas (fig. 57) - Após certo número de dias, ainda não determinados na natureza, eclodem as lagartas. Segundo tivemos ocasião de observar várias vezes, os nascimentos se verificaram ao mesmo tempo,

dentro da mesma postura, o que indica que os ovos de um mesmo grupo não só são da mesma idade, como foram postos num curto lapso de tempo. Essa observação foi confirmada em laboratório.

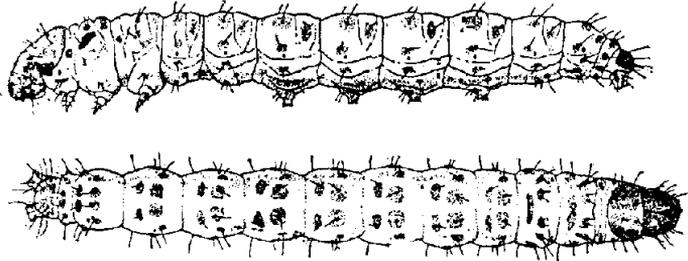


Fig. 57 - Lagarta de *Diatraea saccharalis*, vista de cima e de lado (Crambidae (De Holloway, Haley, Loftin & Heinrich, 1928, fig. 5 A e C).

As lagartas, logo após o nascimento, põem-se a caminhar ao longo da folha, ora subindo, ora descendo. As que sobem, quasi sempre conseguem passar para folhas de outra cana, havendo assim, uma dispersão mais ou menos homogênea pela touceira. Todas as lagartas, contudo, procuram, depois de sua caminhada, introduzir-se na bainha, cujos tecidos constituem o primeiro alimento até a primeira muda. Depois desta feita, as lagartas estão com 4 ou 5 dias e já possuem mandíbulas mais resistentes para a perfuração do colmo. O orifício de penetração é aberto, em geral, na gema, pois esta é a parte mais mole de todo o colmo. Também no anel de crescimento (meristema intercalar) situado logo acima do nó, há penetração de lagartas, pois é uma região mais mole do que o resto do gomo. Não obstante esse hábito generalizado, são encontrados orifícios de penetração ao longo de todo o gomo, mas sempre com menor frequência.

Segundo tudo indica, esse primeiro instar larval é o período mais crítico de toda a vida do inseto, pois as lagartas ficam sujeitas ao ataque de insetos carnívoros que facilmente se encontram entre a bainha e o colmo. Temos feito infestação artificial em muitas touceiras e temos verificado, depois de 30 dias, que o número de lagartas encontradas não corresponde nunca ao de lagartas recém-nascidas colocadas sobre cada touceira.

Depois da penetração, cada lagarta inicia a abertura de um tunel, que geralmente se dirige de baixo para cima. Não raro esse tunel toma sentido horizontal, acompanhando a curvatura da casca, no anel de crescimento. Quando isso acontece, a cana fica praticamente seccionada e qualquer vento é capaz de derrubá-la; ou, o que também é comum, cessa a circulação de seiva morrendo a parte que está acima do gomo prejudicado.

"A medida que a lagarta vai crescendo, mais largo se torna o tunel. Quando completamente desenvolvida, a lagarta prepara uma câmara mais larga que a galeria comum; abre um orifício para a saída do adulto, cortando com as mandíbulas uma secção circular da casca que é mantida no lugar por fios de seda; fecha a extremidade do tunel com serragem aglutinada por fios de seda e entra em prepupa no interior da câmara. Dois dias depois passa a pupa e em cerca de 8 dias emerge o adulto.

Observação de laboratório - Como a lagarta vive no interior do colmo da cana, seria difícil observar a sua evolução "in natura", sem incorreremos na possibilidade de equívocos e erros inconvenientes. Por isso foi que iniciámos uma série de tentativas para a criação de lagartas num ambiente que permitisse a observação fácil e segura de evolução completa dos estádios. Os processos que permitiram, não só a fácil obtenção dos ovos, como ainda acompanhar comodamente todas as principais ocorrências da vida do inseto, revestem-se de muita simplicidade. Não obstante isso, não dispensam certos cuidados, principalmente no que se refere à conservação do alimento.

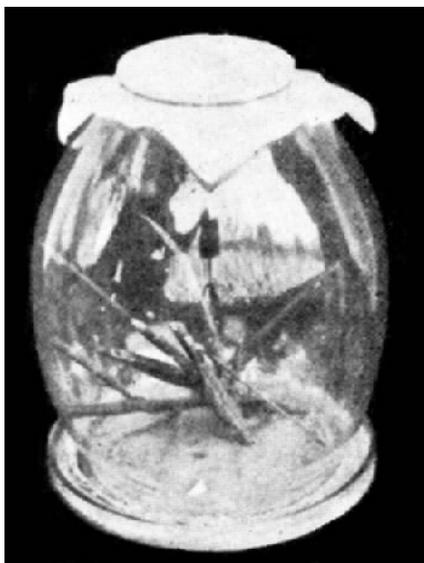


Fig. 58 - Dispositivo para obtenção de ovos (Foto Mazza, da Seção de Fotomicrografia do Instituto Biológico de São Paulo).

Ovo - Obtenção dos ovos - As mariposas podem ser acasaladas, algumas horas depois de nascidas. A cópula, não obstante não ter sido ainda presenciada, deve ocorrer à noite. Durante o dia temos conseguido cópula entre os casais colocados em câmara escura.

Qualquer ambiente se presta para a postura: mangas de vidro, tubos, caixa de Petri, lâminas de preparação ajustadas de modo a formar um prisma triangular, caixas de papelão, etc., têm sido ambientes por nós experimentados para a obtenção dos ovos. As mangas de vidro, com pedaços de folha de cana, de milho ou de arroz no interior, Prestam-se bem, tanto para a cópula, como para as posturas. As mangas são colocadas sobre uma caixa de Petri das grandes, com uma camada de areia úmida. A parte superior é fechada com um pano, preso com elástico (fig. 58).

Posturas - A fêmea deita os ovos em grupos, arranjando-os de modo característico e constante. A superfície livre ou externa de um desses grupos apresenta um aspecto bizarro, como se fosse um segmento de couro de cobra. Os ovos são postos de modo que o polo posterior de um ovo recobre parte do polo anterior do ovo posto em primeiro lugar. Também o bordo lateral é parcialmente recoberto. Esse arranjo, que é conseguido naturalmente pela deslocação da mariposa para a esquerda ou para a direita e depois para a frente, faz com que a coplaca fique com o aspecto imbricado que tanto caracteriza as posturas de *Diatraea*.

Em laboratório são conseguidas muitas posturas da mesma fêmea em uma noite.

O total de ovos dessas posturas tem variado de algumas dezenas até mais de trezentos, em uma única noite. Isso demonstra a alta capacidade ovipositora dessa praga.

Aspecto da cutícula - A parte mais externa do cório apresenta uma esculpura reticulada, sendo toda a superfície percorrida por impressões celulares de conformação poligonal irregular. Essas impressões devem ter origem nos tubos ováricos, pois em ovos retirados dos ovários por dissecção, notamos bem distintos os retículos.

Incubação - Os ovos frescos apresentam coloração amarelo-esverdeada pálida, são semi-transparente e cheios de grânulos nutritivos do embrião (vitelo). Sob temperatura favorável a uma incubação rápida (cerca de 25° C.), já no dia seguinte ao da postura, nota-se, por transparência, mesmo a olho nú, a primeira fase embrionária. O ovo, a medida que o embrião avança em seu desenvolvimento, vai-se tornando cada vez mais amarelado. No quarto dia, à temperatura acima aludida, o embrião atinge o seu completo desenvolvimento e a lagartinha pode ser notada com toda nitidez através dos envoltórios inteiramente transparentes que abrigaram vitelo e embrião. Finalmente, no quinto dia a lagarta rasga com as mandíbulas uma abertura e liberta-se da casca do ovo, sem a destruir.

O período embrionário varia com a temperatura, indo de 4 a 9 ou mais dias. Quando as temperaturas foram inferiores a 18-19°C., não conseguimos emergência de adultos, de modo que não pudemos avaliar a duração do período embrionário, pois nossas observações rodadas foram feitas à temperatura ambiente.

Para o evoluir do embrião é necessária certa umidade. Os ovos postos "in vitro" e deixados ao ar, com cerca de 50 ou 60% de umidade relativa, secaram e não deram larvas. Isso nos leva a deduzir que os ovos postos sobre as folhas, na natureza, devem estar cercados de umidade mais elevada, mantida, quiçá, pela constante evaporação das mesmas,

Larva - Ainda no interior dos invólucros do ovo, podemos notar os principais caracteres da lagarta que vai nascer; cápsula cefálica



Fig. 59 - Campânulas de criação (Foto Mazza, da Seção de Fotomicrografia do Instituto Biológico de São Paulo).

marron, mais larga do que o corpo; cõr amarelada., com segmentação bem distinta do corpo; região torácica mais larga do que a abdominal; Últimos segmentos bem mais estreitos, o que torna o corpo atilado na extremidade posterior; pêlos esparsos e eretos distribuídos por todo o corpo. Esses são os caracteres mais notados na lagarta recém-nascida.

Criação de laboratório - A fim de acompanhar a evolução do estágio larval, idealizámos várias técnicas que, postas em prática, deram-nos a possibilidade de uma observação clara e mais ou menos precisa dos principais fatos da vida da lagarta. Dois métodos foram julgados bons: o primeiro, dando-nos ensejo de observar a lagarta em seus mínimos movimentos, durante todo o estágio, permitiu-nos anotar as principais ocorrências da vida da lagarta, desde que começa a se alimentar até a sua transformação em pupa, estando incluídas nessas ocorrências as mudanças de pele, a desintegração e mastigação de partículas de cana para sucção do caldo, o arrançamento do bagaço ou serragem, juntamente com as dejeções, de modo que não impeçam o seu livre deslocamento pelo tunel. O segundo método, ainda que não permitisse observar todos esses detalhes, deu-nos oportunidade de anotar a evolução sem o contínuo molestar da lagarta, aproximando-a, portanto, da evolução natural.

Primeiro método - A técnica que imaginamos e utilizamos para observar o desenvolvimento larval é a seguinte: em uma tábua fina de rendeira, de 1 a 2 mm. de espessura, 77 m. de comprimento e 26 mm de largura, abrimos um orifício circular de 22 mm. de diâmetro e em seguida, no sentido do comprimento, uma ranhura de 20 mm. de comprimento por 3 mm de largura, abrangendo toda a espessura da tábua. Essa ranhura serve de abrigo a lagarta, antes que comece a penetrar na secção de cana que se coloca no orifício circular. A secção, que não deve ser cortada dos gomos velhos, mas do 2.º ou 3.º apicais, deve ter a mesma, espessura da tábua. Para introduzir a lagarta a ser observada, procedemos da seguinte maneira: colocamos a placa de tábua sobre uma lâmina de vidro (lâmina de preparação microscópica), introduzimos

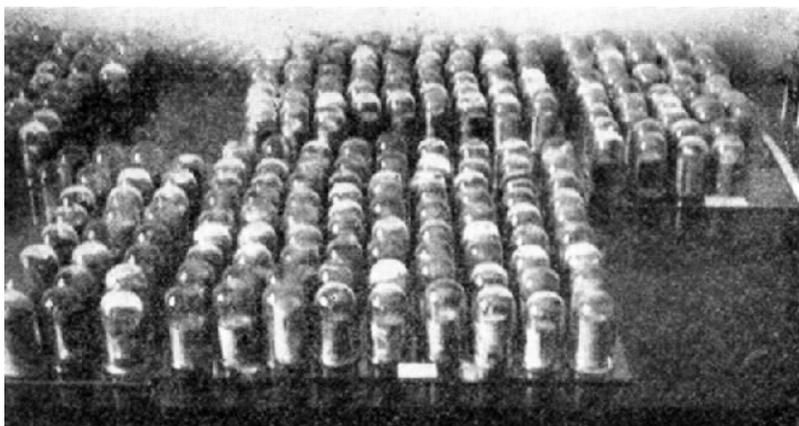


Fig. 60 - Câmpulas de criação (Foto Mazza, da Seção de Fotomicrografia do Instituto Biológico de São Paulo).

a secção de gomo no orifício circular e, por meio de um pincel de pêlo fino, umedecido, apanhamos uma lagarta recém-nascida, do interior da manga ou da placa onde foram postos os ovos, colocando-a na parede da ranhura. Cobre-se tudo com outra placa de vidro. O conjunto é mantido com firmeza, usando-se um elástico em cada extremidade. A fim de evitar que a aresta das lâminas (que nem sempre são lapidadas) corte o elástico, colocamos sobre a lâmina, envolvendo todo o sistema uma cinta de cartolina de cerca de 1 cm. de largura e 7 cm. de comprimento. Sobre a cartolina, enrola-se o elástico. A figura mostra esse instrumento simples e útil.

Por transparência podem ser observados todos os movimentos da lagarta, a maneira como ela desintegra e chupa as partículas da cana e como transporta para trás os resíduos ou bagaço. Observamos facil-

mente a muda, ou ficamos sabendo em que dia a faz, pois a cápsula cefálica é discernível no meio da serragem. Basta uma observação diária para surpreender todos os principais fatos do desenvolvimento larval.

A troca de alimento precisa ser feita periodicamente, dia sim dia não, ou de 3 em 3 dias. As placas são conservadas em câmara úmida, o que assegura a conservação do alimento.

Temos observado que depois da terceira muda devem ser usadas tábuas mais grossas, a fim de proporcionar ambiente mais amplo à lagarta e de dar-lhe maior quantidade de alimento. Exigindo a observação um orifício relativamente pequeno, o volume de alimento é em consequência, pequeno. Para aumentar êsse volume, de par com o crescer da lagarta, é que aumentamos a espessura da tábua ou superpomos duas ou três tábuas finas.

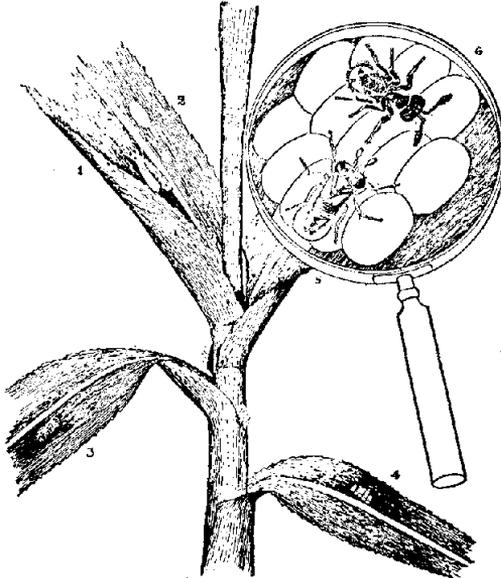


Fig. 61 - Colmo e folhas de cana de açúcar, vendo-se, sôbre estas: 1 - *Diatraea saccharalis* (mariposa); 2 - ooplaca; 3 - ooplaca cujos ovos foram destruidos por formigas; 4 - ooplaca com alguns ovos (negros) parasitados por microhimenópteros. Através da lente, vêem-se os ovos de uma ooplaca e, sôbre êles, em 5 - *Trichogramma minutum* Riley e em 6 - *Telenomus (Prophanurus) alecto* Crawford (De Wolcott, 1943).

Ao completar o desenvolvimento larval, a lagarta vai para a ranhura, aglutina os resíduos com fios de seda e forma uma cela entra em prepupa e 2 a 4 dias após, transforma-se em crisálida. Esta pode ser retirada e passada para caixa de Petri, ou ser deixada no próprio ambiente em

que se criou a lagarta. Em tal caso convem limpar o orifício, deixando-se nele somente a crisálida.

O método acima descrito, que só serve para a observação de detalhes da biologia da *D. saccharalis*, não permite que se obtenha a duração real dos instars larvais, pois a troca periódica de alimento retarda o desenvolvimento.

Segundo método - Para termos a duração aproximadamente real do desenvolvimento, outra técnica foi seguida. Ao invés da estreita célula, dentro da qual a lagarta é observada por transparência, usamos campânulas do vidro de 30 ou 40 mm de diâmetro por 60 ou 70 mm de altura (as mesmas usadas na criação de Vespas de Uganda) (figs. 59-60). As lagartas recém-nascidas são colocadas sobre um tolere ou segmento de gomo mole, de 20 ou 30 mm de comprimento. A princípio, por serem pequenas, as lagartas consomem pequena quantidade de alimento, fato que permite sejam colocadas 10 em cada tolete. Os segmentos de gomos ou toletes, à medida que recebem as 10 lagartas recém-nascidas, vão sendo alinhados sobre uma mesa bem lisa ou sobre vidro plano; cada um será coberto por uma campânula. A umidade será mantida pela campânula e o CO₂ que se forma consegue escapar por baixo, o que mantém o ambiente adequado ao desenvolvimento do inseto.

Dez ou doze dias depois de postas sobre os toletes, devem as lagartas ser separadas. Nessa idade já estão no 3.º instar. A quantidade de alimento que durante esse tempo bastou para 10 lagartas, não chegará, do 3.º ao 4.º instar, para mais de 2 ou 3. Ao mudar o alimento pela primeira vez, temos colocado 2 em cada tolere, e pela segunda vez, apenas uma lagarta por tolete, pois ela já está quasi no termo do seu desenvolvimento e a observação individual exige essa separação. Attingido o completo desenvolvimento, a lagarta prepara a saída do adulto, que consta de um tunel recurvado, à guisa de opérculo, feito de detritos ligados por fios de seda. O aparecimento desse opérculo é o indício, seguro de que a lagarta já preparou a câmara pupal e entrou em prepupa. Todo tolere que apresente esse indício deve ser aberto ao meio, para verificar, todos os dias, quando se dá a transformação. As duas partes do tolete podem, depois de cada observação, ser justapostas e mantidas por um elástico.

Por esse método as anotações são em menor quantidade, pois só nos interessa a duração de cada estágio, não nos preocupando as mudas, os movimentos, etc. Como se depreende, poucas vezes são as lagartas molestadas. A troca de alimento feita, a primeira vez 7 dias após o nascimento, em nada deve alterar a vida da lagarta; a segunda vez, 7 dias depois da primeira, e finalmente a última troca, 6 a 10 dias depois da segunda, também não devem molestar muito a lagarta, pois esta penetra imediatamente no novo tolete.

Os dois métodos se completam: o primeiro dá todos os detalhes do desenvolvimento larval, e o segundo, a duração mais ou menos real desse estágio.

A importância do segundo método deve ser aqui realçada, pois ele permite a criação, em laboratório, de elevado número de lagartas. Sobre essas lagartas criadas em laboratório, todas de idade conhecida, tentaremos criar grande número de parasitos de *Diatraea*, única modalidade de combate à broca que se nos afigura viável para a cultura canavieira em nosso meio.

Mudas - Durante o desenvolvimento das lagartas, podemos observar, usando o primeiro método, não só o mecanismo, como também o número de mudas. Durante todas as nossas observações desde Novembro de 1943, a Abril de 1944, verificamos haver em geral 5 mudas. Houve, entretanto, algumas lagartas que só mudaram 4: vezes, crisalidando em seguida. Supusemos ter havido qualquer falha na observação e não levamos em conta os dados de tais lagartas. Nos Estados Unidos, onde os trabalhos sobre *Diatraea* ocupam a primeira linha, as lagartas mudam normalmente 5 vezes. Há casos de 4 mudas, como os há até de 14, em larvas hibernantes.

Muitas vezes surpreendemos lagartas em pleno mecanismo de muda. O indício mais seguro de que houve muda, principalmente nos lotes observados uma só vez por dia, é a presença da cápsula cefálica entre a serragem, no tunel onde se abriga a lagarta. É hábito quasi generalizado a lagarta comer a pele que deixou, ficando na galeria somente a cápsula.

Instars - Para as lagartas que observamos, houve 4 e 5 instars, sendo este número mais comum. A duração de um instar é mais ou menos de 5 dias quando a evolução é normal. A medida que a temperatura vai-se tornando mais baixa, verifica-se um retardamento na evolução, e os instars vão se tornando mais longos.

As lagartas, ao nascerem, medem 1,3 mm a 1,68 mm., com média aproximadamente de 1,5 mm. Ao atingirem o completo desenvolvimento, medem de 25 a 30 mm. Há casos em que, por ser deficiente ou inadequado o alimento, as lagartas entram em prepupa com 18 a 20 mm. Dão crisálidas pequenas e adultos menores do que os normais.

Evolução - O estágio larval é de curta ou longa duração, segundo se trate de larvas normais de verão ou de larvas hibernantes. Estas, que eclodem no Estado de São Paulo em Maio ou Junho, permanecem nesse estágio, durante 150 a 180 dias, no interior do colmo da cana ou do milho.

As lagartas que nascem de Outubro a Abril, evoluem mais rapidamente e as variações verificadas são devidas às oscilações da temperatura.

De Novembro de 1943 a Maio de 1944, observamos a evolução em 250 lagartas e encontramos: média 40,1 dias; mínima 23 e máxima 64 dias. As porcentagens de evolução assim se distribuíram: de 23 a 32 dias - 24,8%; de 33 a 44 dias - 44,8%; de 45 a 56 dias - 22,4% e de 57 a 64 dias - 8,0%. A temperatura média foi de 24,5° C., sendo a mínima das médias de 23,0°C., e a máxima das médias de 26,1°C.

Pupa - Após um período prepupal de cerca de 2 dias, a lagarta transforma-se em pupa na câmara preparada pela lagarta no interior do côlmo. O estágio pupal tem uma duração de 6 a 14 dias.

Proporção dos sexos - Os sexos correram na seguinte proporção: fêmeas 53,2% e machos 46,8%.



Fig. 62 - *Telenomus alecto* (Foto Mazza, da Seção de Fotomicrografia do Instituto Biológico de São Paulo).

Partenogênese - A fêmea virgem, quando as condições são favoráveis, deita grande quantidade de ovos, sem se preocupar muito com o perfeito arranjo dos mesmos. A coloração desses ovos é leitosa, sem se notar a transparência peculiar dos ovos normais. A partenogênese não ocorre, mas os ovos infecundos servem para a criação do parasito *Telenomus alecto*, que os aceita muito bem.

Numero anual de gerações - De Maio de 1943 a Maio de 1944 foram obtidas 4 gerações completas, sendo uma hibernante. É provavel que na natureza possam completar-se 5 gerações.

Combate - Vivendo a lagarta no interior do colmo, vemos de difficil execução os processos normais de combate químico. Alem disso, pela enormidade das culturas (produção de 3 milhões de sacas de açúcar), seria impraticavel, em nosso meio, um combate químico eficiente. A quasi totalidade das lagartas hibernantes são esmagadas pelas moendas, o que deve concorrer para que a praga não eleve ao extremo os prejuizos que causa.

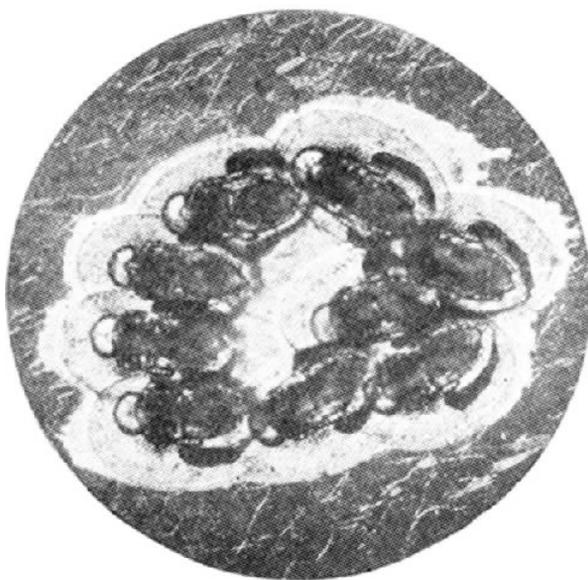


Fig. 63 - Pupas de *Telenomus alecto* dentro de ovos de *Diatraea* (Foto Mazza, da Seção de Fotomicrografia do Instituto Biológico de São Paulo.).

Os inimigos naturais, que são em nosso meio de grande valor, devem exercer um controle bastante apreciavel, pois concorrem para a limitação da população da praga.

Os principais parasitos da *Diatraea* por nós encontrados em Piracicaba, Campinas e Itapira, pertencem a Ordem Diptera e são:

Metagonistylum minense Townsend (Tachinidae) e *Paratheresia brasiliensis* Townsend (Prosenidae).

Estas duas espécies são muito perseguidas pelos hiperparasitos, que seriam, segundo a ocorrência mais frequente:

Thysanus dipterophagus (Girault) (Chalcidoidea-Signiphoridae), *Horismenus brasiliensis* (Entedontidae), *Trichopria cubensis* Fouts (Dipterophoridae); *Melittobia* sp. (Chalcidoidea-Tetrastichidae).

Parasitando ovos só encontramos a espécie *Trichogramma minutum* Riley.

Ao Sr. Herval Dias de Souza, da Estação Experimental de Campos, Rio de Janeiro, devemos a fineza da remessa de exemplares de *Telenomus alecto* (Crawford, 1914) (figs. 62-65) parasito de ovos. Procedemos a criação do *Telenomus* em laboratório, e em Maio de 1914 havíamos libertado cerca de 800 adultos em nossa pequena cultura. Não sabemos ainda si essa espécie se estabeleceu em Campinas. Investigações posteriores e novas criações serão feitas para a introdução desse parasito em todas as zonas canavieiras de São Paulo".

Na Guiana Inglesa MYES (1931) colheu os seguintes endólagos de lagartas de *Diatraea*:

Ipobracon grenadensis, *I. puberuloides*, *I. dolens*, *I. saccharalis*, *I. pennipes*, *I. aquaticus*, *Apanteles diatracae*, *Microdus stigmaterus*, *M. sacchari*, *M. parvifasciatus* (Braconidae), *Spilocryptus diatraeae*, (Ichneumonidae), *Periseriola bogotensis* (Bethylidae) e *Spilochalcis dux* (Chalcididae).

Ver a relação completa de todos os parasitos de *Diatraea* no Livro de THOMPSON (1945).

Deve ser também consultado o mais recente trabalho de Box (1917).

22. Bibliografia.

BERGAMIN, J.

1943 - Métodos de laboratório para observação e criação da *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794), a broca da cana.

Arq. Inst. Biol., 14 : 351-354, est. 31.

BONDAR, G.

1912 - Dois insectos nocivos ao milho (*Zea mays*).

Chac. Quint., 5 (2): 49-50, figs.

BOX, H. E.

1927 - Los parasitos conocidos de las especies americanas de *Diatraea* (Lepidoptera, Pyralidae).

Rev. Industr. Agric. Tucuman, 18: 53-60.

1931 - The Crambine genera *Diatraea* and *Xanthoherne* (Lep. Pyral.).

Bull. Ent. Res., 22 : 1-50, 5 figs., 5 ests.

BOX, H. E.

- 1934 - The biological control of the sugar cane moth borer in the Leeward Islands.
Trop. Agric., 12 (4): 89-96.
- 1935 - The food plants of American *Diatraea* species.
Trinid. Gov. Ptg. Off.; 11 p.
- 1935 - New records and three new species of american *Diatraea* (Lep. Pyral.).
Bull. Ent. Res., 26: 323-333, 1 est.
- 1936 - The species of *Diatraea* attacking sugar cane in new world.
Sugar Cane Tech. 5, Brisbane, 1935 : 470-476.
- 1939 - Biological control of *Diatraea saccharalis* (Fabricius) in St. Lucia, B. W. I.
Proc. Int. Soc. Sugar Cane Techn., 6 : 223-240, 1 fig.
- 1939 - Some aspects of the campaign against the moth borer (*Diatraea saccharalis* Fabr.) in Antigua and St. Kitts. 1931-1938.
Proc. Int. Soc. Sugar Cane Techn., 6 : 495-513, 2 figs.
- 1947 - Informe preliminar sobre los taladradores de la caña de azúcar (*Diatraea* spp.) en Venezuela.
Bol. Tech. Dep. Ent. Sec. Cana Azucar, 117 p., 19 ests.

BRÈTHES, J.

- 1920 - *Diatraea saccharalis* en la Provincia de Buenos Aires.
An. Soc. Rur. Argent., 54: 943-948, 6 figs.
- 1927 - Parasites and hyperparasites of *Diatraea saccharalis* in Tucumán sugar cane.
Bull. Ent. Res., 18: 205-207.

CLEARE, L. D.

- 1929 - Moth borer control in British Guiana.
Trans. 4th Internat. Congr. Ent.: 131-137.
- 1932 - Moth borer damage in relation to sugar cane varieties in British Guiana.
Trop. Agric., 9 : 264-271.
- 1934 - Sugar cane moth borer investigations in British Guiana; the present position
Agr. Jour. Brit. Guiana., 5 : 13-21,
- 1939 - The Amazon fly (*Metagonistylum minense* Towns.) in British Guiana.
Bull. Ent. Res., 30:85-102.

DAVIS, E. G.

1944 - *Apanteles diatraeae*, a Braconid parasite of the Southwestern corri borer.

U. S. Dep. Agric., Tech. Bull., 871; 19 p., 12 figs.

DAVIS, E. G., J. R. HORTON, C. H. GABLE, E. V. WALTER, R. A. BLANCHARD & C. HEINRICH.

1933 - The southwestern corn borer.

U. S. Dep. Agric., Tech. Bull. 388, 62 p., 28 figs.

DOHANIAN, S. M.

1937 - The introduction of parasites of the sugar-cane borer into Puerto Rico.

Jour. Agric., Univ. Puerto Rico, 21:237-241.

DUTRA, G. R. P.

1899 - Microparasitos da canna de assucar.

Bol. Inst. Agr., São Paulo, 10:286.

DYAR, H. G. & C. HEINRICH

1927 - The american moths of the genus *Diatraea* and allies.

Proc. U. S. Nat. Mus., 71 (2691) : 1 - 48, ests. 1-20.

FLANDERS, S. E.

1929 - The mass production of *Trichogramma minutum* Riley and observations on the natural and artificial parasites of the codling moth egg.

Trans. 4th Internat. Congr. Ent.; 110-130, figs.

GORKUM, V. VAN & L. DE WAAL

1914 - Cana atacada pela broca *Diatraea saccharalis*.

Bol. Agric. Pernambuco, 8 (4) :185-196.

GREAVES, C.

1945 - Un nuevo parásito del taladrador de la caña de azúcar (*Diatraea* spp.) en Venezuela.

3.^a Confr. Interamer. de Agric., Caracas: 54 p.

HAMPSON, G. F.

1895 - On the classification of the Schoenobiinae and Crambinae.

Proc. Zool. Soc. London; 897-894, 52 figs.

1919 - Description of new pyralids of the subfamilies Crambinae and Siginae.

Ann. Mag. Nat. Hist., (10) 3 : 275-292; 437-456; 533-547;
(10) 4:53-68; 137-154; 305-326.

HARLAND, S. C.

1937 - A note on two larval parasites of the sugar-cane moth borer in São Paulo, Brasil.

Trop. Agric., 14 :280.

KAYWARD, K. J.

1943 - El gusano chupador de la caña de azúcar (*Diatraea saccharalis* (Fabricius) en Tucuman.

Bol. Estac. Exp. Agric. Tucumán, 38:1-25, 17 figs.

HINDS, W. E., B. A. OSTERBERGER & A. L. DUGES

1933 - Review of the six seasons' work in Louisiana in controlling the sugar cane moth borer by field colonization of its egg parasite *Trichogramma minutum* Riley.

Bull. La Agr. Exp. Sta., 235:36 p., figs.

HINDS, W. E. & H. SPENCER

1927 - Airplane dusting for sugar cane moth borer control in Louisiana.

Jour. Econ. Ent., 20:352-357.

HOLLOWAY, T. E.

1916 - Larval characters and distribution of two new species of *Diatraea*.

Jour. Agric. Res., 6:621-626, est.

HOLLOWAY, T. E., U. C. LOFTIN & C. HEINRICH

1919 - The sugar-cane moth borer.

U. S. Dep. Agric., Bull. 746 : 74 p. 12 figs. e 9 ests.

HOLLOWAY, T. E., W. E. HALEY, U. C. LOFTIN & C. HEINRICH

1928 - The sugar-cane moth borer la the United States.

U. S. Dep. Agric., Tech. Bull., 41 : 76 p., 25 figs.

INGRAM, J. W. & E. K. BYNUM

1941 - The sugar carie borer.

U. S. Dep. Agric., Farm. Bull., 1884, 17 p.

INGRAM, J. W., E. K. BYNUM & L. J. CHARPENTIER

1948 - Tests with new insecticides for control of the sugar cane bore r.

J. Econ. Ent., 40: 729-789.

JAYNES, H. A.

1933 - The parasites of the sugar cane borer in Argentina and Peru and their introduction into the United States.

U. S. Dep. Agric., Tecn. Bull., 363 p., 10 figs,

1938 - Further attempts to establish *Lixophaga diatraeae* (Townsend) and other sugarcane borer parasites in Louisiana and Florida, with recoveries in 1937 and 1937.

Proc. Int. Soc. Sugar Cane Techn. Cuba, 6:245-258.

MC KEITH, E. K.

1944 - The bionomies of the neotropical cornstalk borer, *Diatraea lineolata* Wlk. (Le. Pyral.) in Trinidad B-W. I.

Bull. Ent. Res., 35:23-30.

MC KEVAN, D. K. E.

- 1943 - The neotropical cornstalk borer *Diatraea lineolata* Wlk., and the sugar-cane moth-morer, *Diatraea saccharalis* (Fabr.) as maize pests in Trinidad B. W. I., with notes from Grenada.
Trop-Agric., 20 : 167-174.

MATHE, R., INGRAM, J. W. & W. F. HALEY

- 1939 - Preliminary report on studies of progenies of sugar carie crosses for susceptibility to sugar cane borer, *Diatraea saccharalis* F. injury in Louisiana.
Proc. Int. Soc. Sugar Cane Tech., 6:581-589.

MC C. CALLAN, E.

- 1942 - Notes on *Theresia claripalpis* Wulp (Diptera, Tachinidae), a parasite of *Diatraea* spp., in Trinidad, B. W. I.
Trop, Agric., 19: 71-73.

MONTE, O.

- 1933 - Um novo parasito da broca da cana (*Diatraea saccharalis* F.) e considerações sôbre esta broca.
Bol. Agric. Zootech. Veter., Belo Horizonte, 6:559-563, 3 figs.
- 1935 - Um pouco de história sôbre *Metagonistylum minense*.
O Campo, 6 (12) :30-31.

MYERS, J. G.

- 1902 - The original habitat and hosts of the three major sugar-cane pests of Tropical America (*Diatraea*, *Castnia*, and *Tomaspis*).
Bull. Ent. Res., 23:257-271, 1 est.
- 1931 - Descriptions and records of parasitic Hymenoptera from British Guyana and the West Indies.
Bull. Ent. Res., 22 :267-277, 3 figs.
- 1934 - The discovery and introduction of the Amazon fly.
Trop. Agric., 11 : 191-195; 12 : 158-160.
- 1935 - The ecological distribution of some south american grasses anal sugar cane borers (*Diatraea* spp., Lep. Pyralidae).
Bull. Ent. Res., 26:335-342, 1 est.

PHILPOTT, A.

- 1929 - The male genitalia of the New Zealand Crambidae.
Trans. Proc. New. Zeal. Inst., 60:491-514, 68 figs.

PICKLES, A.

- 1936 - Observations on the early larvae mortality of certain species of *Diatraea* (Lep. Pyralidae) under cane field conditions in Trinidad.
Trop. Agric., 13 : 155-160.

PLANK H. K.

- 1929 - Natural enemies of the sugar Bane moth stalkborer in Cuba.
Ann. Ent. Soc. Amer., 22:621-640, 7 figs.

ROSENFELD, A. H. & T. C. BARBER

- 1914 - El gusano chupador de la caria de azúcar.
Rev. Indust. Agr. Tucuman, 4:226-366, figs.

SALT, G.

- 1926 - Report on sugar-carie borers ar Soledad, Cuba.
Contr. Harv. Inst. Trop. Biol. Med., 3 : 62 p-.4 ests.

SCARAMUZZA, L. C.

- 1933 - Observaciones sobre ciertos parasitos de *Diatraea* del Brasil y la Guyana Inglesa.
Mem. 7.^a Conf. An. Asoc. Tec. Azuc. Cuba:63-67.

- 1939 - The introduction and establishment in Cuba of *Metagonistylum minense*, parasite of the sugar cane borer.
Proc. 13th. Ann. Confer. Assoc. Sugar Cane Techn. Cuba: 295-298, 1 fig.

SCARAMUZZA, L. C. & J. W. INGRAM

- 1942 - Results attained in the biological control of *Diatraea saccharalis* (F.) in Floridos.
Jour. Econ. Ent., 35:642-645.

SCHAUS, W.

- 1922 - New species of *Pvralidae* of the subfamily *Crambinae* from Tropical America.
Proc. Ent. Soc. Wash., 24:127-145.

SOUZA, H. D. DE

- 1942 - A broca da cana de açúcar e seus parasitos em Campos, Estude do Rio de Janeiro.
Boi. Inst. Exper. Agric., 4:22 p., 12 figs.

THOMPSON, W. R.

- 1943 - A catalogue of the parasites and predators of insect pests.
Imp. Agric. Bur., Inst. Ent., Sect. 1, Part 6 - Paras. Lepidoptera.

TUCKER, R. W. E.

- 1935 - A review of the control work on *Diataraea saccharalis* F. in Barbados.
Proc. Intern. Soc. Sugar Cane Techn. Congr., 5 : 386-397.

- 1937 - Larval dispersion of *Diataraea saccharalis*.
Agric. Jour. Barbados, 6 (4) : 157-169.

WILLE, J.

- 1932 - Der Zuckerrohrbohrer, *Diatraea saccharalis* Fab., ein bisher unbekannter Schädling am Weizen, in den Küstengebieten Perus.

Anz. Schädl. - Kunde, 8 (3):25-29, 2 figs.

WOLCOTT, G. N.

- 1939 - *Prophanurus alecto* Crawford in Puerto Rico.

Jour. Econ. Ent., 32:152-153.

WOLCOTT, G. N. & L. F. MARTORELL

- 1943 - Natural parasitism by *Trichogramma minutum* of the eggs of the sugar-cane moth borer, *Diatraea saccharalis*, in the cane fields of Puerto Rico.

Jour. Agrc. Univ. Puerto Rico, 27:39-83.

- 1943 - Control of the sugar-cane borer in Puerto Rico by laboratory-reared parasites.

Jour. Econ. Ent., 36:460-464.

Família **EPIPASCHIDAE**

(*Epipaschiidae* Butler, 1889; *Pococerinae* Hampson, 1918)

23. **Caracteres, etc.** - Piralídeos de corpo relativamente robusto, geralmente com mais de 20 mm de envergadura, não raro de aspecto noctuóide.



Fig. 64 - *Macala regalis* (Epipaschidae) (Lucerda fot.).

O escapo das antenas dos machos em muitas espécies apresenta longo processo córneo, plumiforme, voltado para trás (fig. 64).

Espiritromba e palpos maxilares desenvolvidos; palpos labiais grandes, ascendentes. Asas anteriores apresentando pequenos tufos de escamas erectas na célula; R_1 livre, R_5 em forquilha com R_3 e R_4 . Frenulum simples em ambos os sexos. $Sc + R_1$, nas asas posteriores, livre ou anastomosando-se com R_5 .

Família relativamente pequena e com poucas espécies de importância econômica. Citarei as mais interessantes.

Pococera atramentalis (Lederer, 1863) (fig. 65) - A lagarta na Bahia, segundo BONDAR, ataca as folhas e bagas do cafeeiro. Em Porto Rico, segundo WOLCOTT, alimenta-se de folhas de mangueira e de *Clerodendron squamatum*. No Perú, segundo WILLE (1943 Ent. Agr. Perú), ataca frequentemente espigas de milho e, às vezes, capulhos de algodão.



Fig. 65 - *Pococera atramentalis* (Lederer, 1863) (Epipaschidae) (à direita, vista da face inferior das asas) (De Lederer, 1863; est. 7, fig. 14).

A mariposa, com 20 mm de envergadura, é de cor cinzenta e parda com desenhos negros e claros, que podem ser apreciados na figura.

A lagarta, bem desenvolvida, tem 30 mm de comprimento; é de cor purpúrea esverdeada, com 4 linhas amarelas longitudinais.

Stericta albifasciata Druce, 1902 (figs. 66-68) - As lagartas alimentam-se de folhas de abacateiro. Tratando deste inseto escrevi o seguinte:

"Conforme tenho observado, estas lagartas são muito vorazes e, destruindo as folhas, às vezes, nem mesmo poupam as nervuras.

Por isto, é provável que este insecto, encontrando condições favoráveis a uma proliferação excessiva, venha a ser uma praga do abacateiro. Por enquanto, as lagartas são encontradas em alguns galhos de cada pé; assim, os danos que produzem não são de grande monta.

Em geral se as observa gregariamente, isto é, reunidas em grupos de algumas dezenas de indivíduos, mais ou menos encobertas por um entrelaçado de fios de seda que secretam.

Elas se originam de ovos achatados, de contorno elíptico, embricados uns sobre os outros e dispostos em série linear ao longo da nervura mediana das folhas. Das posturas à saída das lagartas, decorrem

alguns dias. O desenvolvimento das lagartas, da emergência dos ovos à transformação em chrysalidas, se effectúa, na época em que o observei

(Novembro - Dezembro), em 27 dias, e o periodo nymphal, isto é, da transformação em chrysalidas ao aparecimento de novas mariposas, dura 17 dias.



Fig. 66 - *Stericta albifasciata* Druce. 1902 (Epipaschidae) (Lacerda fot.).

Descrição do insecto - As lagartas são facilmente vistas pelos ninhos de fios de

seda que as protegem e bem reconhecíveis pela coloração e marcas peculiares que apresentam. São de um pardo-esverdeado. No dorso notam-se 8 riscas longitudinais e paralelas, de côr parda, denegridas no 1.º segmento thoraxico, 2 manchas de côr igual à das riscas, na parte anterior do 1.º segmento abdominal, entre a 2.ª e 4.ª riscas de cada lado (a contar do dorso para os lados), e, outras duas, em identica posição, ao nível do 8.º segmento abdominal.

Toda a porção anterior da cabeça é enegrecida. Também são quasi totalmente negros: o ultimo segmento abdominal, todos os 5 pares de pernas abdominais e os segmentos basaes das pernas thoraxicas.

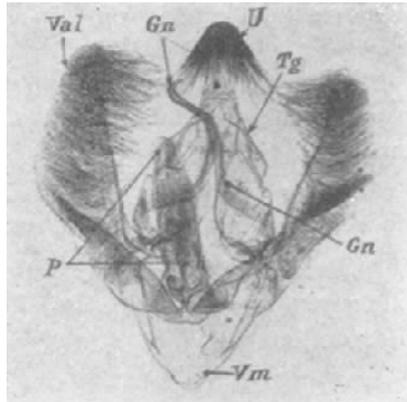


Fig. 67 - Genitalia de *Stericta albifasciata* (Epipaschidae) (Lacerda fot.).

Quando completamente desenvolvidas medem de 2, 5 a 3 cm. de comprimento por 4 mm. de largura.

As chrysalidas nada de extraordinário apresentam. Medem, em geral, 12 mm. x 4mm. e são protegidas por um casulo não muito espesso.

As mariposas se distinguem de outros microlepidópteros do mesmo tamanho principalmente pelo colorido das azas anteriores.

Estas são bronzeadas, em alguns lugares mais claras e, em outros, com manchas, irregularmente dentadas, de um bronzeado escuro.

O que, principalmente, as caracteriza, é a presença de uma mancha arredondada de escamas brancas perto da raiz, do bordo anterior ou costal ao posterior, sem, porém, atingi-lo. As azas posteriores são transparentes, irisadas e pardacentas ao longo do bordo costal, no angulo anterior, e, em menor extensão, no bordo externo.

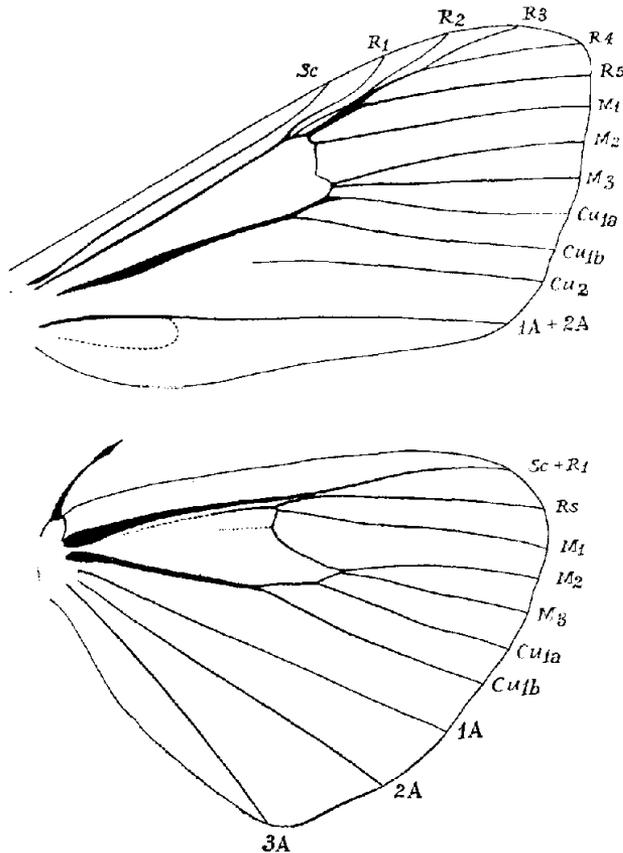


Fig. 68 - Asas de *Stericta albifasciata* (Epipaschidae) (Lacerda del.).

Os machos bem se distinguem das fêmeas por apresentarem uma peça ou processo densamente escamoso, appendiculado é base da antenna e atingido o meio do thorax. Estas mariposas medem cerca de 1 cm. de comprimento (da cabeça ao apice do abdomen) por 23 mm de envergadura".

Um Epipasquídeo também interessante é a *Cecidipta excaecariae* Berg, 1877, cujas lagartas, na Argentina e no Sul, determinam a formação de cecídias em caule de *Sapium aucuparium* (*Excaecaria biglandulosa*).

24. Bibliografia.

BOURQUIN, F.

1936 - Notas biológicas sobre *Cecidipta excaecariae* Berg (Lep. Noct. Pyralidae).

Rev. Ent., 6:384-388, 5 figs., 1 est.

1944 - Mariposas Argentinas.

Buenos Aires : 61, est.

HOLLAND, W. J. & W. SCHAUS

1925 - The Epipaschinae of the Western Hemisphere; a synonymic catalog of the species hitherto described, with figures of many which have not heretofore been depicted.

Ann. Carneg. Mus., 16 : 49-130, 13 figs. e 7 ests.

JANSE, A. J. T.

1931 - A contribution towards the study of the genera of Epipaschinae (Family Pyralidae).

Trans. Ent. Soc. London; 439-492, 11 ests., 3 figs.

LIMA, A. DA COSTA

1923 - Insetos inimigos do abacateiro (*Persea gratissima*) no Brasil.

Chac. Quint., 27 (4):304-308.

SCHAUS, W.

1922 - Notes on the neotropical Epipaschinae with descriptions of new genera and species.

Proc. Ent. Soc. Wash., 24:208-241.

1925 - New species of Epipaschinae in the Carnegie and National Museums.

Ann. Carneg. Mus., 26:9-48, 4 ests.

Família PHYCITIDAE ¹

(*Phycidae* Guenée, 1854; Leach, 1886; *Phycitidae* Meyrick, 1893)

25. **Caracteres, etc.** - Piralídeos pequenos, de corpo delicado e asas anteriores mais ou menos estreitadas, geralmente de côr cinzenta, com manchas ou faixas de cores pouco vistosas. Pousados ficam com as asas bem encostadas ao corpo.

¹ Do *φυκος* (*phycos*) alga, mais o sufixo *ita*.

Ocelos presentes. Antenas dos machos geralmente fasciculadas ou pectinadas. Espiritromba desenvolvida. Palpos maxilares mais ou menos visíveis. Palpos labiais bem desenvolvidos, porretos ou ascendentes.

Radius da asa anterior apenas com 4 ou 3 ramos; R_5 ausente; R_3 e R_4 fundidas numa só nervura.

Asas posteriores com longo pecten cubital. Frenulum simples em ambos os sexos.

Família constituída por grande número de espécies, mais abundantes nas regiões tropicais, algumas de grande interêsse sob ponto de vista econômico.

Relativamente à classificação dêstes microlipidópteros transcrevo a opinião de HEINRICH (1939), por estar de acôrdo com a observação de todos que se vêem na contingência de determinar qualquer Ficitídeo americano:

"At present the classification of the Phycitinae is a hopeless muddle. No one searas to know just what a generic concept stands for ar to what genus a given species (which is nar a genotype) should go. This is nar so much the fault of any entomologist as ir is of the phycitids themselves. The family is a fluid one. There are few obvious, hard-and-fast divisions anywhere, nar can real divisions, when established, be defined in simple, categorical terms; for there is hardly a single structural character that does nar break down somewhere. In any larga series of any given species there are specimens wherein the venation, for example, varies from that of the genus ar aí the largar group. The palpal charaeters grade into one another by almost imperceptible degrees and are apt to explode altogether. For example, a perfectly good *Dyorictria* may have an aigrette like male maxillary palpus, (which should place ir in *Salebria*) while its most closely related species and one hardly distinguishable otherwise may have a perfectly normal squamous palpus. The male of one species may have a short cell and seven veins in the hind wing while its female exhibits a long cell and eight veins. Wing pattern and color also vary to some extent but on the whole are more reliable for specific placement than are venational, palpal, ar antennal characters for genera. The genitalia, both male and female, seem to be more constant than other structures and to offer the best characters for the identification of species and genera; but they toa, must be used with caution. A classification based upon them alone would be as misleading as any other.

Up to the present only one serious and noteworthy attempt has been made to classify the family, that of RAGONOT in his monumental "Monographie des Phycitinae et des Galleriinae". He left the second volume unfinished at his death, but HAMPSON completed it from his notes, and HAMPSON himself was working on a generic revision of the Phycitinae when he retired from active entomological work. RAGONOT'S system was based chiefly upon venation, palpal structure, vestiture, and secondary male characters. In its broader outlines it was a natural classification; but its great reliance upon secondary male characters made it unworkable for unassociated females; and many species were then and later described for such females and had to be placed by guess-work. The genera themselves were more or less artificial entities and (except for the monotypic genera and some with very few species) usually included species not closely related to one another or not conforming on all definitive characters.

HULST, who worked contemporaneously with RAGONOT, followed, in his own careless fashion, the RAGONOT system. He made some attempt to use the male genitalia, but his observations were entirely superficial and sporadic, and his statements concerning these structures are more often misleading than not. DYAR, HAMPSON, MEYRICK, CARADJA, and later authors have published only descriptions of new genera and species. Dr. A. J. T. JANSE has made an extensive study of the South African Phycitidae and has given special attention to the genitalia. He probably knows the family better than any living lepidopterologist, but as yet he has not published any revisionary work on it.

From my own studies I feel that the only possible way to get a classification that will permit of workable keys and ready identification of moths of both sexes is to make small genera, to limit them to only obviously related species, to define them rigidly, and in the definition to utilize every available character of structure, habitus, and biology. I do not suggest that I have done this here or shall be able to do it in future papers on the group; but such is the ideal".

26. Espécies de maior importância econômica - As lagartas dos Phycitidae ou são fitófagas (filófagas, xilófagas, carpófagas ou espermófagas), ou saprófagas, ou predadoras de Coccídeos.

As lagartas fitófagas criam-se geralmente em frutos, principalmente em vagens, atacando-lhes as sementes. Como exemplos de tais espécies, cito as seguintes:

Ancylostomia stercorea Zeller, 1848 (fig. 69) - As lagartas, segundo HAMB LETON, em Minas Gerais, vivem em vagens de fe-degoso (*Crotalaria* sp).

Fundella pellucens

Zeller, 1848 e **Etiella**

zinckenella (Treitsch-

ke, 1846) (fig. 70) - As

lagartas de ambas têm

hábitos semelhantes aos

das lagartas de *Crochi-*

phora testulalis (Pyraus-

tidae). Criam-se em

vagens de várias Legu-

minosas, especialmente dos

gêneros *Canavalia*, *Crotalaria*,

Mucuna

e *Phaseolus*.



Fig. 69 - *Ancylostomia stercorea* Zeller, 1848 (Phycitidae).

Nos primeiros estádios são de côr verde-clara, exceto a cabeça e o escudo pronotal, que são de côr parda-escuro ou negra. Dis-



Fig. 70 - *Etiella zinckenella* (Treitschke, 1845) (Phycitidae) (Lacerda del.).

tinguem-se, nesse período, pelo quietotaxia. Quando ficam mais desenvolvidas é fácil distinguí-las pela côr do escudo pronotal. A lagarta de *Etiella* é de côr amarela-esverdeada, opalescente, com as seguintes máculas enegrecidas, além de vários pontos negros: duas no meio, em forma de crescente, perto da borda anterior, uma de

cada lado dêesses crescentes, perto da margem lateral e duas maiores posteriores, opostas aos crescentes, perto da margem posterior.

Na lagarta de *Fundella* o escudo pronotal é de côr parda idêntica a da cabeça, ou mais escura.

As lagartas dêstes dois Ficitídeos normalmente tecem o casulo no solo, profundamente. Os adultos, pousados, mantêm as asas de encontro ao corpo, como nos demais Phycitidae.

Sôbre *Etiella zinckenella* e *Fundella cistipennis* DYAR, outra espécie que, em Porto Rico, produz nos feijões estragos semelhantes aos feitos por *Fundella pellucens*, recomendo a leitura dos trabalhos de LEONARD MILLS e de WOLCOTT.

De lagartas de *Etiella*, criadas em favas de fedegoso (*Crotalaria* sp.) no Rio de Janeiro, obtive dois microhimenópteros parasitos, um Calcidídeo do gênero *Eurytorna* e um Braconídeo do gênero *Heterospilus*, talvez *Heterospilus etiellae* Rohwer.

SAUER, em São Paulo, verificou o parasitismo das lagartas de *Etiella* por *Microbracon* sp. (Braconidae).

Myelois duplipunctella Ragonot, 1887- MOREIRA (1917) obteve exemplares desta espécie de lagartas criadas em frutos de cacauero, apanhados na Quinta da Boa Vista (Rio de Janeiro). As lagartas atacam as sementes. Em Belo Horizonte atacam sementes de jatobá (*Hymenaea courbaril*) (Leg. Caesalp.), segundo observação de MONTE, acompanhando exemplares que me enviou para determinação.

Myelois solitella Zeller, 1881 - Eventualmente as lagartas atacam sementes de cafeeiro.

BONDAR (1930) estudou uma outra espécie de *Myelois* - *M. expunctrix* Dyar & Heinrich, 1929, cuja lagarta, na Bahia, é broca do "flamboyant" e de outras leguminosas.

O mesmo autor, em seu trabalho (1940), "Insetos nocivos e moléstias do coqueiro (*Cocos nucifera*)", trata de *Hyalospila ptychis* Dyar, 1919, por êle apelidada-"traça dos côcos novos", dizendo o que se segue:

"As lagartas de *Hyalospila ptychis* criam-se nas inflorescencias recém-abertas das palmeiras nativas dos generos *Cocos* e *Attalea*, alimentando-se das flôres femininas, cujus carpellos tenros comem, provocando o aborto.

No coqueiro o insecto é muito comum, tanto nas plantações do litoral, como nos coqueiros espalhados pelo interior do Estado da Bahia. Verificamos a presença da praga nos arredores da Capital, nos Municipios de Ilheos, Matta de S. João, Esplanada, Bomfim, S. Terezinha, etc. Recebemos amostras de côcos estragados e das lagartas, remetidas pelo Dr. Samuel Hardmann, Estado de Pernambuco. Pensamos que a espécie se acha generalizada em todos os coqueirais do Brasil, como também nas palmeiras-nativas de licuri, piassava, etc.

Os estragos causados à frutificação do coqueiro são, às vezes, bastante serios, como observamos em Bomfim, onde verificamos a maioria das flores femininas abortadas pela lagarta. Julgamos que, depois de *Homalinotus cofiaremos*, esta traça é o maior inimigo da frutificação do coqueiro, podendo-se-lhe comparar, pelos prejuizos que causa, á lagarta rosada do algodoeiro.

Começam os estragos logo que a inflorescencia abre, roendo as lagartas os carpelos das flôres frutigenas, ainda tenras. As lagartas perfuram as brácteas, para atingir o tecido do mesocarpo do futuro fruto, de que se alimentam, provocando o pêco das flores. Observamos multiplos casos quando rodas as flôres femininas de inflorescencias, abortavam, sendo perfuradas e abortadas pela lagarta.

Alimentado-se dentro do fruto embrionario, a lagarta expele resíduos da digestão, que se acumulam na superficie da frutinha, ligados pelos fios de seda, em baixo dos quais as lagartas, ás vezes, passeiam, invadindo outras flôres.

Nas flôres fecundadas e nos frutos em desenvolvimento, o mesocarpo, na parte descoberta, endurece e não serve para a lagarta. Conserva-se mole o mesocarpo da base do fruto, protegido pelas brácteas, onde se gera o tecido novo de crescimento do fruto. As lagartas introduzem-se por baixo das brácteas, na base desses côcos, fazendo igualmente galerias no mesocarpo, interceptando a alimentação do fruto e provocando o derrame da selva, que se solidifica em forma de goma. Os frutos atacados, ou pecam logo, ou continuam em desenvolvimento, ficando deformados ao lado da broca, com os tecidos correspondentes pretos, encurtados ou amortecidos. Os côcos, mesmo desenvolvidos, enquanto possuem o mesocarpo tento na base, estão sujeitos aos ataques da lagarta.

Uma parte importante de cocos perus, que se vêm no chão, em nossos coqueirais, é derrubada pelas lagartas. Muitos deles são ainda embrionarios, outros meio desenvolvidos e ainda outros já crescidos.

A maioria dos frutos pecos mostra sinais evidentes da lagarta, e, em muitos deles, o bicho encontra-se ainda em baixo das brácteas, roendo o mesocarpo, completando o crescimento.

Os frutos, que resistem ao ataque e atingem a maturação, deformam-se, perdem a simetria axial, não atingem o crescimento completo, ficam sempre menores e perdem grande parte do seu valor comercial (fig. 71).



Fig. 71 - Cocos com lesões produzidas pelas lagartas de *Hyalospita ptychis* Dyar, 1919 (Phycitidae) (De Bondar).

Alem do coqueiro, verificamos a espécie nas inflorescencias de licuriseiro (*Cocos coronata* Mart.), ariri (*Cocos vagans* Bondar), piassaveira (*Attalea funifera* Mart.) e piassabassú (*Attalea piassabossu* Bondar). Nestas palmeiras, a lagarta alimenta-se tambem do tecido mesocarpico das flores femininas, e evidentemente são estas palmeiras plantas naturais de seva do insecto. Delas, passa êle ao coqueiro, encontrando-se o mesmo nas proximidades.

Não obstante a importancia dos prejuízos causados, a especie ainda é desconhecido pela entomologia economica. Conhecemos a praga desde 1922, sem poder, todavia, obter sua classificação, o que só ultimamente conseguimos.

O insecto foi descrito em 1919, com adultos provenientes de Santiago, Cuba, nos seguintes têrmos:

"Azas dianteiras pardas na base da costa, brancas na celula, a metade interna e arca terminal nubladas com avermelhado-violeta; linha interna perdida; um ponto preto na dobra submediana; pontos disciais pretos separados, redondos; linha interna, fina, avermelhada ondulada, incisa e quebrada na dobra submediana, uma carreira ter-

minal de minúsculos pontos pretos. Azas posteriores translúcidas, veios e termen pardos. Envergadura 14 mm."

A lagarta é branca, pigmentada no dorso, com listas difusas pardacentas, que desaparecem nos indivíduos conservados em álcool. Cabeça amarela. Primeiro segmento torácico com placa dorsal semicircular amarela, subdividida no meio. No segundo anel, no dorso, ha quatro pontos pequenos pretos, em linha transversal, dos quais partem pelos; os medianos são duplos, os extremos são orlados por circulo. Aos lados, dois pontos escuros com pelos. No terceiro anel, a disposição dos pontos é a mesma, porem os extremos são sem orlas. Nos anéis abdominais, os pontos dorsais são em quadrangulo. Patas brancas. Falsas paras brancas, não pigmentadas. Penultimo e ultimo anéis abdominais sem placas dorsais escuras; comprimento cerca de 15-16 mm. A lagarta é parecida com a de *Ephestia cautella*, com a qual se encontra frequentemente associada, distingue-se, porém, facilmente pelas manchas no corpo muito menores, ausencia de placas preanais e falsas patas brancas.

A crisalida forma-se nos abrigos contra a chuva, fazendo a lagarta um casulo de seda, com que se encobre encostada á espata seca do coqueiro, ou outro objeto protetor, geralmente de tecidos mortos.

O ciclo evolutivo completo é de cerca de 25-30 dias, passando deles no estado de crisalida 6-8 dias".

Elasmopalpus lignosellus Zeller, 1918 (figs.72-73) - As lagartas dêste Piralídeo), nos Estados Unidos, atacam Gramíneas,

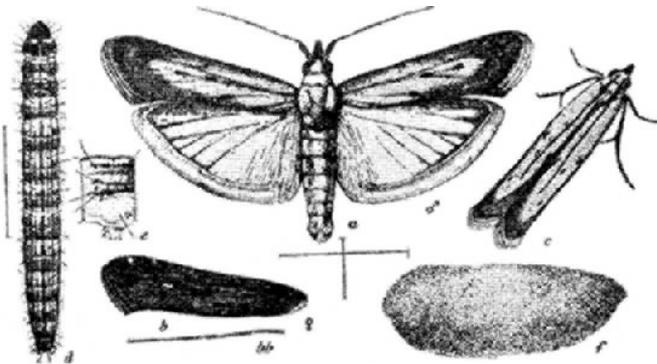


Fig. 72 - *Elasmopalpus lignosellus* Zeller (Phycitidae) a, macho; b, asa da fêmea; c, mariposa pousada; d, lagarta; f, casulo (De Watson, 1931, fig. 8).

especialmente o milho. Em Flórida, porém, segundo WATSON (1931), o inseto causa maiores danos às vagens de várias Leguminosas comestíveis (feijão, etc.).

Em São Paulo, SAUER observou o inseto causando estragos idênticos, principalmente ao arroz e ao sorgo, verificando também

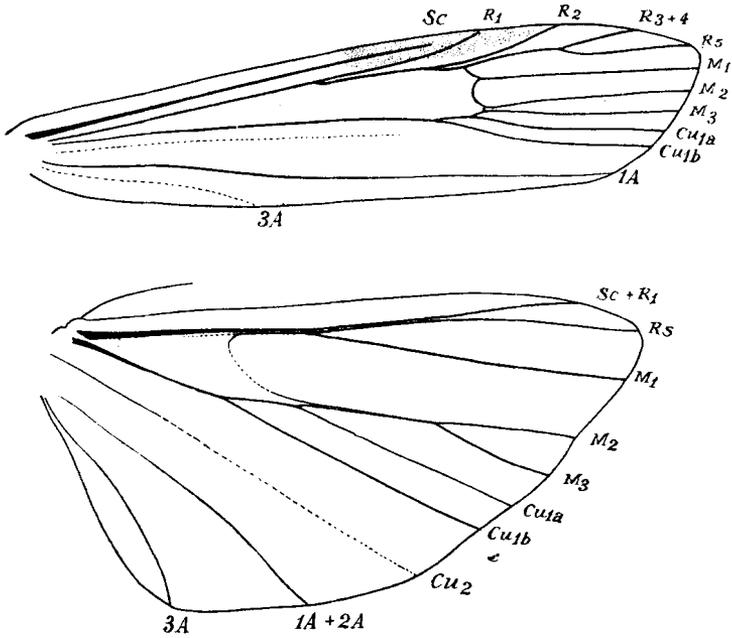


Fig. 73 - Asas de *Elasmopalpus lignosellus* (Phycitidae) (Lacerda del.).



Fig. 74 - *Hypsipyla grandella* (Zeller, 1848) (Phycitidae).

que é parasitado por uma espécie de *Pristomerus* (Ichneumonidae) e por uma mosca do gênero *Plagiprospherysa* (Tachinidae). Para

um estudo da praga, além da monografia de SAUER (1939), recomendando também a leitura do artigo de MONTE (1942).

Relativamente a Ficitídeos, cujas lagartas são brocas, há ainda a referir *Hypsipyla grandella* (Zeller, 1848) (fig. 74). As lagartas broqueiam o cedro (*Cedrella fissilis*), principalmente em viveiros. Atacam também os frutos e as sementes. MONTE, que estudou o inseto, assim lhe descreve os hábitos:

"A lagarta tem o corpo ora azul, ora encarnado; cabeça acastanhada; o escudo protorácico escuro; comprimento do corpo 26 mm. Sobre o corpo vários pequenos tubérculos escuros, em numero de 10, trazendo cada um deles um pêlo da mesma cor. Estes tubérculos se acham dispostos em sentido transversal ao eixo do corpo, salvo na parte dorsal, em que êles se apresentam em numero de 4, paralelos dois a dois, sendo que os anteriores são um pouco mais unidos que os posteriores.

A lagarta tanto vive nos frutos como no caule. A borboleta deposita os ovos sobre o fruto ou na extremidade superior do caule. Quando no fruto, pelo que podemos deduzir de nossas observações, deve ser de um ou dois no máximo em cada capsula. Nascida a larva, esta penetra no interior do fruto, alimentando-se das sementes: ela procura alcançar o lóculo e aí se instala até a final metamorfose, antes do que prepara uma saída para a futuro adulto. Este orifício, que mede 5 mm. de diametro, ora está colocado na parte não ovoide, ora na parte Central.

A lagarta vai se desenvolvendo pouco a pouco, roendo todas as sementes; em um fruto pode-se encontrar mais de uma, sendo entretanto interessante que cada lagarta fabrica o seu orifício de saída, razão por que se encontra mais de um orifício em tais frutos.

Terminando o ciclo larvário, a lagarta crisalida-se no próprio fruto em que vives, tecendo com fios de seda um casulo que muito se assemelha aos do grupo Arctiidae.

O adulto nascido sai pelo orifício prèviamente preparado pela larva e fica poisado sobre o fruto por muito tempo, mais do que necessário para que suas asas sequem, e com as antenas poisadas sobre o dorso, em atitude imóvel, confundindo-se assim com o fruto.

Os estragos produzidos pela lagarta nos brotos são de tanta importancia, como os que são feitos nos frutos. Os brotos apresentam-se totalmente carcomidos, cheios de serragem ligada por fios de sêda, nos quais também se aderem partículas de lenho e excrementos, que são lançados para fora pela lagarta; ainda se notam pequenos furos e dispersas aqui e alí produções gomosas, tudo isto dando um aspecto conristador e desagradável a planta.

Parece-nos ser esta praga uma das poucas espécies que atacam indistintamente o fruto e o caule, e na sua família não conhecemos outra que assim proceda; é, porém, provavel a sua existência, porque tal comportamento não constituirá, por certo, um privilégio desta espécie. Mas isto até agora não se conhece".

MONTE indica como meio de combate ao inseto a apanha e destruição dos frutos atacados.

Em Pôrto Rico, segundo LEONARD (1932), o inseto ataca *Turpinus paniculata*.

Na Guiana Inglêsa as lagartas são parasitadas por *Stenorella brevicaudis* Szépligeti (Ichneum.).

Tratando de *Corcyra cephalonica*, referi a importância dêsse Piralídeo e de alguns Phycitidae dos gêneros *Ephestia* e *Plodia* nas investigações biológicas, pela facilidade com que se criam em laboratório.



Fig. 75 - *Plodia interpunctella* (Hübner, 1827) (Phycitidae), envergadura cerca de 20 mm. (De Back, & Cotton, 1938, fig. 18).

Plodia interpunctella (Hübner, 1827) (figs. 75 e 76) ("Indian meal moth", dos ingleses e norte-americanos). Mariposa de 15 a 20 mm. de envergadura. Côr geral parda-avermelhada, com os 2/3 distais das asas anteriores de tonalidade mais escura, côr de cobre, e o têrço proximal de côr cinzenta esbranquiçada.

Põe os ovos (cerca de 100 a 400) isoladamente ou em pequenos grupos. As lagartas completamente, desenvolvidas, apresentam de 18 a 20 mm de comprimento. São onívoras, alimentando-se principalmente de produtos armazenados: farinhas, cereais, frutas e doces sêcos, amêndoas ou sementes várias, chocolate, etc.

O ciclo evolutivo realiza-se em pouco mais de um mês, podendo todavia ser menos demorado ou, em condições desfavoráveis, prolongar-se até cerca de 300 dias.

Em outros territórios verificam-se até 5 gerações anuais.

O inseto é cosmopolita, encontrando-se também no Brasil.

SAUER, em São Paulo, observou os seguintes microhimenopteros

parasitando *Plodia interpunctella*: *Glyptocolastes* sp., *Microbracon hebetor* (Braconidae), *Antrocephalus* sp. e *Brachymeria* sp. (Chalcididae).

Hábitos semelhantes aos de *Plodia* apresentam as seguintes espécies de **Ephestia** Guenée, também cosmopolitas e onívoras: *E. kuehniella* Zeller 1879, (fig. 77), *E. elutella* (Hübner) e *E. cautella* (Walker, 1864) (figs. 78 e 79).

Dessas espécies, a que me parece mais interessante em nosso meio, é a *Ephestia cautella*, que observei, tanto no Nordeste, como em S. Paulo, atacando caroços de algodão. As lagartas dêste Piralídeo atacam também grãos de arroz e de milho armazenados, sementes de

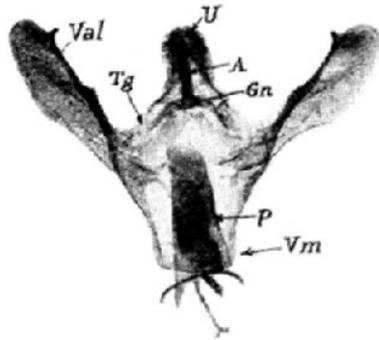


Fig. 76 - Genitalia de *Plodia interpunctella* (Phycitidae).



Fig. 77 - *Ephestia kuehniella* (Phycitidae)
(De Candura, 1928, fig. 1)

cacáu e frutos secos, mais secos porém que os infestados por *Plodia interpunctella*.

No excelente trabalho de MYERS, além da etologia dêste microlepidóptero na Austrália, acham-se bem estudados os meios mais eficientes de o combater.

RICHARDS & HERFORD, para a distinção dessas espécies de *Ephestia*, apresentam a seguinte chave relativa à genitália, tanto dos machos como das fêmeas.

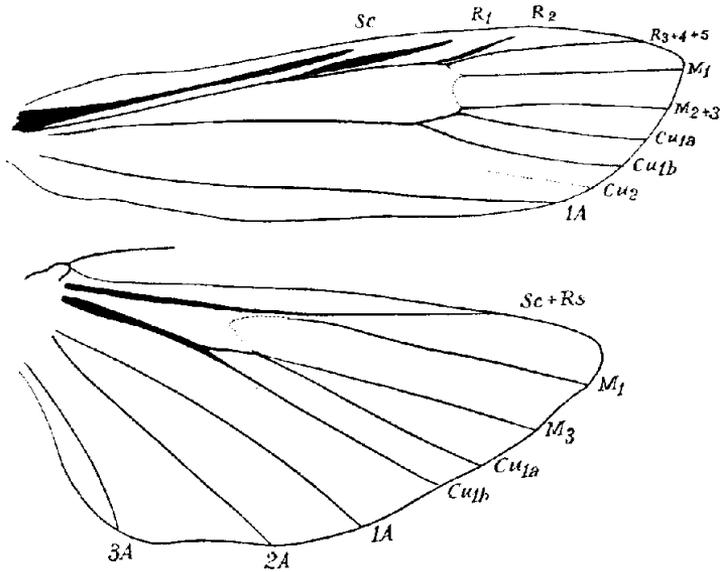


Fig. 78 - Asas de *Ephestia cautela* (Walker, 1864) (Phycitidae) (Lacerda del.).

- 1 - Margem dorsal da valva ("clasper") sem processo dentiforme..... **Ephestia elutella**
- 1' - Margem dorsal da valva com processo dentiforme 2
- 2 (1') - O dente da valva é apenas uma produção, perto do ápice, do espessamento contínuo e longitudinal da margem dorsal; aedoeagus com barra eversível estreita, fortemente esclerosada; tegumen sem prolongamentos **Ephestia kuehniella**
- 2' - O dente da valva emerge antes do ápice do espessamento longitudinal; aedoeagus com larga placa eversível; tegumen prolongado em processo digitiforme na parte externa da base de cada valva **Ephestia cautella**

Um grupo bem interessante de Phycitidae é o constituído por espécies cujas lagartas atacam Cactáceas. Recentemente HEINRICH (1939), monografando-o, teve o ensejo de esclarecer dúvidas relativas a algumas espécies, como passo a mostrar nas linhas que se seguem.

BRÈTHES (1920) descreveu *Neopyralis ronnai*, n. g., n. sp., da sub-família Schoenobiinae. As lagartas, criadas por RONNA no Rio Grande do Sul, broqueiam a "tuna" (*Opuntia* spp.).

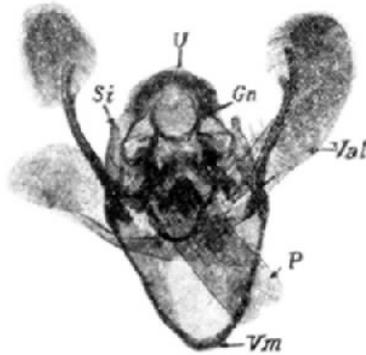


Fig. 79 - Genitalia de *Ephestia cautela* (Walker, 1864) (Phycitidae) (Lacerda fot.).

Em meu "3.º Catálogo", citando o inseto, disse:

"Este autor (BRÈTHES) classificou o seu novo genero (*Neopyralis*) em Schoenobiinae, o que não me parece exacto, pois, na figura da aza que apresentou, R_{3+4} , nas azas anteriores, coalescem inteiramente. Estas, aliás, muito se parecem com as dos *Phycitidae*. Todavia, como ainda não tive o ensejo de examinar o insecto, deixo-o com os da família Pyralidae (a qual seguramente tambem não pertence), até que se possa classificar-o correctamente".



Fig. 80 - *Zophodia goyensis* Ragonot (Phycitidae)
E. Heinrich det. (Lacerda fot.).

HEINRICH, concluindo tratar-se de um representante de Phycitidae, acha que deve ser uma das espécies de *Cactoblastis* que vivem

no Sul do Brasil e na Argentina, provàvelmente o *Cactoblastis cactorum* (Berg, 1885), ou espécie muito próxima.

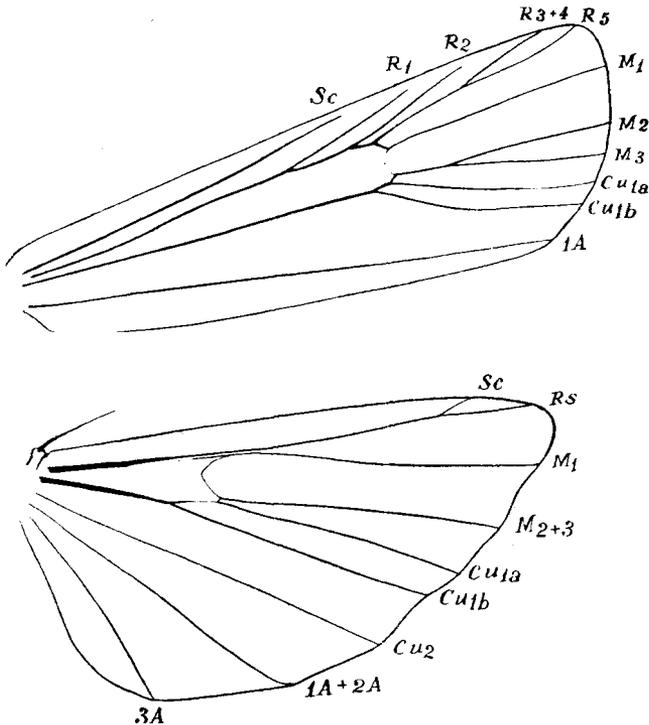


Fig. 81 - Asas de *Zophodia goyensis* Ragonot (Phycitidae) (Lacerda del.).

Tais espécies (especialmente este *Cactoblastis*) foram com sucesso introduzidas na Austrália para a destruição de Cactáceas (*Opuntia inermis* e outras espécies), que lá vegetam como verdadeira praga.

No trabalho de DODD encontram-se dados valiosos relativos ao assunto.

Outros Phycitidae de hábitos curiosos são os de lagartas predadoras de outras lagartas ou de Coccídeos. As principais espécies deste último grupo pertencem aos gêneros *Euzophera* Zeller, *Vitula* Ragonot e *Laetilia* Ragonot, este com a bem conhecida *L. coccidivora* (Comstock, 1879), cujas lagartas depredam Coccídeos dos gêneros *Ceroplastes*, *Coccus*, *Pulvinaria* e *Icerya*.

Há em nossa coleção três Ficitídeos, um do gênero *Zophodia* (Heinrich det.) *Z. goyensis* Ragonot (fig. 80) e os outros de gênero próximo, ainda não estudados, que se desenvolvem a custa de Coccí-

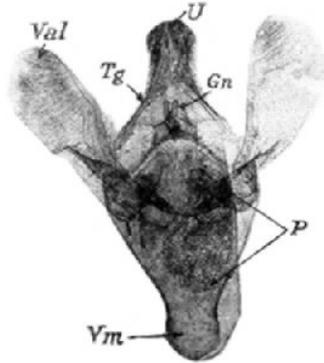


Fig. 82 - Genitalia de *Zophodia goyensis*
(Lacerda fot.).

deos dos gêneros *Ceroplastes*, *Pseudococcus* e *Pseudokermes*. Os exemplares procedem de várias localidades dos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

27. Bibliografia.

AYYAR, F. V. R.

1929 - Notes on some Indian Lepidoptera with abnormal habits.

Jour. Bomb. Nat. Hist. Soc., 33:668-675.

BLANCHARD, E.

1922 - Apuntes sobre *Zophodia analamprella* Dyar y otros Lepidópteros que viven sobre Cactaceas en la Republica Argentina.

Physis, 6 : 119-123, 1 fig.

BONDAR, G.

1930 - Uma nova praga da silvicultura.

Rev. Florestal, Rio de Janeiro, 1:3-4, 2 figs.

BOURQUIN, F.

1945 - Notas sobre metamorfosis de *Hyalosticta prope obliquialis*, 1897 (Lep. Pyralidae).

Rev. Soc. Ent. Argent., 12:248-252, 1 fig., est. 19. (Ver também - Mariposas Argentinas (1944):157, 1 est.

BRÈTHES, J.

- 1920 - Insectos utiles y daños de Rio Grande do Sul (Brasil) y de La. Plata (Rep. Arg.).
An. Soc. Rur. Arg., 54:281-290, 307, 308, 6 figs.

DODD, A. P.

- 1940 - The biological campaign against prickly-pear.
Commonw. Prickly-Pear Board; 177 p., v. ests.

DYAR, H. G.

- 1919 - Some tropical american Phycitidae (Lepidoptera).
Ins. Insc. Mens. 7:40-63.

- 1925 - Notes on some American Phycitinae.

Ins. Insc. Mens., 13:220-226.

- 1929 - A new Myelois from Brasil (Lepidoptera: Pyralidae: Phycitinae).

Proc. Ent. Soc. Wash., 31 : 116-118, est 6.

HEINRICH, C.

- 1939 - The Cactus feeding Phycitinae: A contribution towards a revision of the American Pyralidoid moths of the family Phycitidae.

Proc. U. S. Nat. Mus., 86:331 413, ests. 23-51.

- 1945 - The genus *Fundella* Zeller. A contribution toward a revision of the American pyralidoid moths of the family Phycitidae.

Proc. U. S. Nat. Mus., 96 (3190) : 105-114, ests. 4-6.

HULST, G. D.

- 1890 - The Phycitidae of North America.

Trans. Amer. Ent. Soc., 17:93-228, ests. 6 8.

JACQUES, C.

- 1933 - *Le cactoblastis cactorum*.

Rev. Agric. Nouvelle Calédonie; 1085-1094.

JANSE, A. J. T.

- 1942 - Contribution to the study of the Phycitinae.

Jour. Ent. Soc. South Africa, 4 : 134-166, figs.

LOVETT, A. L.

- 1921 - The Indian-meal moth (*Plodia interpunctella* Huebn.).

Oreg. Bd. Hort. Bien. Rep. (1919-1920) 16 : 118-123, figs.

LUGINBILL, P. & G. G. AINSLIE

- 1917 - The lesser corn stalk borer.

U. S. Dep. Agric., Bull. 539, 27 p., 3 ests., 6 figs.

MONTE, O.

- 1933 - *Hypsipyla grandella* Zeller, uma praga da silvicultura (Lep. Phycitidae).
Rev. Ent. :281-285, 1 fig.
- 1934 - Novos conhecimentos sôbre a biologia da *Hypsipyla grandella* Zeller, a terrível broca do cedro.
Chac. Quint., 49:425-426, 2 figs.
- 1942 - Um lagarta dos arrozais.
O Biol., S. Paulo: 8: 161-163, 1 fig.

MOREIRA, C.

- 1917 - O bicho do cacáo.
Chac. Quint., 16 (1):10-11, figs.

FLANK, H. K.

- 1928 - The lesser cornstalk borer (*Elasmopalpus lignosellus* (Zeller)) injuring sugar carie in Cuba.
Jour. Econ. Ent., 21:423-429, 3 figs.

RAGONOT, E. L.

- 1893 - 1901 - Monographie des Phycitinae et des Gallerinae, in N. M. Romanoff - Mémoires sur les Lépidoptères, 7 & 8: 1332 p., 57 ests. col.

RONNA, E.

- 1920 - Una broca da tuna (*Cereus* sp), *Neopyralis ronnai* Brèthes.
Chac. Quint., 22 (1): 18-20.

SAUER, H. F. G.

- 1939 - Notas sôbre *Elasmopalpus lignosellus* Zeller (Lep. Pyr.) série praga dos cereais no Estado de S. Paulo.
Arq. Inst. Biol., São Paulo, 10 : 199-206, ests. 30 e 31.

WATSON, J. R.

- 1931 - Florida truck and garden insects.
Univ. Flor., Agric. Exp. Sta., Bull. 232 (Rev. do Bull. 151) 112 p., 59 figs.

WOLCOTT, G. N.

- 1933 - The lima bean pod-borer caterpillars of Puerto-Rico.
Jour. Dep. Agric. Puerto-Rico, 17:241-255, 1 est., 6 figs.

Ephestia e Plodía

BACK, E. A. & R. T. COTTON

- 1922 - Stored-grain pests.
U. S. Dep. Agric., Farm. Bull. 1260:47 p., 64 figs.

BACK, E. A. & W. D. REED

- 1930 - *Ephestia elutella* Hübner, a new pest of cured tobacco in the United States.
Jour. Econ. Ent., 23:1004-1055.

BONDAR G.

- 1932 - Como evitar os estragos do cacáo.
O Campo, 3 (10):34-36, 4 figs.

BOVINGDON, H. H. S.

- 1933 - Report on the infestation of cured tobacco in London by the cacao moth *Ephestia elutella* Hbn.
Empire Market. Board, Publ., 67 : 92 p., 4 ests.

BURKHARDT, F.

- 1919 - Zur Biologie der Mehlmotte (*Ephestia kuehniella* Zeller).
Zeits. Angew. Ent., 6:25-60, 13 figs.

CANDURA, G. S.

- 1928 - Contributo alla conoscenza della tignola grigia delle provviste alimentari (*Ephestia kuehniella* Zeller) e del suo parassita *Nemeritis canescens* Gravenhorst.
Boll. Lab. Zool. Gener. Agrar. Portici, 21 : 149-214, 13 figs.

CHABOUSSOU, F.

- 1937 - Contribution à l'étude d'*Ephestia elutella* Hübn.
Rev. Zool. Agric., 36:20-32, 36-48; 81-90, 100-109, 154 158, 184-190; 8 figs.

CHITTENDEN, F. H.

- 1911 - The Fig. moth (*Ephestia cautella* Walk.), in SMYTH, E. G. Report on the fig moth.
U. S. Dep. Agr., Bur. Ent. Bull., 104 (n. s.) :41-65, figs.

CORBET, A. S. & W. H. T. TAMS

- 1943 - Keys for the identification of the Lepidoptera infesting stored food products.
Proc. Zool. Soc. London (B), 113: 55-148, 5 ests., 287 figs.

COTTON, R. T., J. C. FRANKENFELD & G. A. DEAN

- 1945 - Controlling insects in flour mills.
U. S. Dep. Agric., Circ. 720, 75 p., 41 figs.

DURRANT, J. H. & W. W. BEVERIDGE

- 1913 - A preliminary report of the temperature reached in arny biscuit during baking especially with reference to the destruction of the imported flour moth *Ephestia kühniella* Zeller.
Jour. Roy. Army Med. Corps, 20:615-634, ests 1-7.

HAMLIN, J. C., W. D. REED & M. E. PHILLIPS

- 1931 - Biology of the indian-meal moth on dried fruits in California.
U. S. Dep. Agric., Tech. Bull., 242:26 p.

HASE, A.

- 1924 - Untersuchungen und Beobachtungen über die Gespinste und über die Spinnfähigkeit der Mehlmottenraupen, *Ephestia kuehniella* Zell.
Arb. Biol. Reichsanst. Land-Forstwirtsch., 13:79-128, 10 ests.

HAYHURST, H.

1937 - Insect infestation of stored products.

Ann. Appl. Biol., 24:797-807, est. 46 47.

HERFORD, G. W. B.

1933 - The more important insect pests of cacao, tobacco and dried fruit.

Bull. Imp. Inst., London : 31:39-55, 1 est.

HILL, G. F.

1928 - Notes on *Plodia interpunctella* (Indian meal moth).

Jour. Coune. Sci. Ind. Res., 1:330 340, 5 ets.

HINTON, H. E.

1942 - Notes on the larvae of the three common injurious species of *Ephestia* (Phycitidae).

Bull. Ent. Res., 33:21-26, 15 figs., 1 est.

1943 - The larvae of the Lepidoptera associated with stored products.

Bull. Ent. Res., 34:163 212, 128 figs.

KUNIKE, G.

1939 - Beiträge zur Lebensweise und Bekämpfung der Mehlmotte, *Ephestia kuehniella* Z. (Pyralidae, Phycitinae).

Zeits. Angew. Ent., 25:588-608, 2 figs.

LEBEDEW, A. G.

1930 - Zur Frage der geographischen Herkunft der Mehlmotte (*Ephestia kuehniella* Zeller).

Zeits. Angew. Ent., 16:597-605.

LEHMENSICK, R. & R. LIEBERS

1938 - Beiträge zur Biologie der Mikrolepidopteren und *Plodia interpunctella* Hb.

Zeits. Angew. Ent., 24:582-643, 18 figs.

LOVETT, A. L.

1921 - The Indian-meal moth (*Plodia interpunctella* Huebn.).

Oreg. Bd. Hort. Bien. Rep. (1919-1920), 16 : 118-123, figs.

MUNRO, J. W. & W. S. THOMSON

1929 - Report on insect infestation of stored cacao.

Empire Marketing Board, Publ., 24:41 p., 4 ests.

MILES, M.

1933 - Observations on the growth in larvae of *Plodia interpunctella*

Ann. Appl. Biol., 20:297 307, 2 figs.

MYERS, J. G.

1928 - Report on insect infestation of dried fruit.

Empire Marketing Board, 12:36 p.

NORRIS, M. J.

- 1932 - Contributions towards the study of insect fertility. I-The structure and operation of the reproductive organs of the genera *Ephestia* and *Plodia* (Lepidopt. Phycit.).

Proc. Zool. Soc. London; 595-611, 5 ests.

PARKER, W. B.

- 1915 - Control of dried-fruit insects in California.

U. S. Dep. Agr. Bull. 235, 15 p., figs.

QUAST, M.

- 1920 - Beiträge zur Kenntnis der Sammenübertragen bei *Ephestia kuehniella* Zeller.

Arch. Naturg., 86 (A) :70-90, 13 figs.

REED, W. D.

- 1907 - Biology of the tobacco moth and its control in closed storage,

U. S. Dep. Agr., Circ. 422 :38 p.

RICHARDS, O. W. & G. V. B. HERFORD

- 1930 - Insects found associated with cacao, spices and dried fruits in London warehouses.

Ann. Appl. Biol., 17:367-394, ests. 23-32.

RICHARDS, O. W. & W. S. THOMSON

- 1932 - A contribution to the study of the genera *Ephestia*, Gn (including *Strymax*, Dyar) and *Plodia*, Gn (Lepidoptera, Phycitidae) with notes on parasites of the larvae.

Trans. Ent. Soc. London; 80 :169-250, 8 ests.

RICHARDSON, C. H.

- 1926 - A physiological study of the growth of the mediterranean flour moth (*Ephestia kuehniella* Zeller) in wheat flour.

Jour. Agric. Res., 32:895-929.

SEHL, A.

- 1931 - Furchung und Bildung der Keimanlage bei der Mehlmotte (*Ephestia kuehniella* Zell.) nebst einer allgemeinen Uebersicht über den Verlauf der Embryonalentwicklung.

Zeits. Morph. Oekol. Tiere, 20:533-598, 42 figs.

SIMMONS, P., W. D. REED & E. A. M'GREGOR

- 1931 - Fig insects in California.

U. S. Dep. Agr., Circ. 157:71 p., 38 figs.

WALOFF, N. & O. W. RICHARDS

- 1946 - Observations on the behaviour of *Ephestia elutella* Hübner (Lep., Phycitidae) breeding on bulk grain.

Trans. R. Ent. Soc. London, 97:299-335, 5 figs.

Superfamília **DREPANOIDEA**

(*Drepanoidea* Forbes, 1932; *Cymatophoroides* Lameere, 1938)

28. **Caracteres, etc.** - Mariposas de aspecto borbóicoide ou noctuóide, facilmente determináveis pelos caracteres assinalados na chave e pelos que passo a mencionar.

Antenas simples ou um tanto espessadas e achatadas; nos machos frequentemente pectinadas. Ocelos presentes ou ausentes. Chetosema pouco desenvolvido, rudimentar ou ausente. Espiritromba mais ou menos alongada, raramente ausente. Palpos geralmente pequenos, ou muito pequenos, finos e subscendentes.

Asas anteriores largas (em Drepanidae, via de regra, falcadas); na maioria das espécies com aréola (célula acessória) e com M_2 mais próxima de M_3 que de M_1 (Drepanidae) (cubital aparentemente quadrifurcada) ou partindo do meio das discocelulares (cubital aparentemente trifurcada).

Asas posteriores geralmente providas de frenulum desenvolvido ou rudimentar, no ápice de um esclerito costal da área umeral (*nervura umeral*); às vezes sem frenulum, porém com o ângulo umeral expandido. Sc , como em Pyralidoidea, aproximando-se mais ou menos de R_s ou com ela se fundindo numa certa extensão, além da célula, e depois dirigindo-se para a margem costal. M_2 , na origem, mais próxima de M_3 que de M_1 . Área anal, no máximo, com duas nervuras. Aparelho timpânico bem desenvolvido.

Pequena superfamília representada por um agrupamento do mariposas, como diz FORBES, isolado na série geral Bombycoidea-Saturnoidea, porém não especialmente próximo de qualquer desses grupos. A semelhança dos Drepanóides com Noctuoidea e Noto-dontoidea é meramente superficial, devido a persistência do caracteres primitivos. Não se pode, todavia, contestar a estreita, afinidade entre os representantes de Drepanoidea e Geometroidea; daí alguns autores, como LAMEERE, reunirem os dois grupos do mariposas numa mesma divisão - **Geometrifomes**.

Ovos ordinariamente de tipo chato. Lagartas, ou sem apêndices ambulatórios anais, ou com êstes pouco desenvolvidos. Daí a parte posterior do corpo ficar levantada e mais ou menos afastada do su-

porte em que se acha. O segmento anal não raro apresenta um processo, simples ou bifido, mais ou menos conspícuo, até certo ponto semelhante ao que se observa nas lagartas dos Notodontídeos. Vêm-se também tubérculos ou processos dorsais mais ou menos salientes, como nestas lagartas.

29. **Classificação** - A superfamília Drepanoidea, com perto de 500 espécies, compreende, além de **Drepanidae** e **Cymatophoridae**, que são as famílias principais, mais as seguintes: **Axiidae** (*Cimeliidae* ou *Anomalidae*), com algumas espécies do Sul da Europa (região do Mediterrâneo) e **Callidulidae**, com poucas espécies, de hábitos diurnos, da região da indo-maláia.

Devo aqui mencionar a família **Pterothysanidae**, como mariposas também diurnas, das regiões oriental e etiópica, que os autores incluem, com Callidulidae, em Bombycoidea, em Noctuoidea ou em Drepanoidea, não obstante as asas posteriores apresentarem $Sc + R_1$, como as de muitos Geometrídeos, emitindo, na base, um ramo curto para a margem umeral (*precosta*) e aproximando-se de R_s muito antes do fim da célula. Aliás, tais mariposas são facilmente reeonehecíveis por terem uma franja de longos pêlos ao longo da margem posterior e do ângulo anal da asa posterior, sendo a área anal muito estreita e percorrida apenas por uma nervura,

Família **DREPANIDAE**¹

(*Platyptericiidae* Stephens, 1829; *Drepanulidae* Walker, 1855; Druce, 1887; Kirby, 1892; *Drepanidae* e *Auzatidae* Comstock, 1893 e 1895; Meyrick, 1895; *Phypterigidae* Dyar, 1902)

30. **Caracteres, etc.** - Família com cêrca de 350 espécies, pequenas ou de porte médio, não raro com as asas anteriores distintamente falcadas, tôdas, porém, sem ocelos e com o cubitus, de ambas as asas, aparentemente quadrifurcado (M_2 , no ponto de origem, mais perto de M_3 que de M_1).

Quase tôdas as espécies habitam as regiões indo-malaia, pa-leártica e etiópica. Todavia, há algumas espécies norte-americanas e poucas da América do Sul, porém sem importância econômica.

¹ De *δρεπάνη* (*drepane*), foice.

31. **Bibliografia.**

DYAR, H. G.

1928 - Drepanidae, in Seitz, *Macrolep. do Mundo* (Fauna Amer., ed. ingl.): 6 : 631-633.

GAEDE, M.

1931 - Drepanidae, in *Lepidopt. Catal.*, 49:60 p.Família **CYMATOPHORIDAE**¹*(Cymatophoridae* Herrich-Schäffer, 1847; Heinemann, 1959; Comstock, 1893; *Thyatiridae* Grote, 18902; Smith, 1893; *Polyplocidae* Meyrick, 1895³).

32. **Caracteres, etc.** - Família com mais de 100 espécies, de corpo relativamente robusto, aspecto noctuóide e hábitos crepusculares. Distinguem-se dos Drepanídeos, principalmente por apresentarem M_2 , no ponto de origem, afastada de M_3 .

Quase todos os Cimatoforídeos vivem no hemisfério septentrional. Como representante indígena há a citar *Ansava triplaga* Walker, 1858, encontrada no Rio de Janeiro.

HAMBLETON, em sua lista (1935, Arch. Inst. Biol., 6:213), menciona a existência, em Minas Gerais, de *Thyatira mexicana* H. Edwards.

33. **Bibliografia.**

DALLA TORRE, K. W. von

1921 - Cymatophoridae, in *Lepid. Catal.*, 39, 38 p.

GAEDE, M.

1936 - Cymatophoridae, in Seitz, *Macrolep. Mundo* (Fauna Amer., (ed. ingl.)) 6 : 1171-1175.Superfamília **SPHINGOIDEA**⁴*(Sphingidae* Samouelle, 1819; Leach, 1819)

34. **Caracteres** - Mariposas geralmente grandes (algumas com cerca de 20cm. de envergadura), ou de porte médio, cujo aspecto é

1 De κύμα, ατος (cyma, atos), onda; φερής (phoros), que leva, ou sustenta.

2 De θυατεΐρα (Thyateira), nome próprio.

3 De πολύς (polys), muito; πλοκή (ploce), ação de tecer.

4 De σφύξ, ἰγγός (sphinx, ingos), esfinge.

inconfundível: corpo robusto, asas anteriores fortes, longas e triangulares, porém relativamente estreitas, posteriores pequenas, quando



Fig. 83 - *Agrius cingulatus* (Fabricius, 1775) (Sphinginae) (Oiticica F.º fot.).

estendidas, com a margem posterior muito adiante da parte apical do abdomen; esta geralmente cônica, em várias espécies, porém, truncada ou provida de dois densos tufos látero-caudais, de longas escamas piliformes, que lembram o aspecto de cauda de ave ou de avião (fig. 94).

Cabeça mais ou menos proeminente. Antenas relativamente curtas e rígidas, notavelmente espessadas numa certa extensão e aí geralmente prismáticas (daí o nome *Prismaticornes*, aplicado por GUENÉE aos Esfingídeos), em várias espécies denteadas ou, mais raramente, pectinadas. O extremo distal é ordinariamente recurvado em gancho (fig. 84). Nos machos de muitas espécies cada segmento antenal apresenta, em baixo, cílios dispostos de modo peculiar. Olhos grandes, com enorme número de omatídeos.

Ocelos atrofiados. Espiritromba não raro extraordinariamente alongada, muito mais longa que o corpo, em algumas espécies apresentando cerca de 25cm de comprimento; em algumas fêmeas de Ambulicinae, entretanto, moderadamente longa, curta ou obsoleta. Palpos maxilares atrofiados, labiais moderados, ascendentes e den-

samente escamosos, com o segundo segmento curto, escondido pelas escamas. Chaetosema ausente.

Tórax robusto e densamente piloso em baixo. Pernas também robustas, providas de esporões tibiais e de tarsos espinhosos.

Asas (fig. 86) anteriores com a borda posterior bem mais curta que a costal, geralmente sem aréola; R_2 e R_3 separadas ou coincidindo; R_5 partindo de R_4 , diretamente ou com ela formando pequena célula 110 ponto de origem.

Asas posteriores com Sc distintamente separada de Rs , porém as duas ligadas por distinta R_1 ; geralmente 2 nervuras livres na área anal; Cu_2 , às vezes, presente na parte distal. Frenulum presente na maioria das espécies; em algumas vestigial. Órgãos timpanais ausentes.

35. **Desenvolvimento** - Os ovos, arredondados e com micrófila no meio da parte superior, são postos isoladamente.

As lagartas são cilíndricas, de tegumento glabro, liso, enrugado ou granulado, em geral de cor críptica uniforme e não raro providas de máculas oclares, que, pela distensão dos segmentos anteriores, se tornam mais evidentes, dando ao inseto aspecto aterrorizador, que lembra o de uma pequena cobra. Outras, verdes ou de outra cor, apresentam nos urômeros faixas laterais obliquas, brancas ou amrelas, ou anéis de cor vistosa. As lagartas de várias espécies mudam de cor nos últimos estádios, adquirindo cor parda escura.

Quase todas, porém, têm no dorso do 8.º urômero (11.º sômito) um processo espiniforme (fig. 90) ou filiforme, parecendo esporão ou rabinho móvel. Em algumas espécies êsse processo é substituído, depois da 3.ª muda, por uma saliência cônica. Outras apresentam, no lugar do processo, um tubérculo ou saliência conóide.

Em repouso, as lagartas dos Esfingídeos não raro ficam com a parte anterior do corpo mais ou menos erecta, às vezes durante longo tempo, atitude característica, que lembra a da Esfinge egípcia e que levou LINNAEUS a aplicar o nome *Sphinx* ao gênero tipo desta família.

Algumas, quando excitadas, movem bruscamente a parte anterior do corpo de um para o outro lado. Isso se observa também com as que apresentam aspecto aterrorizador (fig. 88).

A propósito transcrevo o trecho do trabalho de Moss (1920), relativo à lagarta de *Leucorhampha ornatus* Rothschild & Jordan, 1903 (Sesiinae).

"The larva is quite one of the most remarkable of living creatures that I have ever seen, a perfect Aaron's rod, combining in the most novel and striking way the principles of protective resemblance with an aggressive snake-mimicry. When at rest as an adult caterpillar, it hangs by two pairs of claspers in the vertical from the stem of its food-plant, and appears to be nothing but a broken branch covered with a dull, creamy white lichen. A strange black chequered dorsal design, with a gradual intensification of the grey on certain segments completes the deception. The wonder, however, is if possible exceeded when, on being disturbed, this marvel of creative evolution endeavours once more to deceive by turning into a snake, and in quite a different way to that adopted by *Xylophanes* or even by its fairly close relative *Madoryx pluto*. Though this wonderful transformation wants to be seen in life to be fully appreciated, I may explain briefly that the effect is produced by the creature turning itself over and exhibiting its ventral three anterior sets of claspers completely withdrawn and scarcely visible. The thoracic segments, which are always swollen, become puffed out laterally to an exaggerated extent; a pair of black eyes on segment 4, hitherto concealed and situated behind the now recumbent and wholly inconspicuous legs, open out; the cheeks appear to be adorned by yellow scales with black edges; and the fraudulent notion that one is beholding merely the head and neck of a formidable, if small, snake is carried to a nicety by the rigidity of the curve adopted. Then, as if to mesmerize, a swaying side-to-side motion is kept up for an appreciable number of seconds, before the creature, seeming to realize that an attack is no further contemplated, gradually closes its false eyes and delapses once more into diurnal slumbers. That this mimicry of the fore-part of a small serpent, if mimicry it be, for it is hard to give it any other name, should be chiefly produced on the ventral surface, a feature peculiar in itself, and that every detail should so contribute in perfecting the deception, is altogether remarkable".

As lagartas dos Esfingídeos vivem isoladamente e encrisalidam, geralmente sem tecer casulo, ou enterrando-se e formando uma célula a alguns centímetros de profundidade, ou na superfície do solo (fig. 93), depois de terem preparado um abrigo formado de folhas presas umas às outras por fios de seda. As lagartas de algumas espécies tecem um casulo frouxo, de malhas afastadas.

As crisálidas são cilindro-cônicas, lisas. Nas de *Phlegethontius* Hübner e *Cocytius* Hübner a espiritromba fica em bainha própria, destacada do resto do corpo (fig. 89).

36. **Hábitos** - Os Esfingídeos ou voam ao crepusculo, de madrugada, ou mesmo durante o dia. Voando como pássaros, movem-se rapidamente e, ao sugarem o néctar de uma flor, não raro o fazem como um beija-flor.

É de BATES, em seu conhecido livro "The naturalist on the River Amazons", o seguinte trecho relativo a *Sesia fadus* (Cramer, 1775):

"Several times I shot by mistake a humming-bird hawk-moth instead of a bird. This moth (*Macroglossa titan*) is somewhat smaller than humming-birds generally are; but its manner of alight, and the way it poises itself before a flower whilst probing it with its proboscis, are precisely like the same actions of humming-birds".

As espécies sulamericanas distribuem-se nas seguintes subfamílias: **Sphinginae**, **Ambulicinae** Butler, 1877, **Sesiinae**, **Macroglossinae** e **Perge-sinae** Oiticica, 1939 (*Chaerocampinae* Butler, 1877).

A determinação dos Esfingídeos é tarefa que se efetua até certo ponto com relativa facilidade, consultando-se os trabalhos de ROTHSCCHILD e JORDAN (1903 e 1907), o catálogo de WAGNER e a monografia de DRAUDT (1931). OS trabalhos de B. RAYMUNDO e de OITICICA FILHO prestam-nos também valioso auxílio.

A biologia dos nossos Esfingídeos, especialmente a descrição de lagartas e demais instares do desenvolvimento, constitui assunto de importantes contribuições de vários entomólogos. Dentre as



Fig. 84 - Antena de macho de *Phlegethontius* (Sphinginae) (Lacerda fot.).

mais interessantes, devo citar, por ordem cronológica, as de BURMEISTER (1856), de BONNINGHAUSEN (1901), de D'ALMEIDA (1922 e 1944), de ZIKÁN (1928), de RAYMVNDO (1936) e de HOFFMANN (1939) (Beiträge).



(Fig. 85 - *Callioma parce* (Fabricius, 1775) (Sesiinae) (Lacerda fot.).

Merece todavia, menção especial a contribuição de MILES MOSS (1920), não só pelas valiosas informações nela contidas, como pelas admiráveis figuras que a acompanham.

Subfamília SPHINGINAE

(*Sphinginae* Butler, 1877; *Acherontiinae* Rothschild & Jordan, 1903)

37. **Espécies mais interessantes** - Dos gêneros desta subfamília, *Cocytius* Hübner e *Phlegethontius* Hübner, são os que têm representantes de maior interesse econômico no Brasil.

As lagartas das espécies do primeiro, como *Cocytius antaeus* (Drury, 1773), criam-se em folhas de *Anona* spp. São facilmente reconhecíveis porque, de cor verde-escura uniforme, apresentam apenas uma faixa branca em diagonal, do 9.º urômero em direção ao corno anal, que é de cor pardo-avermelhada.

As lagartas de *Agrius cingulatus* (Fabricius, 1775) (fig. 83), de cor verde, com faixas oblíquas e brancas laterais, alimentam-se de folhas de Convolvulaceae. Ora são verdes, com faixas longitudinais pardas, ora de cor de café, com linhas oblíquas laterais mais escuras.

Na República Argentina são parasitadas por *Prosturmia distincta* (Tachinidae).

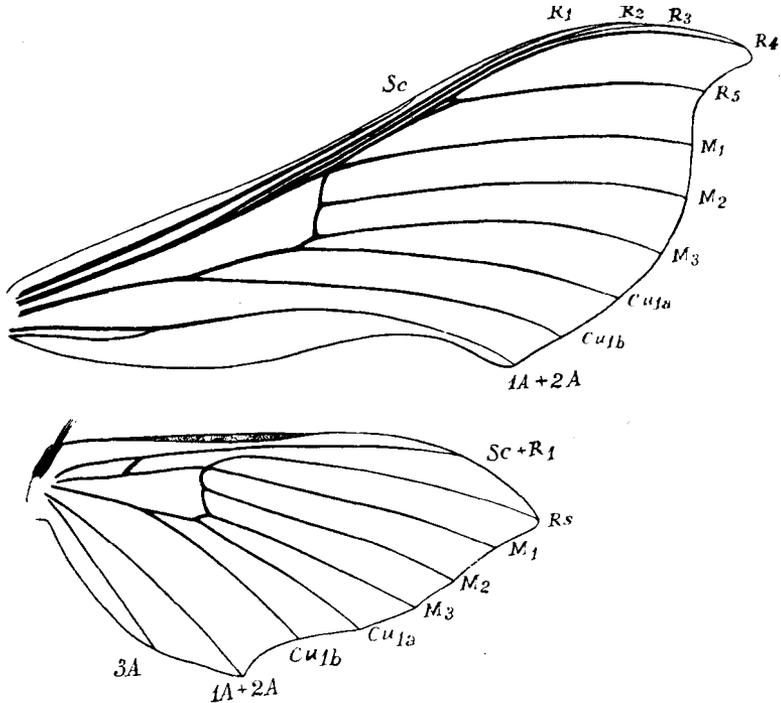


Fig. 86 - Asas de *Callioma parce* (Fabricius, 1775) (Sesiinae) (Lacerda del.).

Das espécies de *Phlegethontius* Hübner, a mais conhecida é *Phlegethontius carolina* (L., 1758) (*sexta* Johanssen, 1763), cuja área de distribuição abrange quase toda a América. No Brasil, é representada pela sub-espécie *paphus* (Cramer, 1779), um dos Esfingídeos de maior importância agrícola, porque as lagartas, quando não eficazmente atacadas pelos parasitos endógenos, que normalmente controlam a proliferação do inseto (*Apanteles* (*Protapanteles*) *paphi* Schrottky, Hymenoptera, Braconidae) (fig. 90) e *Belvosia bifasciata* (Fabricius, 1775) (Tachinidae), causam danos consideráveis às plantações de Solanáceas cultivadas (fumo, batatinha, tomateiro, etc.).

Na República Argentina, *Apanteles paphi* e *Microplitis ayerzai* Brèthes são os principais inimigos naturais de *P. sexta*.

Em meu "Terceiro Catálogo" (1936), faço menção a outras espécies do gênero *Phlegethontius*, que também atacam Solanáceas ou plantas de outras famílias.

Protoparce Burmeister, gênero próximo daquele, compreende *Protoparce rustica* (Fabricius, 1775), cujas lagartas se alimentam de fôlhas de Anonaceas e, segundo D'ALMEIDA (1944), de *Verbena triphylla*.

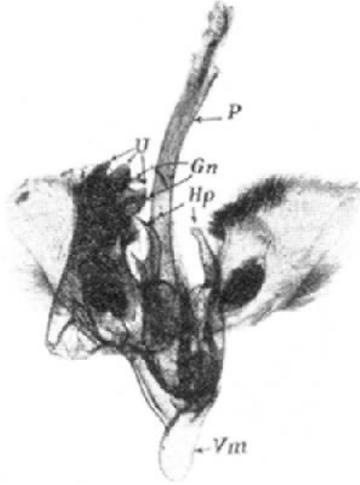


Fig. 87 - Genitalia de *Callioma parce* (Fabricius, 1775) (Sesiinae) (Lacerda fot.).

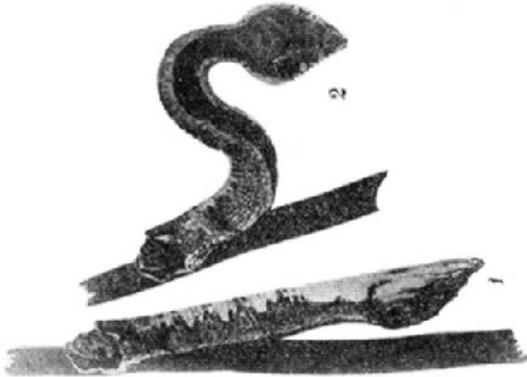


Fig 88 - Lagartas (5.º e último instar de *Leucorhampha ornatus* Rothschild & Jordan, 1920; 1 - em repouso; 2 - em atitude agressiva (De Moss, 1920) (Lacerda fot.).

Das demais sub-famílias, apenas Sesiinae e Macroglossinae compreendem algumas espécies de interêsse econômico.

Subfamília **SESIINAE**¹
(*Sesiinae* Rothschild & Jordan, 1903)

38. **Espécies mais interessantes** - Desta subfamília as espécies mais conhecidas em nosso país são: *Triptogon lugubris* (Linnaeus, 1771) e *Triptogon ocyete* (Linnaeus, 1588)(fig. 94), cujas lagartas atacam Vitaceae; *Isognathus swainsoni* (Felder, 1862) e *Pseudosphinx tetrio* (Linnaeus, 1771), cujas lagartas atacam Apocynaceae; *Pachylia ficus* (Linnaeus, 1758)



Fig. 89 - Crisálida de *Phlegothontius* (Sphinginae) (Lacerda fot.).

(fig. 91), *Pachylia resumes*(Walker, 1856) e *Pachylia syces* (Hübner, 1822), cujas lagartas atacam Moraceae (*Ficus* spp.). A da última espécie citada acha-se bem descrita e figurada no trabalho de D'ALMEIDA.

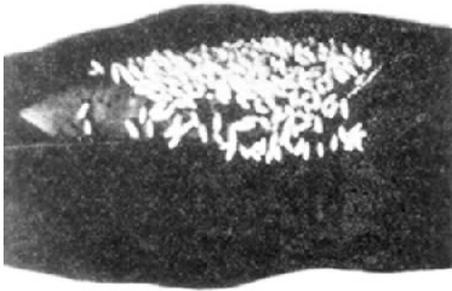


Fig. 90 - Lagarta de Sphingidae (*Cocytus*?) sôbre a qual se vêem casulos de *Apanteles* sp. (Braconidae) e furos (pontos negros) feitos pelas larvas desses microhimenópteros endófagos ao abandonarem o corpo da lagarta e pouco antes de tecerem os casulos (J. Pinto fot.). A direita, perto da extremidade posterior, vê-se o processo dorsal da lagarta.

SAUER, em S. Paulo, verificou que as lagartas de *Pachylia ficus* são parasitadas por uma espécie de *Apanteles*, o qual, por suavez, é parasitado por *Horismenus cockerelli* (Entedontidae) e por *Belvosia* sp.

Sesiíneos realmente importantes, sob o ponto de vista agrícola, são os do gênero *Erinnyis* Hübner, e, dêstes, os mais interessantes são *Erinnyis alope* (Drury, 1773) e *Erinnyis ello* (Linnaeus, 1758).

¹ De σῆς (*ses*), tineá.

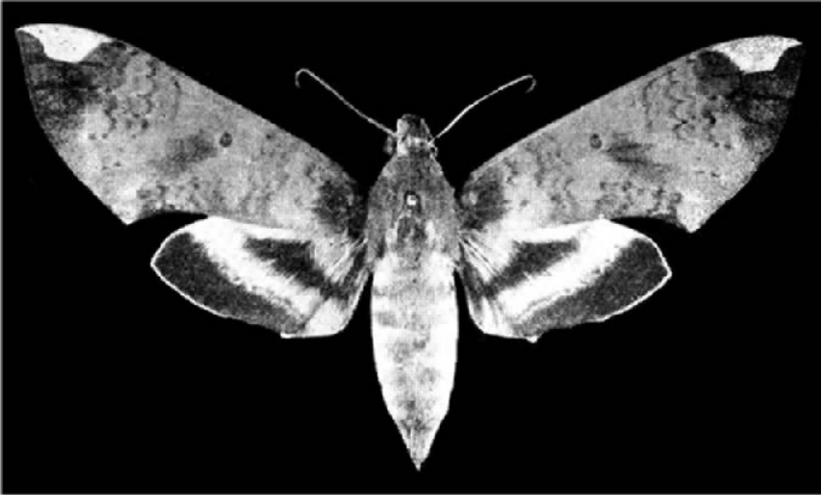


Fig. 91 - *Pachylia ficus* (Linnaeus, 1758) (Sesiinae) (J. Oiticica F.º fot.).



Fig. 92 - *Erinnyis ello* (Linnaeus, 1758) (Sesiinae) (J. Oiticica F.º fot.).

As lagartas, que se alimentam de Euphorbiaceae, são conhecidas no Brasil pelos nomes vulgares de "gervão" e "mandarova" da mandioca; chamam-nas também "marandová".

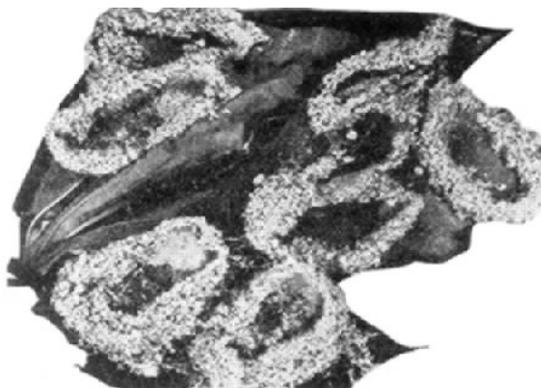


Fig. 93 - Casulos feitos sobre fôlha de mandioca, à superfície do solo, por lagartas de *Erinnyis ello* (De Castro e Carvalho, 1939, fig. 8).

FERREIRA LIMA, assinalando os danos causados pelo "gervão", em 1941, em plantações de mandioca de Santa Catarina e tratando dos meios de o combater, diz o seguinte:



Fig. 94 - *Triptogon ocypte* (Linnaeus, 1758) (Sesiinae) (Lacerda fot.).

"Em cálculos feitos por agricultores locais, os prejuízos decorrentes das lagartas assumem proporções assustadoras. Assim, uma roça normal

que dá em média uma tonelada de raízes, produz de seis a sete sacos de farinha com, aproximadamente, 315 quilos. Quando, porém, atacada pelo *Gervão*, a mesma roça não produz mais do que um a dois sacos, ou 45 a 90 quilos de farinha. Afirmam ainda que, havendo três gerações de lagartas - como foi do ano passado - perde-se totalmente a produção.

Praga tão grave e que tantos prejuízos traz ao lavrador, exige sérios cuidados no sentido de ser combatida. Para isso é preciso conhecer-se o modo de vida das lagartas para, no momento preciso, dar-lhes combates

O *Gervão* come as folhas de mandioca e aipim, bem como as partes mais tenras dos pés. Quando ataca roças ainda novas, com menos de um ano, provoca, muita vez, sua morte total. Em plantações mais velhas, atraza seu crescimento e diminui, grandemente, sua produção de raízes.

O *Gervão* não é mais do que a lagarta de uma mariposa noturna chamada pelo agricultor de *brucha* e cujo nome científico é *Erinnyis ello*.

A *Erinnyis ello* põe seus ovos, de côr esverdeada, isolados sôbre a página superior das folhas e deles nascem as lagartas. Estas, quando ainda pequenas, comem pouco e, quasi sempre, procuram as folhas mais tenras da parte superior da planta. A proporção que vão crescendo, tornam-se cada vez mais vorazes, a ponto de comerem os próprios galhos mais novos. Neste período de sua vida, se não efetuaram sua última muda de pele, precisam de mais alimento e, para procurá-lo, descem para o chão e percorrem grandes distâncias, até atingirem outra roça que lhes sirva de pasto.

Depois da última muda de pele alimentam-se ainda por certo tempo, para logo enterrarem-se no chão e crisalidarem-se, ou formar *cachópas* como diz o nosso agricultor (v. fig. 92).

Passados alguns dias começam a nascer mariposas que vão logo fazer suas posturas em outras roças.

Geralmente, em Florianópolis, há de dois a três ataques do *Gervão* em cada ano. Esses ataques começam em princípios de Fevereiro, e, quando são muito fortes, vão até Março. Em certas ocasiões, a praga pode se repetir no ano seguinte e, em outras, passam-se dois, três e até cinco anos sem que apareça nos mandiocais. Em dado momento surge de novo acarretando sérios prejuízos.

Meios de combate - Os agricultores, de um modo geral, combatem as lagartas catando-as ou isolando suas roças por meio de valetas (fig. 6), onde elas são enterradas quando em imigração. Alguns, soltam galinhas e perús nas plantações para que comam as lagartas. Tivemos oportunidade de notar que várias outras aves como o "Anú", o "Bem-te-vi" e mesmo o "Urubú", dão combate ao *Gervão* comendo-o em grande quantidade.

Julgamos, no entanto, que nenhum desses meios defende, satisfatoriamente, os agricultores do terrível *Gervão*. Será necessário para isso que êles, durante os meses de Fevereiro a Março, redobrem de vigilância, percorrendo, diariamente, suas plantações para, no caso de observarem ovos nas folhas, ou mesmo lagartas pequenas, iniciarem, imediatamente, pulverizações com arseniato de chumbo, a razão de 500 gramas para 100 litros d'água. Estas pulverizações devem visar, principalmente, a página inferior das folhas, quando aso se quiser pulverizar os dois lados delas.

Desta forma, as pequenas lagartas já nascidas e as que forem saindo dos ovos, encontrarão as folhas envenenadas pelo remédio e morrerão antes mesmo da primeira muda da pele, não acarretando quasi nenhum prejuízo pelo pouco que comem nesse período de sua vida. Essas pulverizações devem ser repetidas sempre que caiam chuvas, pois, elas lavando as folhas, retiram o veneno pulverizado.

Se aparecem novas lagartinhas na mesma plantação, o tratamento deve ser repetido.

Em roças pulverizadas, não se deve soltar galinhas ou quaisquer outras aves porque, comendo as lagartas envenenadas pelo arseniato, poderão morrer tambem.

Como complemento a esse combate, os agricultores deverão abrir valetas em torno de suas roças para evitar que lagartas de roças não pulverizadas possam passar para as suas. Essas valetas devem ter uns vinte centímetros de profundidade e trinta de largura, sendo a parede do lado da plantação que se quer defender do *Gervão*, em sentido perfeitamente vertical, para impedir a subida das lagartas, e a parte externa, ligeiramente inclinada, para facilitar sua descida para o fundo da valeta. De dez em dez metros, dentro das valetas, deverão ser feitos os *matadouros*, ou buracos com profundidade nunca inferior a 50 centímetros, a largura de 15 e comprimento de 20, onde serão queimadas ou enterradas as lagartas. No caso de se enterrar as lagartas, a terra que as cobrir deve ser bem socadas para que não cheguem a crisalidar-se, como tivemos oportunidade de ver em Rio Vermelho, onde os lavradores fizeram *matadouros* muitos pequenos, razos e apenas cobriram as lagartas com areia, formando ambiente ótimo para crisalidar-se. De um só desses *matadouros* tiramos nada menos de dez crisálidas já ferroadas e que, dias depois, deram belos exemplares adultos da mariposa.

Usando os meios de combate acima aconselhados, poder-se-á controlar, perfeitamente o *Gervão*, quando em início de infestação, diminuir-se-á em muito seus prejuizos nos grandes ataques e evitar-se-á até, na maioria dos casos, uma segunda invasão.

Em Florianópolis há uma môsca (*Phorocera longiuscula*) (fig. 7) que bota seus ovos dentro do corpo do *Gervão*. Desses ovos saem lagartinhas (larvas), que comem o *Gervão* e o matam. Os agricultores poderiam aproveitar essas moscas para auxiliarem o combate à praga.

Para isso basta que coloquem no fundo de um caixão de querosene rodas as *cachopas* (crisálidas) que encontrarem e fechem o caixão com uma tampa de tela de viveiro de pássaros, por onde as moscas nascidas possam sair e as mariposas fiquem presas dentro do caixão, por não poderem passar pelos buracos da tela (fig. 8). Esses caixões podem ficar na própria lavoura, debaixo de um abrigo contra as chuvas.

Como combate aos adultos, isto é às mariposas, poder-se-á aplicar ainda a *armadilha luminosa*, uma vez que as bruchas são grandemente atraídas pela luz".

Recomendo também a leitura, dos trabalhos de CASTRO e CARVALHO (1939), que fizeram em Pernambuco interessantes observações sôbre *Erinnyis ello*, estudando môscas (Tachinidae) parasitas dessa espécie: *Belvosia williamsi* Aldrich, 1928, *Oxysarcodexia* sp., *Zygosturmia* sp. e *Cubaemya* sp.), além de um Braconídeo do gênero *Apanteles*.

SAUER, em São Paulo, obteve uma espécie de *Spilochalcis*, como hiperparasito. Verificou também o parasitismo das lagartas por *Belvosia bicincta* e *Euphorocera floridensis* (Tachinidae) e, dos ovos, por *Trichogramma minutum* (Trichogrammatidae).

O Eng. Agr. BEMVINDO NOVAES há tempos me enviou exemplares de uma *Plagiotachina*, talvez a *P. vivida* (Wied.), com a indicação de terem sido obtidas de *Erinnyis*, da mandioca.

Os parasitos de *Erinnyis*, observados em Cuba, constituem assunto de interessante nota de SCARAMUZZA (1937).

Além de outras espécies de *Erinnyis*, citadas em meu 3.º Catálogo, há a referir *E. lassauxi* (Boisduval, 1857), cuja lagarta vive sôbre *Araujia scricifera* (Euphorbiaceae), simulando admirã velmente um galho de planta, conforme observou GALLARDO (1998) e se pode verificar pela estampa colorida inclusa em seu trabalho.

Na Guiana Inglêsa, MYERS (1931) obteve 627 exemplares de *Apanteles flaviventris* de uma só lagarta de *Erinnyis* e observou, como hiperparasitos, seguintes os Calcídídeos *Eurytoma walshi*, *Horismenus apantelivorus*, *Elasmus pulchelatus* e *E. maculatus*.

Subfamília MAGROGLOSSINAE¹

(*Macroglossinae* Butler, 1877; *Philampelinae* Rothschild & Jordan 1993)²

39. **Espécies mais interessantes** - Esta subfamília compreende as espécies do gênero *Pholus* Hübner: *Pholus anchemolus* (Cramer, 1779), *Pholus labruscae* (Linnaeus, 1758) e *Pholus vitis* (Linnaeus, 1758), cujas lagartas atacam Vitaceae, principalmente a videira.

40. **Bibliografia.**

APOLINAR MARIA

1946 - Miscelanea Entomologica. I - Algo sobre Esfingideos Colombianos.

Rev. Acad. Colomb. Ci. Exac. Fis. Nat., 7; 53-57, 3 ests.

BARRADAS, H.

1936 - Uma lagarta do tabaco.

O Campo, 7 (77) :30, 1 fig.

BEEBE, W. & H. FLEMING

1945 - The Sphingidae (moths) of Kartabo, British Guiana and Caripito, Venezuela.

Zoológica, 30 : 1-6.

BONNINGHAUSEN, V. VON

1899 - Beiträge zur Kenntniss der Lepidopteren - Fauna von Rio de Janeiro. Tribus Sphingidae.

Deuts. Ent. Zeits. Iris: 107-136, est. 3.

BONDAR, G.

1912 - Insetos daninhos e molestias da mandioca. I - Lagarta da mariposa *Anceryx ello* L.

Chac. Quint., 5 (2):45, figs.

BURMEISTER, H.

1856 - Systematische Uebersicht der Sphingidae Brasiliens.

Abh. Naturf. Gesel. 3 (1855) Halle; 17 p.

V. também 1878, Description physique, etc. (t. 5 p. 128).

BUTLER, A. G.

1877 - Revision of the Heterocerous Lepidoptera of the family Sphingidae.

Trans. Zool. Soc. London, 9 (10) :511-644, ests. 90-94.

¹ De *μάκρος* (*macros*), longa; *γλῶσσα* (*glossa*), lingua.

² De *φίλος* (*filos*), amigo; *ἀμπελος* (*ampelos*), videira.

CASTRO, L. DE LIMA & R. F. DE CARVALHO

- 1939 - Observações sôbre a biologia e o combate biológico da lagarta da mandioca *Erinnys ello* (L., 1758) Rothschild & Jordan, 1907.

Arq. Inst. Pesq. Agron., 2:6-26, 16 figs.

D'ALMEIDA, R. F.

- 1944 - Estudos biológicos sôbre alguns Lepidópteros do Brasil.

Arq. Zool. S. Paulo, 4: 33-72, 3 ests.

CLARK, B. P.

- 1916 - New american Sphingidae.

Proc. New Engl. Zool. Cl., Cambridge, Mass. 6:39-50, ests. 3-6.

DEBAUCHE, H.

- 1934 - .Notes sur les Sphingidae du Musée de Bruxelles.

Bul. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., 10 (39):10 p., 1 est; e 2 figs.

DRAUDT, M.

- 1931-1932 - Sphingidae, in Seitz, Gross-Schmetterlinge der Erde (Fauna Amer.), 6 : 841-900, 28 ests.

DUTRA, G.

- 1916 - Algumas notas sobre a lagarta que ataca os mandiocaes *Dilophonota ello* Linn.

Bol. Agric., São Paulo, 17 (9):39-44.

FONSECA, J. P.

- 1943 - Mandarová da mandioca.

Secr. Agric., Depart. Def. Sanit. Veg., Inst. Biol., Folheto 98; 14 p., figs. 8.

FORBES, W. T. M.

- 1911 - A structural study of the caterpillars. 2. The Sphingidae.

Ann. Ent. Soc. Amer., 4:261-279, ests. 17-18.

GALLARDO, A.

- 1908 - Notable mimetismo de la oruga del Esfingido *Dilophonota lassauxi* (Boisduvall) Berg.

Anal. Mus. Nac. Buenos Aires: 16 (3, IX) : 243-248, est. 2.

GEHLEN, B.

- 1937 - Neue Sphingiden - Arten-Unterarten und - Formem

Intern. Entom. Zeits., 42:391-401, 3 ests.

HOFFMANN, C. C.

- 1942 - Catalogo sitemático y zoográfico de los Lepidopteros Mexicanos. Tercera Parte, Sphingoidea y Saturnioidea.

Anal. Inst. Biol. Mexico, 13:213-256.

HOFFMANN, F.

- 1934 - Beitrage zur Lepidopterenfauna von St. Catarina (Sudbrasilien).

Ent. Runds., 51: 265-268; 272-277.

- 1938 - Ueber die Südamerikanische Sphingidae *Amphimoea walkeri* Bsd.
Ent. Rundsch., 55:483.
- LEPAGE, H. S., O. GIANNOTTI & A. ORLANDO
1947 - Combate ao mandarová da mandioca (*Erinnys ello* (L.).
O Biológico, 13:76-80, 1 est.
- LICHY, R.
1944 - Documents pour servir à l'étude des Sphingidae du Venezuela (*Lépidop.-Hétér.*) (5^o Note).
Bol. Ent. Venez., 3 : 119-124, 1 est.
- LIMA, A. D. FERREIRA
1942 - O gervão da mandioca.
Secr. Viaç. Obr. Publ. Agric. Est. Santa Catarina, Bol. 2,
6 p., 4 ests.
- MADDEN, A. H.
1944 - The external morphology of the adult tobacco hornworm (*Lepidoptera*, Sphingidae).
Ann. Ent. Soc. Amer., 37: 145-160. ests. 1-3.
- MARQUES, L. A. DE AZEVEDO
1922 - Lagarta nociva ao cajueiro.
O Economista, Rio, 2/23 : 133-134.
- MAASSEN, P.
1880 - Bemerkungen zu der von A. G. Butler Revision der Sphingiden (Trans. Zool. Soc. London, 1877).
Ent. Zeit. Stett., 41:49-72.
- MOOSER, O.
1940 - Fauna Mexicana. III (Insecta, Lepidoptera, familia Sphingidae).
Enumeración de los Esfíngidos Mexicanos (Insecta, Lepidoptera), con notas sobre su morfología y su distribución en la República.
AR. Esc. Nac. Cienc. Biol., 1 (1939): 407-494, 19 ests.
- MOSHER, E.
1918 - Pupae of common Sphingidae of Eastern North America.
Ann. Ent. Soc. Amer., 11:403-441, est. 36.
- MOSS, A. MILES
1912 - On the Sphingidae of Peru.
Trans. Zool. Soc. London, 22 : 73-134, ests. 6-15

1920 - Sphingidae of Para, Brazil; early stages, food plants, habits etc.
Nov. Zool., 27:333-124, ests., 1-9.

OITICICA F. ° J.

- 1939 - Sphingidae, in Relatório da Excursão Científica do Instituto Oswaldo Cruz.
Bol. Biol., S. Paulo, (n. s.) 4:269-277.
- 1940 - Nova espécie do gênero *Callionima* Walker, 1856 (Lep. Sphingidae).
Rev. Entom., 11:496-500, figs. 1-7.
- 1942 - Sphingidae capturados em Porto Cabral (Margem Paulista do Rio Paraná), com notas sobre nomenclatura.
Pap. Avul. Dep. Zool. S. Paulo, 7:97-102.
- 1944 - Sobre a espécie *Callionima* (1) pan (Cramer, 1779) (Lepidoptera, Sphingidae).
Bol. Mus. Nac. (n. s.) 21 : 1-28.
- 1946 - Revisão dos nomes genéricos da família Sphingidae (Lepidoptera). Parte 1. Subfamília Sphinginae Butler, 1877.
Bol. Mus. Nac. (n. s.) 66 : 1-57.

ORFILA, R. N.

- 1933 - Estudios de lepidopterologia argentina; III.º - Catalogo sistematico de los Sphingidae (Lep.).
Rev. Soc. Ent. Arg., 5 : 189-206.

PETERSON, A.

- 1912 - Anatomy of the tomato-worm larva, *Protoparce carolina*.
Ann. Ent. Soc. Amer., 5:246-269, 3 ests.

RAYMUNDO, B.

- 1932-1933 - Nomenclatura popular dos lepidopteros do Districto Federal e seus arredores.
Serie de artigos publicados no "O Campo", vols. 3 e 4.
- 1936 - Castniídeos e Esfingídeos do Brasil (Estudo sobre algumas sps. dessas famílias).
Rio: 302 p., 37 ests. (138 figs.)
Publicado também em Ann. Col. Pedro II (Rio), 8 (1930-1934) : 3-305.

ROTHSCHILD, W. & K. JORDAN

- 1903 - A revision of the Lepidopterous family Sphingidae.
Nov. Zool., 9, suppl. : 972 p., 67 ests. (7 col).
- 1907 - Sphingidae, in Gen. Insect. 57, 157 p., 8 ests. col.

ROTHSCHILD, W. & K. JORDAN

- 1910 - List of the Sphingidae collected by the late W. Hoffmann at Aliança, Rio Madeira, Amazon.
Nov. Zool., 17 : 447-455.

ROTHSCHILD, W.

- 1919 - List of types of Lepidoptera in the Tring Museum, I - Sphingidae.
Nov. Zool., 26 : 193-261.

SCARAMUZZA, L. C.

- 1937 - Nota sôbre um complejo extraordinário de parasitismo - El Apanteles americanus Lepeltier.
Soc. Cub. Hist. Nat., 11:267-268.

SCHREITER, R.

- 1926 - Sphingidae - Estudio sobre las especies tucumanas de esta familia.
Bol. Mus. Hist. Univ. Tucumán, 1 (9):24 p., 23 ests.

SCOTT, L. B. & J. MILAM

- 1942 - Baits and traps for the control of tobacco and tomato hornworms.
U. S. Bur. Ent. & Plant. Quar., E - 578.

SKELL, F.

- 1921 - Die männlichen Genitalanhänge unserer einheimischen Sphingiden.
Mitt. Munsch. Ent. Ges., 11:74-82, 4 ests.

VANSELL, G. H.

- 1922 - The urinary system of Phlegethontius sexta Johan. (Lepidoptera).
Kans. Univ. Sci. Bull., 14:365-369, 1 est.

WAGNER, H.

- 1913-1919 - Sphingidae, in Lepid. Catal., 12, 18, 21, 23 : 420 p.

ZIKÀN, J. F.

- 1928 - Beitrag zur Biologie von Orecta lycidas Bois. und Chlaenogramma muscosa Jones.
Rev. Soc. Ent. Argent., 7:95-98, 2 figs.
- 1934 - Drei neue Lepidopteren aus Brasilien.
Rev. Ent., 4:157-162, 13 figs.
- 1935 - Dois novos Lepidopteros do Brazil (Lep. Sphingidae).
Rev. Ent., 5 : 64-68, 13 figs.

Superfamília **GEOMETROIDEA**

(*Geometrina* Rennie, 1832; *Geometroidea* Forbes, 1923)

41. **Caracteres** - As mariposas desta superfamília são de porte médio. Muitas, porém, são pequenas e algumas relativamente

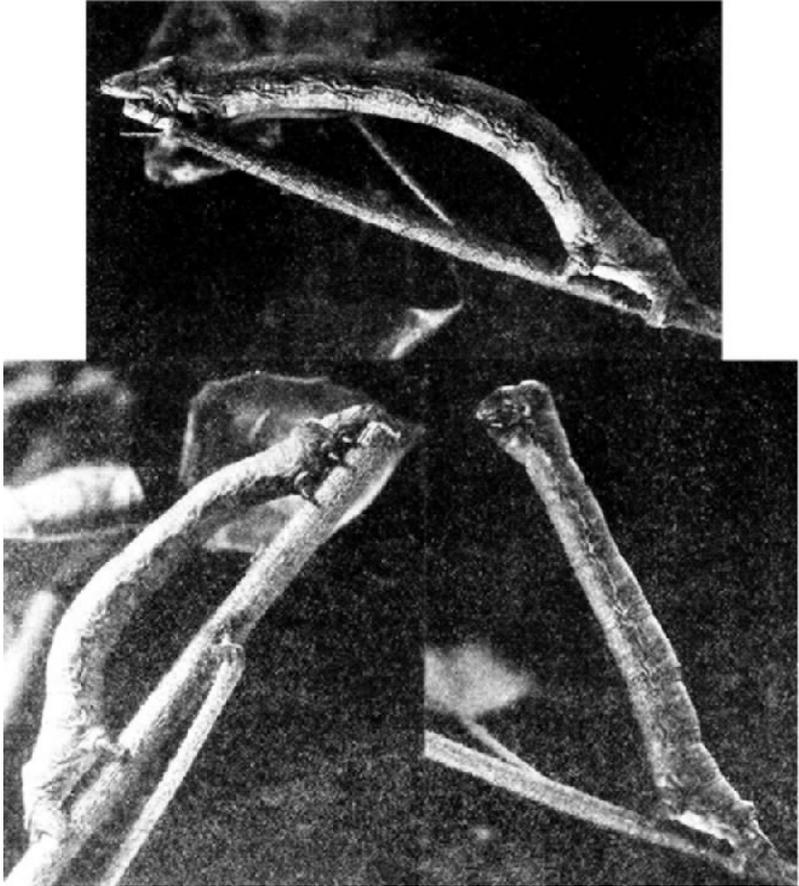


Fig. 95 - Lagarta de Geometrideo (*Oxydia* sp.) (Enomiinae) (J. Pinto fot.).

grandes, como por exemplo *Amplidasys crebraria* Guenée, 1857, espécie encontrada no Rio de Janeiro, com quase 60 mm de envergadura.

Quase todos os Geométrídeos têm asas anteriores triângulo-subretangulares, relativamente grandes para o corpo mais ou menos grácil que apresentam, exibindo máculas ou áreas de cores as mais variadas; não raro são em grande parte verdes ou brancas.

Há também espécies com asas de cores escuras, pardas (*Microgonia* Herrich-Schäffer e outros gêneros), ou negras com áreas brancas (*Melanochroia* Hübner), ou amarelas (*Atyria* Hübner) (fig. 110).



Fig. 96 - Cabeça de *Boarmia* sp. (macho) (Geometridae) (Lacerda fot.).

Veêm-se também nesta superfamília algumas espécies com asas anteriores distintamente falcadas (*Drepanodes* Guenée; *Microgonia*

Herrich-Schäffer), ou com estas e as posteriores de contôrno suboval (*Eudule* Hübner). Nest as últimas, tanto as asas anteriores, como as posteriores, em geral, são uniformemente coloridas de amarelo ou laranja.



Fig. 97 - *Catoria* sp. (H. W. Capps det.) (? *Boarmia bipennaria* Guenée, 1857) (Geometridae) (Lacerda fot.).

(Cramer) (fig. 106, ou de um branco pérola com linhas amareladas pouco distintas (*Syllexis* Guenée).

Antenas simples, filiformes em ambos os sexos, ou pectinadas nos machos. Raramente dilatadas no ápice, neste caso, porém, os olhos são nus. Sem ocelos e sem palpos maxilares. Espiritromba mais ou menos desenvolvida; em várias espécies atrofiada. Cheto-sema presente.

Alguns Geométrídeos apresentam asas brancas (ex. *Neuromelia festiva*

Asas (fig. 99, 102, 109 e 111) anteriores com os ramos de *Rs* em forquilha e não raro formando uma ou duas células acessórias; cubitua, excetuando alguns gêneros (*Eudule*, *Operophtera*), aparentemente trifido.

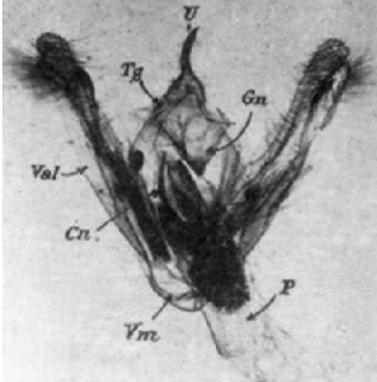


Fig. 98 - Genitalia de *Caloria* sp. (? *Boarmia bipennaria* Guenée 1857) (Geometridae) (Lacerda fot.).

apresentam o ângulo umeral distintamente expandido. Órgãos timpânicos bem desenvolvidos, na base do abdomen e com as aberturas subventrais, abaixo do espiráculo.

Nos Geometrídeos ocorre, em algumas espécies, o dimorfismo sexual, com fêmeas ápteras ou micrópteras.

42. Hábitos e desenvolvimento - Os Geometrídeos, em geral, são mariposas noturnas ou crepusculares, ficando durante o dia pousados nas plantas, com as asas abertas e bem encostadas à superfície suporte. Há todavia, muitos que são heliófilos, de hábitos diurnos portanto. Assim, *Melanchroia pylotis*, segundo B. RAYMUNDO vôa nas matas e clareiras húmidas durante o dia, principalmente nas últimas horas da tarde.

Os ovos, geralmente, são de contôrno elítico, de tipo achatado, deitados e providos de micrópila lateral; excepcionalmente são erectos e cem a micrópila num dos polos. A escultura, ou é imperceptível, ou constituída por depressões hexagonais ou poligonais.

Asas posteriores geralmente com *Sc* formando curva, mais ou menos acentuada, ou cotovelo, perto da raiz da asa e não raro emitindo, da parte saliente da curvatura, um ramo dirigido para a base do frenulum; depois, aproximando-se ou coalescendo com *Rs* em menor ou maior extensão; cubitus também aparentemente trifido; *Cu2* ausente; lima ou duas nervuras livres na área anal (*1A* + *2A* e *3A*). Frenulum presente na maioria das espécies; as espécies que não o possuem, ou que o têm vestigial,

As posturas são feitas isoladamente ou em oóplacas, com cêrca de 160 ovos, sôbre a planta de que se alimentam as lagartas. Estas, nuas ou providas de pêlos esparsos, apresentam a peculiaridade interessante, aliás característica dêste grupo de Lepidópteros, de

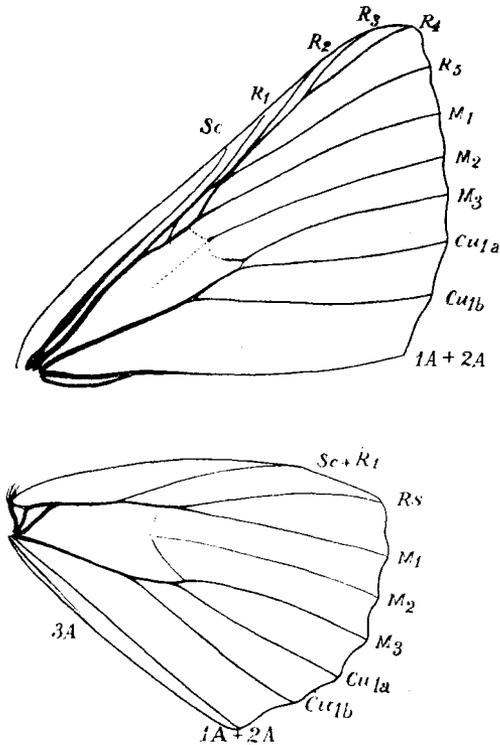


Fig. 99 - Asas de Hemitheinae (Lacerda del.).

não possuírem os 3 pares anteriores de pernas abdominais (fig. 95), o que as obriga a andar de modo singular, mediante uma série de arqueamentos do corpo, segundo o representado na figura 34 *b* do 5.º tomo.

Sem dúvida foi êsse tipo característico de locomoção, que nos dá a impressão de estar o inseto medindo a superfície de deslocamento, o que levou LINNAEUS a adotar o nome *Geometra* (de $\gamma\epsilon\omega\mu\acute{\epsilon}\tau\rho\eta\varsigma$, de $\gamma\eta$ (*ge*), terra + $\mu\acute{\epsilon}\tau\rho\omicron\nu$ (*metron*), medida), para o

gênero tipo dêste grupo de Lepidópteros. Aliás, bem poucos desconhecem tais lagartas. Entre nós elas são apelidadas pelos nomes vulgares: *lagartas me-de palmo*, *medideiras* ou *geômetras*.



Fig. 100 - *Nipteria incoloraria* Guenée, 1857 (Geometridae) (Lacerda fot.).

Ora apresentam-se uniformemente coloridas, ora com várias côres, não raro formando faixas longitudinais. Em *Leucula nephodia* (Hübner), a parte dorsal negra do corpo (exceto a cabeça)

é percorrida por linhas ou faixas longitudinais amarelas.

relativamente frequente o dicromatismo nas lagartas geômetras, apresentando-se umas, por exemplo, de côr verde e outras, da mesma criação, de côr parda ou amarelada.

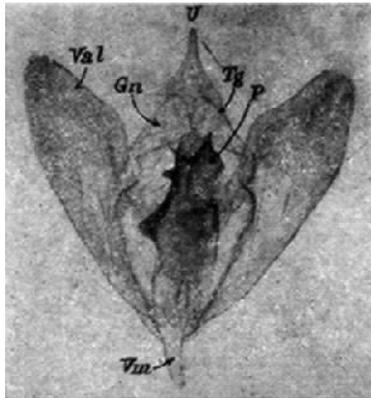


Fig. 101 - Genitalia de *Nipteria incoloraria* Guenée, 1857 (Geometridae) (Lacerda fot.).

Quando paradas, frequentemente ficam prêsas ao galho suporte sòmente pelas 4 pernas abdominais e com a parte anterior do corpo semi-erecta, atitude que as faz perfeitamente semelhantes a um pequeno ramo (fig. 95).

HAMBLETON (1935), ao apresentar a lista das espécies de Hemi-theidae apanhadas em Viçosa (Minas Gerais), diz o seguinte:

"As lagartas de *Racheospila* e *Synchlora* são providas de excrecencias tuberculiformes das quaes expellem uma substancia pegajosa que prende restos de partículas de seus alimentos, como pedaços de folhas, etc. A maior parte alimenta-se de flores e os individuos adultos são em geral de colorido verde".

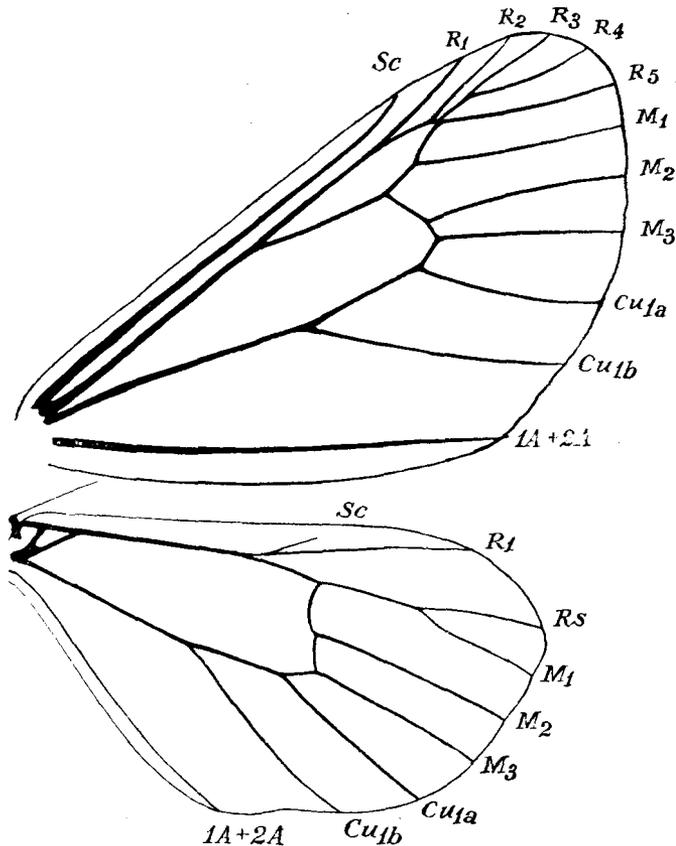


Fig. 102 - Asas de *Eudule* sp., p. de *unicolor* (Larentiinae) (Lacerda del.).

As lagartas dos Geométrídeos, quando completamente desenvolvidas, ou tecem o casulo sôbre a planta em que viveram, ou en-crisalidam no solo.

As crisálidas são delicadas e de côr clara, amarela esverdeada ou parda.



Fig. 103 - Genitalia de *Eudule* sp. p. de *unicolor* (Larentiinae) (Lacerda del.).

43. **Classificação** - A superfamília compreende mais de 10.000 espécies descritas, universalmente distribuídas, mesmo nas regiões mais inóspitas e de vegetação escassa, tôdas incluídas numa só família

- **Geometridae**

A região Neotrópica é uma das que possuem maior número de espécies; nela se encontram cêrca de 5.000 Geometrídeos.

Os Geometrídeos do mundo acham-se distribuídos nas seguintes subfamílias, aliás consideradas famílias por alguns autores.

Sterrhinae (*Acidalidae*

Guenée, 1857; *Acidaliidae* Butler, 1979; *Sterrhidae* Meyrick, 1895).

Brephinae (*Brephidae* Saellen, 1867; *Monoctenidae*). Sem representantes brasileiros.



Fig. 104 - *Meticulodes odonaria* (Oberthur) (= *Azelina odonaria* Oberthur), macho (Lacerda fot.).

Geometrinae (*Geometridae* Stephens, 1929; *Boarmiidae* Guenée auct.; *Selidosemidae* Meyrick; 1895 *Selidosematidae*).

Oenochromatinae (*Oenochromidae* Guenée, 1857).

Hemitheinae (*Hemitheidae* Braund, 1846; *Geornetridae* Meyrick, 1895; Tillyard, 1926).

Larentiinae (*Larentidae* Guenée, 1858; *Larentiidae* Butler, 1879; *Hydriomenidae* Meyrick, 1895).

Segue-se a chave para a determinação das subfamílias de Geometridae, segundo SCHAUS.

- 1 - Olhos pequenos, ovais **Brephinae**
- 1' - Olhos grandes, redondos 2
- 2 (1') - Aréola geralmente presente; M_2 , na asa posterior, ausente ou representada por uma dobra; às vezes presente, neste caso, na origem, à igual distância de M_1 e de M_2 ; *Sc* aproximando-se muito de *Rs* (porém sem coalescer) na metade proximal da célula discal (raramente além do meio) **Geometrinae**
- 2' - M_2 , na asa posterior, bem desenvolvida 3
- 3 (2') - Aréola ausente; M_2 , na asa posterior (frequentemente também na anterior), na origem, distintamente mais próxima de M_1 que de M_3 ; *Sc* aproximando-se de *Rs* desde um ponto perto da base até outro além do meio da célula, ou antes, raramente aproximando-se de *Rs* além do meio da célula..... **Hemitheinae**
- 3' - Aréola quase sempre presente; M_3 na asa posterior, partindo de um ponto situado a igual distância de M_1 e de M_2 , ou pouco acima 4
- 4 (3') - *Sc*, na asa posterior, coalescendo com *Rs* numa curta extensão e, em seguida, dela divergindo **Sterrhinae**
- 4' - *Sc*, na asa posterior, coalescendo com *Rs* numa maior extensão, ou dela se aproximando perto do meio da célula e com ela ligada por uma nervura transversal (R_1) 5
- 5 (4') - Com uma ou duas células acessórias; *Sc* coalescendo com *Rs* desde um ponto perto do meio, ou raramente, as duas nervuras afastadas e ligadas por R_1 perto do meio da célula; *Rs* e M_1 em forquilha." **Larentiinae**
- 5' - Aréola ausente ou presente; *Sc* coalescendo com *Rs* ou dela muito aproximada, desde um ponto perto da base até além do meio; raramente as duas nervuras afastadas e ligadas por R_1 , perto da base da célula; *Rs* e M_1 separadas no ápice da célula discal **Oenochromatinae**

As mariposas da família Sematuridae foram incluídas por COMSTOCK em Geometroidea.

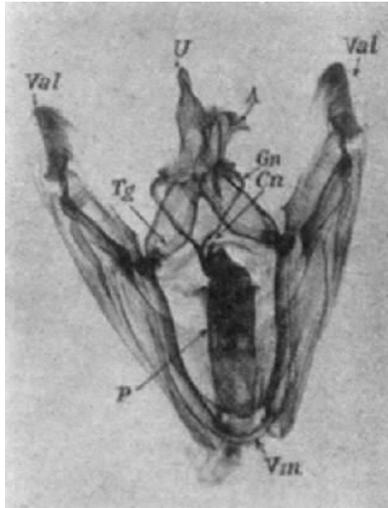


Fig. 105 - Terminalia de *Miodonaria*, da fig. 104 (Geometrinae) (Lacerda fot.).

Embora me falte autoridade para discordar da opinião desse autor, aliás esposada por FORBES (1942), que considera os Sematu-



Fig. 106 - *Perthopplebia* sp. (H. W. Capps det.)
(? *Neuromelia festiva* (Cramer) (Lacerda fot.).

rídeos mais estreitamente ligados aos mais primitivos Geometrídeos, prefiro incluí-los em Uranióidea, como o fazem outros autores.

44. **Espécies mais interessantes** - Alguns Geométrídeos, em outros países, comportam-se como verdadeiras pragas, pois as lagartas destroem a folhagem de fruteiras e de essências florestais.

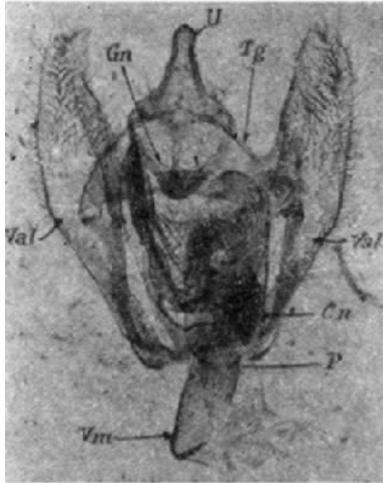


Fig. 107 - Terminalia de *Penthophlebia* sp (?*Neuromalia festiva* (Cramer) (Lacerda fot.).

Na Europa são bem conhecidos os danos causados aos pomares e bosques pelas lagartas de *Operophtera brumata* (L.) (*Cheimatobia brumata*) (Larentiidae), cujas fêmeas são micrópteras.

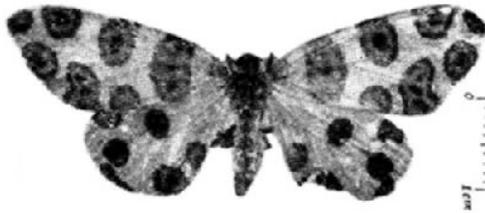


Fig. 108 - *Pantherodes pardalaria* Hübner, 1823 (Geometridae) (Lacerda fot.).

No Brasil, entretanto, como se pode verificar na relação dos poucos Geométrídeos citados em meu "Terceiro Catálogo", não há

um de importância econômica equivalente à da espécie há pouco citada; as lagartas de quase todos alimentam-se de plantas silvestres.

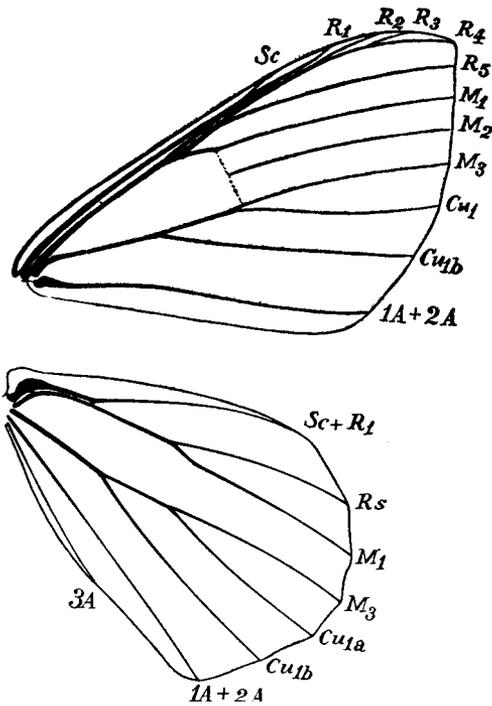


Fig. 109 - Asas de *Phrygionis* sp. (Geometridae) (Lacerda del.).

Em São Paulo COTAIT e GIANNOTTI apresentaram recentemente interessante trabalho sobre a biologia de *Neuromelia festiva* (Cramer) (fig. 106), cujas lagartas atacam a hera.

Ultimamente o Eng. Agr. JAYME PINHEIRO enviou-me, para determinação, exemplares de *Thyriniteina arnobia* (Cramer, 1758), com a informação de estarem as lagartas devastando plantações de *Eucalyptus* da Companhia Paulista.

Alguns Geometrídeos rivalizam com as borboletas na apresentação de desenhos de cores vistosas ou brilhantes nas asas.

Assim, *Pantherodes pardalaria* Kübner, 1823 (subfamília Geometrinae) (fig. 108), cujo desenvolvimento foi estudado por F.

HOFFMANN (1930), é uma mariposa de asas amarelas, côr de gema de ovo, com manchas redondas, desiguais, de côr cinzenta ou pardacenta, mais escura na margem e no centro.



Fig. 110 - *Atyria dicroides* Prout (Lacerda del.).

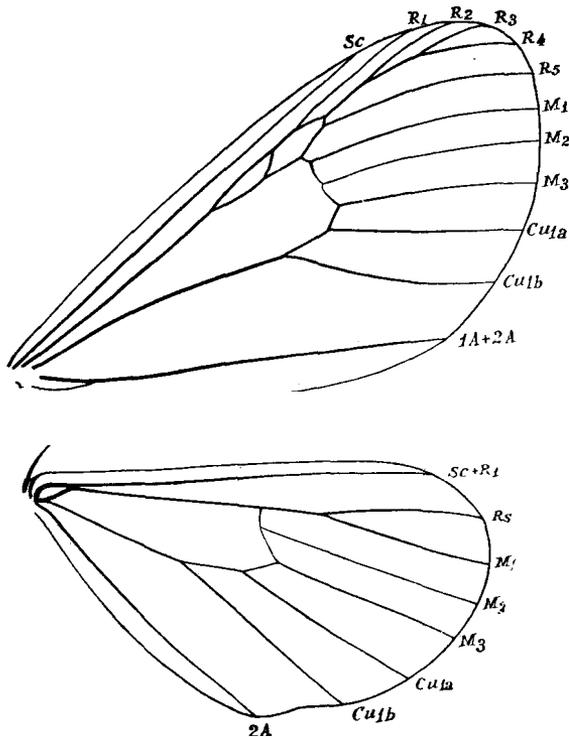


Fig. 111 - Asas de *Atyria dicroides* Prout (Lacerda del.).

Mais belas ainda me parecem as espécies de *Phrygionis* Hübner (Geometrinae-Palyadini), como *Phrygionis polita* (Cramer, 1782), uma das mais encontradiças em nosso país.

Nos livros de MABILDE (1896) e de BENEDITO RAYMUNDO (1907) e nos trabalhos de HOFFMANN (1931, 1932 e 1939) encontram-se notas relativas ao desenvolvimento de alguns dos nossos Geométrídeos.

BOURQUIN, em seu livro "Mariposas Argentinas" (1945), estuda o desenvolvimento de: *Gynopteryx gladiaria seriaria* Guenée, 1858 (Ennomini), *Perizoma impromissata* (Walker, 1862) e *Racheospila gerularia* Hübner, 1823) Hemitheinae).

45. Bibliografia.

BOURQUIN, F.

1939 - Metamorfosis de *Racheospila gerularia* (Lep. Geometridae Hemitheinae).

Physis, 17 : 385-392, 5 figs.

1939 - Notas sobre la metamorfosis de *Gynopteryx gladiaria* Guén., forma *seriaria* Guén. (Lep. Geometridae).

Rev. Soe. Ent. Argent., 10:236-238, v. figs., 2 ests.

1944 - Metamorfosis de *Perizoma impromissata* (Walker) 1862 (Lep. Geometridae).

Rev. Soc. Ent. Arg., 12:166-172, 2 figs., est. 4.

1945 - Observaciones sobre *Racheospila gerularia* (Hübner) 1823.

- Observaciones sobre *Gynopteryx gladiaria* f. *seriaria* Guenée 1858.

- Observaciones sobre *Perizoma impromissata* (Walker) 1862.

Estes 3 artigos acham-es no livro de Bourquin (Mariposas Argentinas), às paginas: 29, 85 e 169.

CAPPS, H. W.

1943 - Some american Geometridae moths of the subfamily Ennominae heretofore associated with or closely related to *Ellopia Treitschke*.

Proc. U. S. Nat. Mus., 93 (3159) : 115-151, 10 ests., 35 figs.

CHIARELLI, A.

1943 - Um geométrido perjudicial a la hierba mate: *Thyrinteina arnobia*.

Rev. Arg. Agron., 10: 250-255, ests. 12 e 13, 1 fig, no texto.

COTAIT, A. & O. GIANNOTTI

- 1943 - Uma nova praga da hera.
O Biol., São Paulo, 9 : 109-112, 1 est.

FORBES, W. T. M.

- 1945 - The ennomid pupa (Lepidoptera, Geometridae).
Jour. N. Y. Ent. Soc., 53:177-210.

- 1946 - Two new characters in the Geometridae.
Jour. N. Y. Ent. Soc., 54:3946.

GUENÉE, A.

- 1857 - Uranides et Phalénites, in Spec. Génér. Léop., 9 e 10; 514 e 584 p.; 22 ests.

HULST, G. D.

- 1896 - A classification of the Geometrina of North America, with descriptions of new genera and species.
Trans, Amer. Ent. Soc., 23 : 245-386, ests. 10 e 11.

PACKARD, A. S.

- 1876 - A monograph of the Geometrid moths or Phalaenidae of the United States.
Rep. U. S. Geol. & Geogr. Surv., 10 : 1-607, 13 ests.

PIERCE, F. N.

- 1914 - The genitalia of the group Geometridae of the Lepidoptera of the British Islands.
XXIX + 88 p., 48 ests. Liverpool: Pierce.

PROUT, L. B.

- 1910 - Fam. Geometridae - Introduction, subfam. Brepinae.
Gen. Ins., 103:15 p., 1 est. col.
- 1910 - Fam. Geometridae, subfam. Oenochrominae.
Gen. Ins., 104, 120 p., 2 ests. (1 col.).
- 1912 - Geometridae: Brepinae, Oenochrominae.
Lep. Catal., 8 : 94 P.
- 1913 - Faro. Geometridae, subfam. Hemitheinae.
Gen. Ins., 129, 274 p., 5 ests. col.
- 1913 - Geometridae: subfam. Hemitheinae.
Lep. Catal., 14 : 192 p.
- 1932 - Geometridae, in Seitz, Macrolepid. do Globo, Fauna Americana.
(Ed. Ingl.) 8 : 1-56, 5 ests.

PROUT, L. B.

1933 - Idem, *ibid.*, 8:57-72, 4 ests.

1933 - On the Geometrid genus *Phrygonis* Hb.
Nov. Zool., 39 : 1-9.

1933 - New South American Geometridae.
Nov. Zool., 39 : 90-98.

1934-1935 - Geometridae: subfam. *Sterrhinae*.
Lep. Catal., 61, 63, 68:486 p.

1936 - Idem, *ibid.*, 8:73-104, 3 ests.

1938 - Idem, *ibid.*, 8 : 105-144, 4 ests.

1938-1939 - Idem, *ibid.*, 12:133 292, 4 ests.

SCHAUS, W.

1940 - Insects of Porto Rico and the Virgin Islands. Moths of the families Geometridae and Pyralididae.
Sei. Surv. Porto Rico, New York Acad. Sci., 12:291-417.

SNELLEN, P. C. T.

1874 - Opgave der Geometrina en Pyralidina in Nieuw Granada en op St. Thomas en Jamaica.
Tijds. Ent., 17:1-108, ests. 1-7.

WARREN, W.

1895 - New genera and species of Geometridae.
Nov. Zool., 1:366-466.

1895 - New species and genera of Geometridae in the Museum.
Nov. Zool., 82-159.

(Ver outros trabalhos deste autor em outros volumes (desta mesma revista).

1906 - Descriptions of new genera and species of South American Geometridae moths.
Proc. U. S. Nat. Mus., 30:399-557.

Superfamília URANIOIDEA

(Uranioidea Forbes, 1923; Tillyard, 1926)

46. **Caracteres, etc.** - Mariposas grandes (Uraniidae) ou de pequeno porte (Epiplemidae), parecidas com Geométrídeos ou com borboletas.

Espiritromba e palpos labiais presentes; palpos maxilares ausentes.



Fig. 112 - *Urania leilus* (Linnaeus, 1758) (Uraniidae) (Lacerda fot.).

Asas anteriores sem aréola, *Cu*₂ ausente, *Rs* geralmente separada de *R*₄ e em forquilha com *M*₁, às vêzes porém isolada desta nervura ou mesmo em forquilha com *R*₄ (*Sematura*), neste caso, porém, as antenas se apresentam dilatadas na parte apical e a nervura *Sc*, na asa posterior, se dispõe como em Geométróidea (fig. 115); *M*₂ originando-se, ou do meio, ou adiante do meio da célula.

Asas posteriores com *Cu*₂ ausente, *Sc* aproximada de *Rs* somente na base; em algumas espécies (*Sematuridae*) como em Geométróidea; *M*₂ partindo do meio da célula.

Órgãos timpânicos presentes ou ausentes.

Relativamente à posição sistemática destas mariposas, há autores que as grupam numa (Uraniidae) ou mais famílias, porém

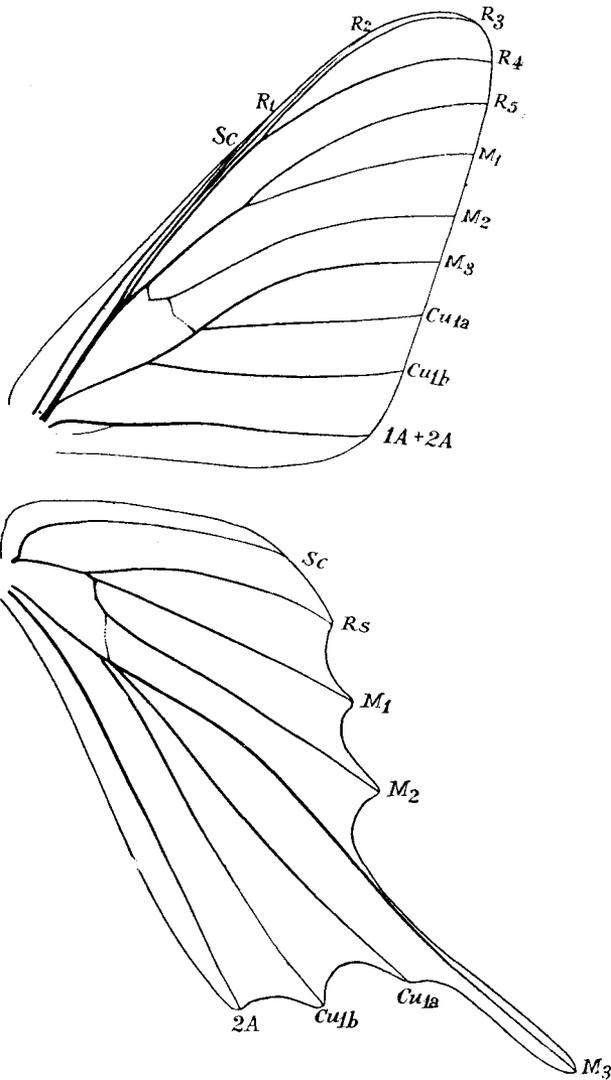


Fig. 113 - Asas de *Urania leilus* (Linnaeus, 1758) (Uraniidae) (Lacerda del.).

em Geometroídea, e isso porque êstes insetos apresentam chetosema bem desenvolvido, *Cu* aparentemente trífida em ambas as asas e

R_4 em forquilha com R_3 e R_2 . Todavia, mesmo as espécies de Sematuridae, que apresentam Sc na asa posterior em cotovelo ou fortemente curvada na base, como em Geometroídea, facilmente se distinguem destas mariposas por tecem olhos pilosos e longamente cilindros e antenas dilatadas na parte apical, combinação de caracteres não observada em Geometroídea. Demais, curtas diferenças no sistema de nervação nas duas asas, no aspecto dos ovos e principalmente no das lagartas, que possuem tôdas as pernas abdominais, justificam plenamente grupar-se os Uranídeos em superfamília distinta.

47. **Divisão** - A superfamília **Uraniodea** compreende 4 famílias: **Epicopeidae**, **Epiplemidae**, **Sematuridae** e **Uraniidae**.

As espécies de Epicopeidae (*Epicopiidae* Hampson 1894), da região oriental, que muito se parecem com borboletas da família Papilionidae, distinguem-se de Uraniidae por apresentarem frenulum rudimentar e R_5 partindo diretamente da célula e não em forquilha com M_1 .

A família Epiplemidae (*Micronidae* Guenée, 1857; *Erosiidae* Moore, 1887; *Epipleminae* Turner, 1903), compreende cerca de 600 espécies, em geral pequenas e pouco vistosas, distribuídas por todos os continentes. A região neotrópica possui aproximadamente um terço das espécies conhecidas, em grande parte incluídas no gênero *Epiplema* Herrich-Schäffer.

Os Epiplemídeos, muito menos conspícuos que os Uranídeos, dêles se distinguem, principalmente, por terem frenulum bem desenvolvido e antenas simples ou pectinadas. Em quase tôdas as espécies, como em Uraniidae, R_5 e M_1 formam forquilha. Em *Gathynia*, porém, R_5 e M_1 , conquanto aproximadas na origem, partem separadamente da célula.

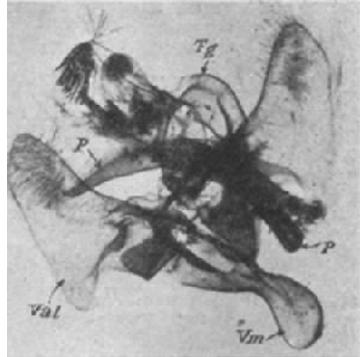


Fig. 114 - Genitalia de *Urania leilus* (Linnaeus, 1758) (Uraniidae) (Lacerda fot.)

Família URANIIDAE¹

(*Cydimonidae* Guenée, 1857²; Kirby, 1890; *Nyctalemonidae* Guenée, 1857³; *Uraniidae* Westwood, 1840; Hampson, 1898)

48. **Caracteres** - As mariposas desta família, pelo aspecto geral do corpo e, principalmente, pelas côres brilhantes que apresentam (verde esmeralda, azul metálico, com partes douradas ou avermelhadas) muito se parecem com verdadeiras borboletas. Todavia as antenas não são dilatadas na parte apical e os olhos são nus.

Nas asas anterimes (fig. 113), M_1 em forquilha com R_5 ; esta, portanto, distante de R_4 .

As asas posteriores são desprovidas de frenulum, ou com êle muito pequeno e não raro apresentam recortes marginais e um prolongamento caudiforme mais ou menos alongado.

As lagartas são noctuidiformes.

A família compreende pouco mais de 60 espécies distribuídas em duas subfamílias, *Nyctalemoniinae*, sem representantes americanos, e *Uraniinae*, com o gênero *Ufania* Fabricius na região neotrópica.

As nossas espécies de *Urania* são das mais belas mariposas que se conhece. Entretanto as espécies de *Chrysidis* Hübner devem ser também mui vistosas, a julgar pela seguinte sentença de GUENÉE, com respeito à *Chrysidia madagascariensis* (Lesson, 1831) (*Urania rhipheus* Cramer, 1782, nec Drury, 1773), de Madagascar:

"ce n'est pas aller au delà de la vérité que de dire que l'unique espèce de ce genre est le plus beau de tous le Lépidoptères connus".

SHARP, em seu livro (1919 - Insects), deu figuras do abdômem, visto em corte longitudinal e horizontal, para se ver a disposição do órgão timpânico dêsse inseto.

As nossas duas espécies de *Urania* são *U. brasiliensis* (Swainson, 1833) e *U. leilus* (Linnaeus, 1758).

Relativamente à primeira, há no livro de SWAINSON (1833) a seguinte observação interessante:

¹ De Οὐρανία (*Urania*), nome mitológico.

² De κύδιμος (*cydimos*), glorioso.

³ De νύξ (*nyx*), noite; ἀλήμων (*alemon*), vagabundo.

"Great numbers of this insect were flying during the whole of the moruing past Agua Fria (Pernambuco) in a direction from North to South; not one derivated from this course notwithstanding the flowers which were growing arround; they flew against the wind, which blew rather strong, and near the ground bur mounted over every tree or other high object which lay in their course; yet their flight was so rapid, that I could not capture a single specimen. They went singly, and near fifty or sixty have passed the spot opposite the window, before mid-day; they continued to pass for three of four days in this manner. 12th., June, 1817".

Sôbre a segunda ZIKÀN (1941) escreveu o seguinte:

"Na Fazenda Jerusalem, próximo de Alegre, no extremo Sul do Espírito Santo, no ano de 1912, observei, durante muitos dias, uma migração de *Urania leilus*, heterocero de vida diurna, voando essas borboletas n'uma altura de quatro metros e mais, de oeste para leste. Não foi possível positivar se faziam parte desta insetos de ambos os sexos, pois, consegui caçar somente dois exemplares, que desceram à procura da flor azul de uma Composta ("arenca"). É digno de nota que, naquela localidade, durante muitos anos, nunca observei um só individuo dessa espécie, comum no norte do Brasil".

Família SEMATURIDAE¹

(*Sematuridae* Guenée, 1857; Hampson; 1928; *Apoprogeiniidae* Hampson, 1918; *Coronidiinae* Strand, 1924²; *Manidiidae* auctorum)³

49. **Caracteres** - As espécies de Sematuridae muito se aproximam dos Geometíídeos; nelas, porém, as antenas são mais ou menos dilatadas na parte apical, os olhos são pilosos e longamente ciliados, não possuem órgãos timpânicos e as lagartas, de tipo noctuóide, apresentam o número normal de pernas abdominais (10). As poucas espécies de Geometríídeos com antenas dilatadas para o ápice têm os olhos nus.

Asas anteriores (fig. 115) com M_1 em curta forquilha com R_5 e R_4 . Como em Uraniidae, a célula é muito curta em ambas as asas e a asa posterior apresenta prolongamento caudiforme espatulado

¹ De $\sigma\eta\mu\alpha$ (*sema*), sinal; $\omicron\upsilon\rho\alpha$ (*oura*), cauda.

² De $\kappa\omicron\rho\omega\nu\iota\varsigma$ (*coroni*), coroa.

³ De $\mu\alpha\nu\iota\alpha$ (*mania*), furor.

(*Sematura* (= *Manidia*) ou curto e não espatulado (*Coronidia*). O frenulum é pequeno ou muito pequeno e a área costal ou umeral

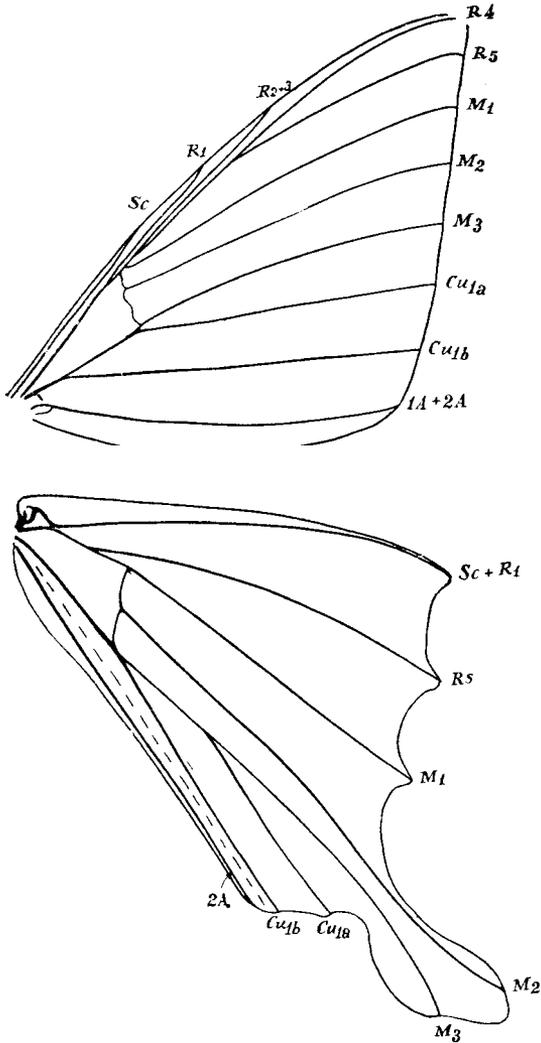


Fig. 115 - Asas de *Sematura lunus* (Linnaeus, 1758) (Sematuridae) (De Forbes, 1942) (Lacerda cop.).

algo expandida; Sc dilatada e formando cotovêlo na base, como em Geometroidea.

As espécies mais conhecidas no Brasil pertencem aos gêneros *Sematura* Dalman, *Coronidia* Westwood e *Homidiana* Strand.

Ver o trabalho de BIEZANKO sobre a raça *diana* Guenée, de *Sematura lunus* (Linnaeus, 1758), encontrada no Sul do Brasil.

50. Bibliografia.

BIEZANKO, C. M. de

1939 - *Sematura diana*, Guenée (Nyctalemon *diana* Guenée) Fam. Uranidae.

Chac. Quint., 59:351-352, 1 fig.

BONNINGHAUSEN, V. VON

1899 - Die Uraniden der alten und neuen Welt.

Verh. Ver. Hamburg Unterh., 10:40-46.

DALLA TORRE, K. W. VON

1924 - Fam. Epiplemidae, Uraniidae.

Lepidop. Catal., 30:38 p., 17 p.

FORBES, W. T. M.

1942 - Sematuridae, Uraniidae e Epiplemidae, in Lepidoptera of Barro Colorado Insland, Panamá. N. 2.

Bull. Mus. Comp. Zool., 90 :287, 314 e 315.

GAEDE, M.

1930 - Uranidae, in Seitz - Gross Schmetterl. der Erde. (Fauna Amer.), 6 :829-837, 3 ests.

1936 - Epiplemidae, in Seitz, Gross Schmetterl. (Fauna Amer.), 6 :1141-1170, 5 ests.

GUENÉE

1857 - I. Uranides et Phalénites, in Boisduval e Guenée (Suites à Buffon) - Hist. Nat. Ins., Spécies général des Lépidoptères, vols. 9 e 10, Paris.

HAMPSON, G. F.

1918 - Some small families of the Lepidoptera which are not included in the key to the Catalogue of Lepidoptera Phalaenae, a list of the families and subfamilies of the Lepidoptera with their types and a key of the families.

Nov. Zool., 25 :366-394.

SWAINSON

1833 - Zoological illustrations (Lepidop). Ests. 125, 126, 129, 130 e 131.

WESTWOOD, J. O.

1879 - Observations on the Uraniidae with a synopsis of the family and a monograph of *Coronidia*, one of the genera into which it is divided.

Trans. Zool. Soc. London, 10:507-542, ests. 85-88.

Superfamília **NOTODONTOIDEA**

(*Notodontinae* Meyrick, 1895 (partim); *Notodontoidea* Meyrick, 1898 (partim); *Notodontoidea* Lameere, 1938)

51. **Limites e caracteres** - Em Notodontoidea incluíam, como aliás ainda hoje o fazem alguns autores, além de Notodontidae, Thaumatopeidae, SpHINGIDAE e Geometridae. Isolados êstes dois (últimos grandes grupos em superfamílias autônomas e estudando-se Thaumatopeidae em Bombycoidea, não me parece razoável reunir os Notodontóides aos Noctuídeos, como fazem outros, mormente conhecendo-se as diferenças no sistema de nervação das mariposas adultos, além das que se notam no aspecto das respectivas lagartas.

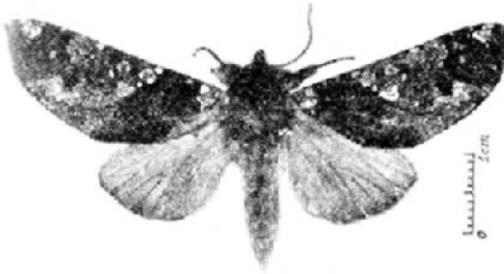


Fig. 116 - *Chliara cresus* (Cramer, 1780)
(Notodontidae-Nogodontinae) (Lacerda fot.).

Se-as mariposas desta superfamília muito se parecem com as da família Noctuidae, delas se distinguem-se facilmente porque M_2 , nas asas anteriores, ou parte da célula a igual distância de M_1 e de M_3 ou de um ponto mais próximo de M_1 (Cu aparentemente trífida). Por êste ca-

ráter as mariposas Notodontóides aproximam-se das Geometróides, porém, além de terem geralmente corpo noctuíde, a base de Sc , nas asas posteriores, não se apresenta nem angulosa, nem ligada por nervura a base do frenulum. Demais, a parte essencial do tímpano é toráxica e fica sob a base da asa posterior e não, como em Geometroidea, subventral, no 1.º urômero. A superfamília Notodontoidea compreende as famílias **Notodontidae** e **Dioptidae**.

Família **NOTODONTIDAE**

(*Notodontidae* Stephens, 1829¹; *Ceruridae* Hampson, 1928)

52. **Caracteres** - Família de mariposas de tamanho médio, raramente com mais de 6 cm de envergadura, muito parecidas com os Noctuídeos.

¹ De **νότον** (*noton*), costas; **οδους, οδοντος** (*odous, odontos*), dente.

Antenas nos machos bipectinadas, da base ao meio, ou até o ápice, ou denteadas; nas fêmeas simples, ciliadas. Ocelos geralmente

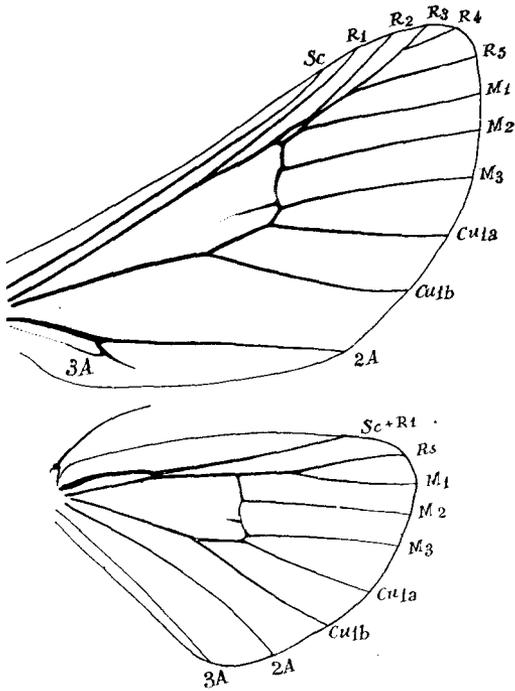


Fig. 117 - Asas de *Cerura rivera* Schaus, 1901
(Notodontidae-Cerurinae) (Lacerda del.).



Fig. 118 - *Antaea licormas* (Cramer, 1779)
(Notodontidae-Notodontinae) (Lacerda fot.).

bem visíveis, em muitas espécies, porém, reduzidos. Pernas robustas, densamente revestidas de escamas piliformes. Esporões tibiais curtos.

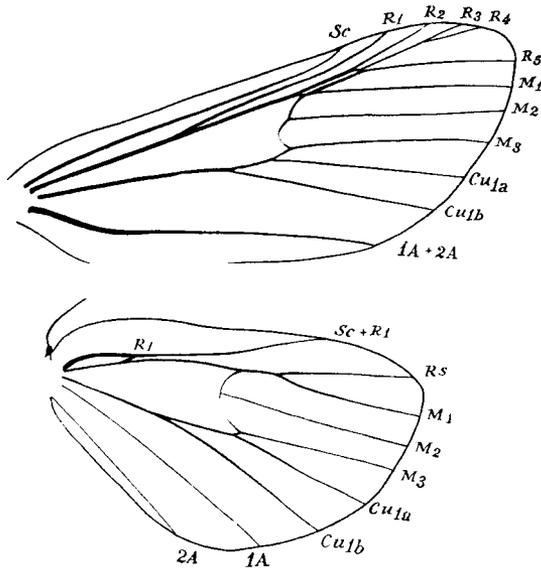


Fig. 119 - Asas de *Dicentria* sp. (? *praealta* Dognin). As lagartas atacam a carnaubeira no Ceará, segundo observação de Dias da Rocha (Lacerda del.).

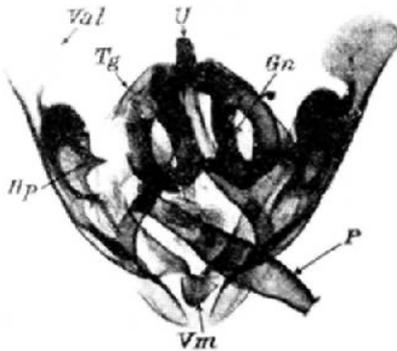


Fig. 120 - Terminalia de *Dicentria* sp. (V. fig. 119) (Lacerda fot.).

Asas anteriores, em várias espécies, apresentando saliência angulosa ou lobuliforme (fig. 118) na margem posterior. Aréola geralmente presente e longa.



Fig. 121 - *Rhuda labella* Dyar, 1908 (Notodontinae) (Lacerda fot.).

Nas asas posteriores *Sc* e *Rs* aproximando-se perto ou pouco além do meio da célula, via de regra ligadas por curta nervura oblí-

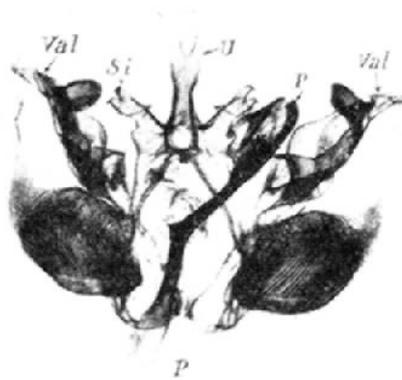


Fig. 122 - Terminalia de *Hemiceras leucospila* Walker (Notodontinae) (Dario Mendes det.) (Lacerda fot.).

qua (R_1), raramente fundindo-se; R_s e M_1 em forquilha, curta ou longa; M_2 , quando presente, partindo do meio das discocelulares; M_3 e Cu_{a1} conadas ou separadas.

Tímpano tóraxico, formando o teto e não a parede anterior da cavidade timpânica.

Ovos chatos na parte aderente e arredondados ou subcônicos na parte livre, de superfície lisa ou com depressões microscópicas; são postos isoladamente ou em oóplacas mais ou menos extensas.

As lagartas não raro apresentam faixas ou máculas de cores vistosas. São desprovidas de pernas anais, que se transformam em processos tubuliformes, nos quais se escondem flagelos eversíveis, que se projetam e se retraem rapidamente.

Por terem a parte posterior do corpo mais ou menos erecta e, muitas espécies, tubérculos ou processos espinhosos, não raro ramificados como tentáculos, quase todas as lagartas dos Notodontídeos oferecem aspecto mais ou menos extravagante.

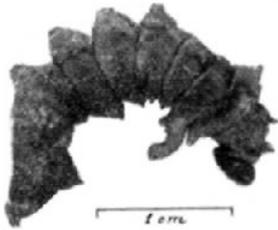


Fig. 123 - Lagarta de Notodontidae (Lacerda fot.).

As crisálidas, semelhantes as dos Noctuídeos, ou se encontram enterradas, ou protegidas por casulo lanoso ou pergaminhoso.

A família Notodontidae compreende mais de 2.000 espécies de hábitos noturnos. As lagartas alimentam-se de plantas silvestres, e as que comem fôlhas de alguns de nossas fruteiras não causam danos apreciáveis.

Algumas foram estudadas por MABILDE em seu livro (1896); outras por HOFFMAN.

Recentemente BOURQUIN (1939, 1943 e 1945), na República Argentina, descreveu os estádios de desenvolvimento de *Cerura annulifera* Berg (também estudada por BURMEISTER (Lep. Argent.: 883), de *Goacampa olcesta* Schaus, 1939 e de *Neobourquinia bifasciata*, espécie recentemente descrita por KOEHLER (1913).

53. Bibliografia.

BEUTENMUELLER, W.

1898 - Descriptive catalogue of the Bombycine moths found within fifty miles of New York City.

Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 10:353-448.

BOURQUIN, F.

- 1939 - Metamorfosis de *Cerura annulifera*.
Physis, 17 : 399-408, 4 figs.
- 1943 - Metamorfosis de *Goacampa olcesti* Sehaus, 1939 (Lep. Notodontidae).
Rtev. Soc. Ent. Argent., 12 : 7-12, 3 figs., 4 ests.
- 1945 - Observacion sobre metamorfosis de *Neobourquinia bifasciata* Köhler, 1943 (Lep. Notodontidae).
Rev. Soe. Ent. Argent., 12:257-259, ests. 21, 22.
- (V. también "Mariposas Argentinas" (1945).

DRAUDT, M.

- 1932-1934 - Notodontidae, in Seitz, Gross-Sehmett., 6:991-1076. 31 ests.

DYAR, H. G.

- 1908 - Notes on some species of Notodontidae in the collection of the United States National Museum, with description of new genera and species.
Proc. Ent. Soc. Wash., 9:45-69.

FORBES, W. T. M.

- 1939 - Notodontidae, in "The Lepidoptera of Barro Colorado Island" Panamá.
Bull. Mus. Comp. Zool., 85 : 235-318, ests.

GAEDE, SI.

- 1934 - Notodontidae. Lepid. catal., 59:351 p.

HOFFMANN, F.

- 1938 - Beiträge zur Lepidopterenfauna von Sta. Catharina, Südbra-silien.
Ent. Rundsch., 55 : 152-154, 167-168.

KOEHLER, P.

- 1943 - Miscelanea lepidopterologica generos, especies y variedades nuevos).
Rev. Soc. Ent. Arg., 12:26-31, est. 6.

NEUMOEGEN, B. & H. G. DYAR

- 1894 - A preliminary revision of the Lepidopterous family Notodontidae.
Trans. Amer. Ent. Soc., 21 : 179-208.

PACKARD, A. S.

- 1895 - Monograph of the Bombycine moths of America, north of Mexico. Part. I. Family Notodontidae.
Mem. Nat. Acad. Sci., 7 : 390 p., 49 ests.

RICHARDS, A. G.

- 1932 - Comparative skeletal morphology of the Noctuid tympanum.
Ent. Amer., 13 : 1-43, ests. 1-20.

SCHAUS, W.

- 1901 - Revision of American Notodontidae.
Trans. Ent. Soc. London: 257-343, ests. 11-12.
- 1923 - New species of Notodontidae from South America in the Carnegie Museum.
Ann. Carneg. Mus., 15:80-90, 1 est.
- 1937 - New species of moths of the family Notodontidae in the United States National Museum.
Proc. U. S. Nat. Mus., 84 (3026):565-584.
- 1939 - New species of moths of the families Notodontidae and Bombycidae in the United States.
Proc. U. S. Nat. Mus., 86 (3063):543-561.
- 1939 - New Neotropical Lepidoptera of the family Notodontidae.
Ann. Carneg. Mus., 27:324-348, 3 ests.

Família **DIOPTIDAE**¹

Dioptidae Butler. 1877)

54. **Caracteres** - Mariposas algo semelhantes a alguns Pericópteos ou a borboletas, principalmente pelas côres vistosas das asas.

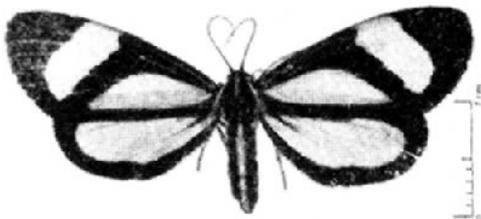


Fig. 124 - *Myonia pyraloides* Walker, 1854
(fêmea) (Dioptidae) (Lacerda fot.).

Antenas simples ou pectinadas nos machos. Olhos nus. Ocelos pouco visíveis ou ausentes.

Espiritromba e palpos labiais bem desenvolvidos, estes mais ou menos ascendentes.

Pernas aparentemente lisas; tífias posteriores com todos os esporões.

Asas anteriores sem aréola.

Frenulum distinto. Sc e Rs paralelas, não se anastomosando

¹ De *διόπτης* (*dioptes*), penetrante.

na parte basal da célula. Tanto R_s e M_1 , como M_3 e Cu_{1a} , geralmente em forquilha.

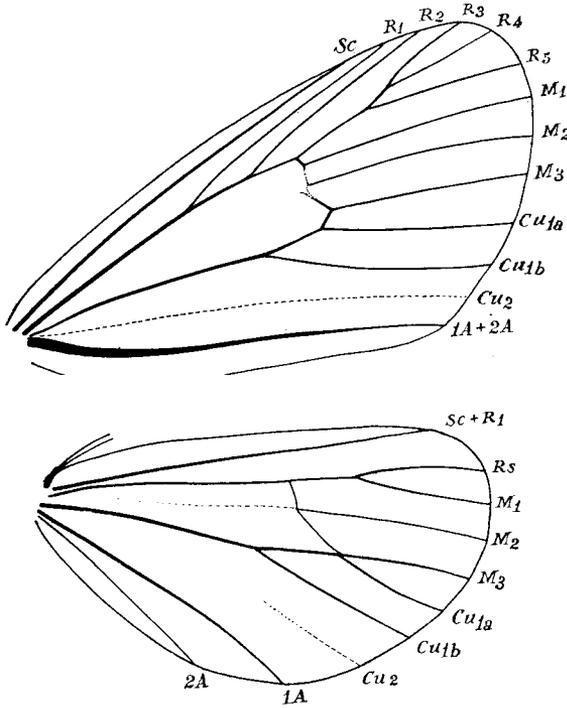


Fig. 125 - Asas de *Myonia pyraloides* Walker, 1854
(Dioptidae) (Lacerda del.).



Fig. 126 - *Josia aurimutua* Walker, 1854
(Dioptidae) (Lacerda fot.).

Em alguns gêneros a célula apresenta-se curta e M_1 e M_2 dilatadas na base, com órgãos estridulatórios mais ou menos visíveis no macho. Abdomen cilíndrico e relativamente fino, com tímpano rudimentar ou pouco visível.

Lagartas até certo ponto semelhantes as dos Notodontídeos, porém com os processos anais erectos, algo mais reduzidos que os demais, que são bem desenvolvidos.

55. Hábitos e espécies mais interessantes - Há cerca de 400 espécies descritas, em grande parte da região Neotrópica.

Relativamente aos hábitos destas mariposas KOEHLER diz o seguinte:

"Hay especies que vuelan de dia en pleno sol; otras solamente aparecen por la tarde; otras más vuelan ai atardecer. Sus formas de volar son igualmente diferentes y desiguales: el vuelo regularmente veloz lo observamos lo mismo que el vuelo lento y tambalenate. Vuelan en campo libre u en la selva".

SPITZ assim descreve a lagarta de *Josia constricta* Warr.

"Lagarta delgada, redonda, afilando-se para diante, de brilho amarello de ocre, de colorido mais claro nos pés e no ventre.

Cabeça com excrescencia diminuta na nuca e a valvula anal amarella cor de mel. Mandíbulas negras; sobre os segmentos das costas manchas amarello-alaranjadas, ficando as incisões livres, lateralmente se notam manchas identicas. As listas largas dos cortes lateraes e uma linha, abaixo dos estigmas são pupureo-vermelhas. Uma risca purpurea transversal acha-se no meio de cada segmento estendendo-se de uma linha do estigma à outra; nas costas é mais larga; varias lagartas teem diante desta mais outra linha transversal mais curta. Pés anaes um tanto, menores, além disso como todos os outros, perfeitamente desenvolvidos.

A lagarta alcança um comprimento de 3 cm.

A chrysalida é delgada, de brilho pardo, com anneis pardos mais escuros nas costas e nos segmentos do abdomen. Cremaster com uma ponta em forma de espinho.

A larva vive em *Aristolcchia* sp. Cresce rapidamente e muda-se em chrysalida entre folhas secas no chão, dentro de um tecido frouxo.

Os ovos amarellos são postos isoladamente em folhas da planta alimentícia.

O repouso nymphal dura 15 a 16 dias.

Na criação não foram observados parasitas".

São também do mesmo autor, as linhas que se seguem, referentes à crisálida de *Phaeochlaena gyon-lampra* Prt.

"A larva não fabrica casulo para a nymphose, como Seitz diz vol. 6 pág. 501, converte-se em chrysalida ao ar livre.

A chrysalida pendura-se livremente como as de muitas borboletas diurnas, nos galhos ou folhas reunidas por meio de fios pelo cremaster, a saber, com a cabeça para baixo e o lado ventral para dentro. Possui a singular faculdade de poder mover o corpo para todos os lados, pondo-o tanto em posição horizontal como vertical. A chrysalida reage ao mais leve contacto. Esta circunstancia indica que não pode suportar o contacto de nenhum corpo estranho, razão pela qual também não fabrica casulo,

A cabeça da chrysalida tem saliência frontal em forma de tromba como se encontra em varias chrysalidas de Hesperidae; as bainhas das azas são estriadas de preto. A borboleta nasce após quatro semanas. A criação e a caça nos arredores de São Paulo, fornecem apenas a forma de *lampra* Prt.; em vários exemplares a mancha sup-apical é em forma de pequena marca punctiforme deprimida quando não falta completamente. A chrysalida acha-se livremente pendurada na planta alimenticia ou também em sua visinhança".

D'ALMEIDA (1932) também descreveu os primeiros estádios de *Josia aurinutua* Walker, 1854, ? *fulvia* (Hübner, 1823).

56. Bibliografia.

BRYK, 17.

1930 - Fam. Dioptidae.

Lep. Catal., 42:65 p.

D'ALMEIDA, R. F.

1932 - Les premiers états d'un Dioptidae.

Lambillionea, 32 : 14-16.

FORBES, W. T. M.

1931 - Notes on the Dioptidae (Lepidoptera).

N. Y. Ent. Soc. ,39:69-70.

HERING, M.

1925 - Dioptidae, in Seitz Gross-Schmett., 6 : 501-528

KOEHLER, P.

1930 - Los Dioptidae argentinos.

Rev. Soc. Ent. Argent. (5) 3 : 158-162, 3 figs., 3 ests.

PROUT, L. B.

1918 - A provisional arrangement of the Dioptidae.

Nov. Zool., 25:395-429.

Superfamília **NOCTUOIDEA**

(*Caradrinina* Meyrick, 1895; *Noctuoidea* Mösher, 1916)

57. **Caracteres** - As mariposas desta superfamília, em geral, são de porte médio; algumas, porém, têm pouco mais de um centímetro de envergadura; outras são grandes, ou mesmo muito grandes, com perto de 30 centímetros de envergadura, como *Thysania zenobia* (Cramer).

Bem que o aspecto destes Lepidópteros seja mais ou menos diferente nas várias famílias em que se acham classificados, formam, entretanto, um grupo homogêneo, facilmente distinguível dos que também possuem espécies semelhantes, ou noctuóides, pelos caracteres assinalados na chave geral (v. 5.º tomo, pág. 142).

Palpos maxilares vestigiais ou ausentes. Espiritromba geralmente bem desenvolvida, às vezes, porém, reduzida ou ausente (Lymantriidae). Sem chaetosema.

Asas anteriores, via de regra, de contôrno triangular, com o termen não muito oblíquo em relação à margem anterior; aréola geralmente presente. M_2 na origem, mais próxima de M_3 que de M_1 , isto é, cubitus aparentemente quadrifurcado, excepcionalmente com 3 ou 2 ramos; Cu_2 ausente.

Frenulum raramente ausente (fêmeas de Anthelidae). Sc e R_s anastomosando-se ao longo da célula em maior ou menor extensão, ou ligadas por curta nervura oblíqua (R_1); nunca, porém, divergindo uma da outra desde a base, nem se aproximando depois da célula; raramente presente a nervura dirigida para a base do frenulum (*nervura precostal*).

Órgãos timpânicos mais ou menos desenvolvidos na base do abdômen; cobertura dos mesmos ou acima do espiráculo, ou incluindo-o; às vezes ausente.

Lagartas, ora nuas, ora mais ou menos pilosas.

Crisálidas de tipo - *pupae obtectae*, frequentemente protegidas por casulos; não raro, porém, expostas e, neste caso, encontradas sôbre o solo, ou enterradas.

Mariposas, na maioria, de hábitos noturnos; em repouso ficam com as asas dispostas em telha ou horizontalmente sôbre o corpo.

58. **Divisão e chave das famílias** - A superfamília Noctuoidea compreende perto de 30.000 espécies descritas, distribuídas nas seguintes famílias:

Agaristidae.

Anthelidae, com espécies da Austrália e da Papuásia.

Arctiidae.

Cocytidae (*Eucocytidae*), com espécies da região Indo-Malaia.

Ctenuchidae.

Hypsiidae (*Aganaidae*; *Asotidae*; *Callimorphidae*), com espécies das regiões tropical e subtropical do hemisfério oriental, porém sem representante no Brasil.

Lithosiidae. Considerada neste trabalho e por vários autores como subfamília de Arctiidae.

Lymantriidae.

Noctuidae.

Nolidae.

Nycteolidae (*Cymbidae*; *Hyblaeidae*; *Hylophilidae*). Incluída pela maioria dos autores em Arctiidae. Alguns consideram-na em Noctuidae.

Nos Estados Unidos encontram-se algumas espécies desta família. Não sei da existência de espécies brasileiras.

É a esta família que pertence a famosa *Earias insulana*, (Boisduval), um dos mais sérios inimigos do algodoeiro no Egito e na Índia. Neste último país, em certos anos, o número de capulhos atacados atinge a 75%. No Egito, a praga geralmente prejudica uma quarta parte da saíra; às vezes, porém, cerca de dois terços dos capulhos são prejudicados pelas lagartas.

Pericopidae.

Plusiidae. Considerada neste trabalho e por vários autores como subfamília de Noctuidae.

As famílias que nos interessam podem ser determinadas mediante o emprêgo da chave seguinte:

- 1 - Asas posteriores com *Sc* + *R1* e *Rs* (e às vêzes *M1*) fundidas numa só nervura; aréola ausente; com ocelos; espiritromba geralmente bem desenvolvida; órgãos timpânicos (*tympano*) torácicos, sob a base da asa posterior, protegidos por coberturas apenas ao primeiro urômero e situadas acima do espiráculo **Ctenuchidae**
- 1' - Asas posteriores com *Sc* + *R1* presente, representada, pelo menos, por um ramo que se destaca de *Rs*, antes do ápice da célula, em direção a margem alar, nem sempre atingindo-a; raramente fundida com *Rs*, como em (1) (*Arctiideos* dos gêneros *Melese* Walker; *Cissura* Walker), neste caso, porém, com ocelos e espiritromba rudimentares 2
- 2 (1') - Ocelos vestigiais ou ausentes; espiritromba rudimentar ou ausente; antenas distintamente pectinadas até o ápice nos machos e, quase sempre, também nas fêmeas; serradas em algumas fêmeas apteras; *Sc* = *R1*, nas asas posteriores, aproximando-se de *Rs* e com ela se anastomosando numa certa extensão pouco antes ou perto do meio da célula, ou, quando não se anastomosando, com ela ligada por curta nervura oblíqua (*R1*); aréola frequentemente presente; tufo anal extraordinariamente desenvolvido nas fêmeas **Lymantriidae**
- 2' - Outra combinação de caracteres 3
- 3(2') - Antenas mais ou menos dilatadas na parte apical **Agaristidae**
- 3' - Antenas não dilatadas na parte apical 4
- 4 (3') - Mariposas geralmente providas de conspícuos órgãos timpânicos na base do abdômen, cujas coberturas, sob a forma de bossas arredondadas dorsais, são separadas apenas por uma distância aproximadamente igual a um terço da largura do abdômen; *Sc* e *Rs* na asa posterior coalescendo numa pequena extensão (igual ou inferior a 1/5 do comprimento da célula) ou ligadas por *R1*; asas não raro apresentando áreas coloridas, que se destacam nitidamente num fundo claro ou escuro, como se vê nas borboletas **Pericopidae**
- 4' - Mariposas com outra combinação de caracteres 5
- 5 (4') - *Sc* e *Rs*, nas asas posteriores, coalescendo numa curta extensão, perto da raiz da asa; coberturas timpânicas mais afastadas e menos conspícuas que em (4)¹; aréola geralmente presente.. **Noctuidae**
- 5' - *Sc* e *Rs*, nas asas posteriores coalescendo numa longa extensão, geralmente de perto da base ao meio da célula; às vêzes, ambas se fundindo com em *Ctenuchidae* 5
- 6 (5') - Asas anteriores com tufo de escamas erectas na célula; aréola e ocelos ausentes; escapo antenal com pequeno tufo de escamas anteriores **Nolidae**
- 6' - Asas anteriores sem tufo de escamas erectas; aréola raramente ausente; ocelos presentes (*Arctiinae*) ou ausentes (*Lithosiinae*); escapo sem tufo de escamas **Arctiidae**

¹ As espécies da subfamília *Herminiinae*, que, por exceção, apresentam conspícuas coberturas timpânicas e curta coalescência de *Sc* e *Rs*, como nos *Pericopídeos*, são pequenas e de cores escuras, não vistas.

Família LYMANTRIIDAE¹

(*Liparidae* Walker, 1855²; *Liparididae* Walker, 1855; *Lymantriidae* Hampson, 1892; *Leucomidae* Grote, 1895³; *Ochneriidae* Meyrick, 1895⁴; *Hypogymnidae* Grote, 1896⁵; *Lymantriadae* Hampson, 1900)

59. **Caracteres** - Mariposas de 1 a pouco mais de 3,5 cm. de envergadura; em geral de facies borbóricide, isto é, com o corpo relativamente robusto, uniformemente colorido e mais ou menos densamente revestido de escamas piliformes, principalmente na parte distal do abdômen, onde formam um tufo anal.

Antenas, ou denteadas na fêmea e pectinadas nos machos, ou pectinadas até o ápice em ambos os sexos, porém conspicuamente no macho.

Sem ocelos. Espiritromba ausente ou rudimentar. Palpos labiais, ora reduzidos, ora mais ou menos desenvolvidos e, neste caso, porretos ou ascendentes.

As asas (fig. 127 e 130), nas fêmeas de alguns gêneros, podem ser rudimentares. *M*₂, na origem e em ambas as asas, mais próxima de *M*₃ que de *M*₁ (cubitus aparentemente quadrifurcado); discoce-lular distinta entre os pontos de origem de *M*₂ e *M*₃; aréola presente ou ausente.

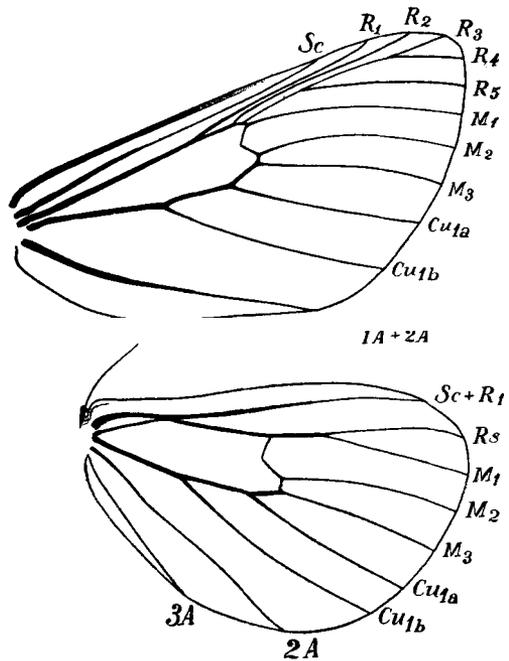


Fig. 127 - Asas de *Lymantria* sp., da Europa

1 De *λυμαντήριος* (*lymanterios*), perigoso.
 2 De *λίπαρης* (*liparis*), assíduo.
 3 De *λευκόμα* (*leucoma*), condor.
 4 De *όχνηρια* (*ochneria*), preguiça.
 5 De *ὕπο* (*lypo*), sub; *γυμνος* (*gymnos*), nú.

Na asa posterior, frenulum presente (ausente em *Ratarda*, sem espécies americanas); *Sc* quase tocando *Rs* no meio da célula e a ela ligada por uma curta nervura oblíqua (R1), ou mesmo as duas nervuras anastomosando-se numa curta extensão.



Fig. 128 - *Thagona roseidorsum* (Schaus, 1915), macho (Lymantriidae) (J. Pinto fot.).

são postos diretamente sobre as folhas ou galhos das plantas de que as lagartas se alimentam, ou a fêmea os deposita aglutinadamente em massas, às quais aderem pêlos destacados da parte apical do abdômen.

Tais massas podem conter de 200 a 500 ovos, como no caso da *Lymantria dispar* (Linnaeus), a bem conhecida "gipsy moth" dos norte-americanos.

As lagartas são geralmente de côres vistosas e revestidas de pêlos formando tufos ou pincéis mais ou menos alongados, não raro em relação com glândulas secretoras de peçonha cáustica.

As lagartas de algumas espécies vivem gregariamente, formando colônias, que se tornam mais evidentes pela teia mais ou menos compacta de fios de sêda que as encobre.

Segundo FORBES (1939) há 3 tipos principais de lagartas em Lymantriidae:

Pernas providas de tufos de longas escamas piliformes, mais alongadas no tarsos anteriores.

Tympanum semelhante ao dos Noctuídeos.

60. **Hábitos** - Quase todos os Limantriídeos têm hábitos noturnos.

Os ovos, arredondados e um tanto escavados na face livre, ou

tanto escavados na face livre, ou

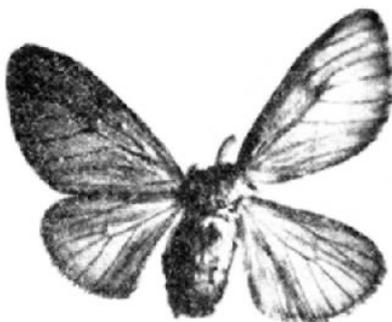


Fig. 129 - *Thagona roseidorsum* (Schaus, 1915), fêmea (Lymantriidae) (J. Pinto fot.).

"1, with sparse irregularly tufted hair, poison spinules and brilliantly marked body (the Brown tail type); 2, with regular and subequal tufts, the lateral ones longer, at least on prothorax (the Gypsy type) and 3, with massive dorsal tufts on about 4 middle segments and slender pencils at end of body (the Tussock type)".

As lagartas dos Limantrídeos geralmente são arborícolas e polífagas.

As crisálidas são também revestidas de pêlos, porém êstes são pouco desenvolvidos. Ficam protegidas por casulo tênue, em parte constituído pela exuvia larval e respectivos pêlos.

61. **Espécies mais interessantes** - A família Lymantriidae compreende cerca de 2.000 espécies espalhadas por toda a terra, mais abundantes, porém, nas regiões indo-australásica e etiópica.

As espécies que conhecemos do Brasil não são de grande importância econômica. Entretanto, à família Lymantriidae pertence uma das mais famosas mariposas, pelos grandes estragos que causa a fruteiras e sobretudo a árvores de ornamentação e essências florestais. Retiro-me à *Lymantria dispar* (Linnaeus) (*Porthetria dispar*), a célebre "gypsy moth", mariposa cigana dos norte-americanos e a não menos conhecida "brown-tail moth" (*Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus) (= *Nygmia phaeorrhoea* Donovan).

Ambas comuns e de importância secundária na região Paleártica, foram introduzidas acidentalmente em Massachusetts no século passado e se espalharam por quase todos os Estados Unidos, a ponto de constituírem verdadeira calamidade.

Relativamente à *Lymantria dispar* sabe-se que em 1868 Trouvelot, físico francês residente em Medford (Massachusetts), com o fito de obter um híbrido de *Bombyx mori* e *Lymantria dispar*, importou da França casulos desta mariposa. Acidentalmente, porém, alguns exemplares de *Lymantria* escaparam e se dispersaram. Comunicado o fato às autoridades fito-sanitárias, estas imediatamente tomaram providências para evitar a propagação da praga. Infelizmente, porém, o inseto já havia invadido em 1889, além de Medford, toda a área circunvizinha a essa cidade, num raio de cerca de 100 milhas em torno do foco primitivo, causando danos apre-

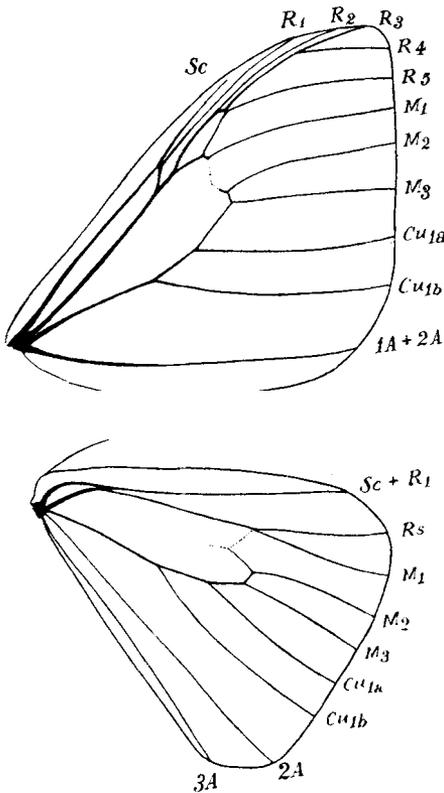
ciáveis. Daí para cá a mariposa cigana multiplicou-se de tal modo, que em 1922 as lagartas haviam devastado cêrea de 253.000 Ha de florestas;

Os norte-americanos, porém, não pouparam, nem esforços, nem dinheiro, para dominar o inseto. Para se ter uma idéia do que

tem sido essa campanha contra o inseto, deve ser lido o que escreveu MARCHAL na seção "Gypsy moth" e "Brown-tail moth" do seu admirável trabalho "Les sciences biologiques appliqueés a l'Agriculture" (Annales du Service des Epiphyties", 3, 1916).

Embora tenaz e eficazmente combatida, a praga continua e continuará a causar danos mais ou menos vultosos.

Entretanto, convém ponderar que as investigações efetuadas pelos pesquisadores americanos, no sentido de melhorar os meios de combate à praga, principalmente aperfeiçoando a técnica de aclimação nos Estados Unidos dos vários predadores e parasitos, que controlam o desenvolvimento do inseto



Fia. 130 - Asas de *Caviria* sp. (Lacerda del.)
(Lymantriidae) (Lacerda del).

na Europa, constituem, sem dúvida, valioso acervo de resultados, que muito contribuíram para o progresso dos nossos conhecimentos nas questões relativas ao parasitismo e à técnica de combate às pragas em geral. Pode-se considerá-los equivalente3 aos obtidos do estudo do "boll-weevil", gorgulho praga do algodoeiro. E é estranhá-

vel que os norte-americanos, que erigiram em Enterprise (Alabama) um monumento em homenagem ao boll-weevil, ainda não tenham feito o mesmo para a "gypsy moth".

Pouco há escrito sôbre a vida dos Limantrídeos observados no Brasil.

Em meu "3.º Catálogo" cito apenas duas espécies, ambas sucintamente descritas por MABILDE, cujas lagartas se criam em plantas não cultivadas.

A mais conhecida é *Eloria spectra* (Hübner, 1824), mariposa de côr branca suja. As asas apresentam as nervuras de côr ruiva e a franja pardacenta; na raiz e no mesonoto há pêlos amarelados.

As lagartas, de côr verde-amarelada clara, apresentam uma linha longitudinal branca e o pouco pêlo que apresentam é também de côr branca.

No Peru as lagartas de *Eloria noyesi* Schaus, segundo WILLE (1932), causam danos consideráveis à coca (1943 - Ent. Agric. Peru).

Na Argentina, JÖRGENSEN (1928) descreveu as lagartas das seguintes espécies, que vivem também no Brasil: *Caviria comes* Geyer, *Sarsina violascens* Herrich-Schäffer e *Thagona tibialis* Walker, 1855.

Recentemente o Sr. CHARLES HATHAWAY teve o ensejo de criar em meu laboratório, em Manguinhos, com fôlhas de amendoeira (*Terminalia catappa*), um Limantrídeo bem interessante pelo aspecto curioso das lagartas. Estas, segundo me informou, exceto no 1.º instar, apresentam no dorso 8 processos ou saliências em cone truncado, que emitem, pelo ápice, gotículas de líquido cristalino, destituído de ação cáustica ou irritante sôbre a pele.

Após cada ecdise, mal a lagarta começa a se alimentar, surgem as gotículas que se tornam cada vez maiores e mais brilhantes.

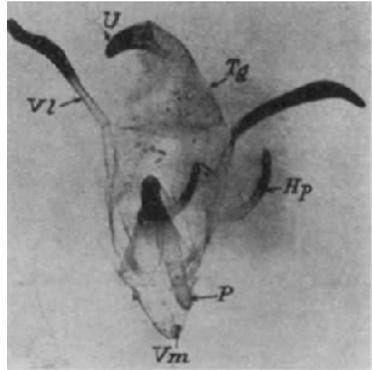


Fig. 131 - genitalia da sp. da fig. 130 (Lacerda fot.).

HATHAWAY, da mesma criação, obteve machos e fêmeas, que diferem notavelmente, como se pode ver nas figuras 128 e 129.

O aspecto dos machos coincide exatamente com a descrição de *Trochuda roseidorsum* (Sehaus, 1915); o das fêmeas, porém, não me parece diferente do que se vê na figura de *Thagona unicolor* Sehaus, 1920.

Entretanto, como a sumária descrição original do macho de *unicolor* não corresponde exatamente ao aspecto dos machos obtidos por HATHAWAY, é de crer que *roseidorsum* e *unicolor* sejam diferentes somente pelos machos.

Relativamente no parasitismo nas lagartas de Lymantridae só tenho notícia de uma informação, prestada por SAUER, de uma espécie de *Hyposoter* (Ichneumonidae), que parasita em São Paulo uma espécie não determinada.

62. Bibliografia.

BRYK, F.

1934 - Lymantridae.

Lepid. Catal. 62:441 p.

BURGEN, A. F. & S. S. CROSSMAN

1929 - Imported insect enemies of the gipsy moth and brown-tail moth

U. S. Dep. Agric., Tech. Bull., 86 : 147 p., 55 figs.

EIDMADN, H.

1935 - Ueber die Morphologie (der Legerröhre der Notam Lymantria monacha L. (Lep. Lymantridae).

Zool. Anz., 111 : 104-108, 2 figs.

HOFFMAN, F.

1937 - Beiträge zur Lepidopterenfauna von Sta. Catharina, Brasilien. Lymantridae.

Ent. Rundsch., 54 : 457-467; 461-462; 506 508; 520-522; 554 556.

HOWARD, L. O. & W. F. FISKE

1912 - The importation into the United States of the parasites of the gipsy moth and the brown-tail moth.

U. S. Dep. Agr., Bur. Ent., Bull. 91:344 p., 73 figs.

JÖRGENSEN, P.

1928 - Sobre unas orugas de la familia Lymantriidae.

Rev. Soc. Ent. Arg., 2 : 31-34, 1 ets. e figs.

SCHAUS, W.

1915 - New species of Heterocera from Tropical America.
Trans. Amer. Ent. Soc., 41 : 1-9.

1920 - New species of Lepidoptera in the United State National Museum.
Proc. U. S. Nat. Mus., 27 : 107-152.

1927 - Lymantriidae, in Seitz, Grossschmetterling der Erde (Fauna Amer.) : 535-564.

WILLE, J.

1932 - Der Coca-Strauch Perus und sein Schädling.
Tropenpflanzer, 35: 9-25; 47-94.

Família NOCTUIDAE¹

(*Noctuidae* Stephens, 1829; *Caradrinidae* + *Plusiadae* Meyrick, 1895;
Phalaenidae de Mc Dunnough e outros autores modernos;
Agrotidae Tams, 1935)

63. **Caracteres** - Mariposas de corpo robusto, providas de asas anteriores, na maioria das espécies, densamente escamosas e de tidade dentre as mariposas que voam e pousam ao redor dos focos de iluminação.

A maioria dos Noctuídeos é constituída por espécies de porte médio. Há, entretanto, alguns muito pequenos, verdadeiros microlepidópteros, e outros grandes, ou mesmo muito grandes. É assaz conhecida a *Thysania Agrippina* (Cramer), aliás um dos maiores insetos conhecidos, cuja envergadura pode atingir 27 cm.

Antenas simples, filiformes em ambos os sexos; em várias espécies, porém, serradas ou pectinadas. Olhos nus ou pilosos. Ocelos perfeitamente visíveis em quase tôdas as espécies. Espiritromba, na maioria, bem desenvolvida. Em alguns gêneros, porém, reduzida ou abortada. Palpos maxilares ausentes. Labiais variáveis: moderados, longos ou mesmo muito longos (*Scopifera*, etc.), especialmente em espécies de aspecto piralidóide, mais ou menos ascendentes e porretos.

¹ De *noctua*, coruja.

Tórax robusto, não raro apresentando tufos de escamas mais ou menos conspícuos.

Asas anteriores densamente revestidas de escamas de várias cores, porém, geralmente escuras, formando marcas ou desenhos que, examinados a lente ou ao binocular, lembram o estampado dos tapêtes ou das fazendas (fig. 134).

As posteriores, em geral de cor clara, podem apresentar áreas mais ou menos extensas de cores vistosas, contrastando com o colorido sombrio das anteriores.



Fig. 132 - *Thysania agrippina* (Cramer) (Noctuidae-Noctuinae) (Lacerda fot.).

Asas anteriores, via de regra, não muito largas; geralmente apresentam aréola e M_2 , na origem, mais próxima de M_3 que de M_1 (cubitus aparentemente quadrifurcado) (fig. 133).

Asas posteriores providas de frenulum; Sc afastada de R_s na base, porém, imediatamente dela se aproximando e ambas comecendo numa extensão geralmente curta, sem atingir o meio da célula, em seguida dela se afastando para a costa; M_2 , ora bem desenvolvida e, na origem, mais próxima de M_3 que de M_1 (grupo do Noctuídeos primitivos, *Quadrifinae*), ora ausente, fraca ou vestigial e, neste caso, partindo do meio das discocelulares, isto é, aproximadamente a igual distância de M_3 e M_1 (grupo dos *Trifinae*).

Tíbias providas de esporões.

Abdômen conóide, o ápice excedendo o ângulo anal das asas posteriores quando abertas; na base apresenta órgão timpânico mais ou menos desenvolvido.

Quase todos os Noctuídeos têm hábitos noturnos. Vários, porém, voam ao crepúsculo e alguns em pleno dia. Os primeiros,

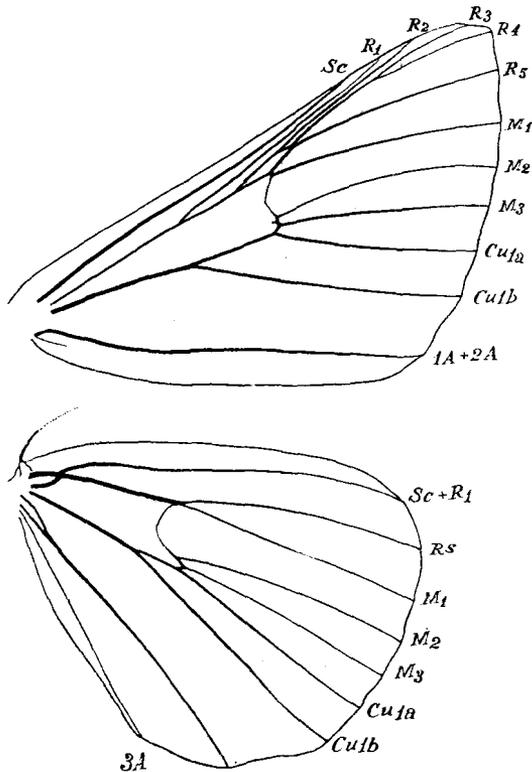


Fig. 133 - Asas de *Mocis repanda* (Fabricius, 1794)
(Sarrothripinae) (Lacerda fot.).

pelas côres crípticas que apresentam e pela atitude que assumem quando pousados, com as asas encostadas em telhado sôbre o corpo ou bem adaptadas à supefície suporte, possivelmente escapam dos animais insetívoros.

Os ovos dos Noctuídeos são esferóides, mais ou menos achatados, com o opérculo dorsal e providos de caneluras, que dêle partem par a a base, ligadas entre si por linhas salientes mais tinas, transversais, formando retículo.

As lagartas, ora de côr uniforme escura, ora apresentando faixas de côres mais ou menos vistosas, são geralmente glabras,

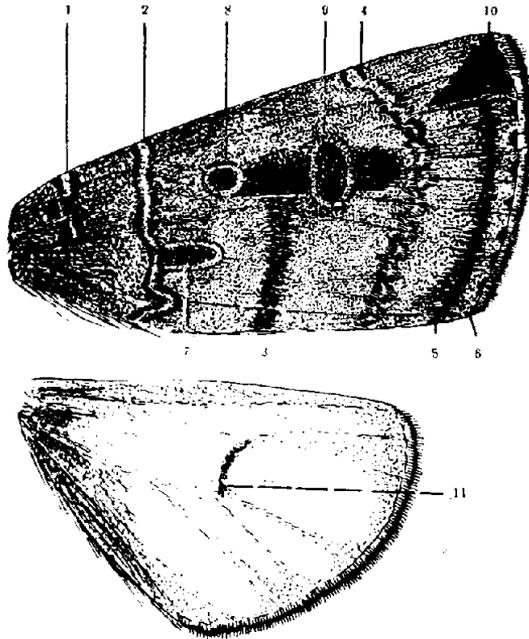


Fig. 134 - Esquema dos desenhos mais frequentemente encontrados nas asas de Noctuídeos (De Koehler, 1945): 1 - Linha basal, extrasabilar ou linha *submediana*; 2 - Faixa ou linha transversal anterior, ou interior, linha *antemediana*; 3 - Sombreado transversal, linha *mediana*; 4 - Faixa ou linha transversal posterior, ou anterior, linha *extramediana* ou *post-mediana*; 5 - Linha subterminal ou *submarginal*; 6 - Linha *marginal*; 7 - Mácula (discal) dentiforme ou *clariforme*; 8 - Mácula *orbicular*; 9 - Mácula (disçal) *reniforme*; 10 - Mácula *apical*; 11 - Lúnula média ou *mácula discoide*.

desprovidas de longas cerdas, espinhos, ou qualquer processo. Umhas apresentam o número normal de pernas abdominais, outras, porém, ou não possuem as pernas dos segmentos 3 e 4, ou as apresentam mais ou menos reduzidas, pelo menos no começo do desenvolvimento. Essa redução as obriga a andar de modo algo semelhante

ao das lagartas "geômetras"; daí o nome de "falsas geômetras" pelo qual são conhecidas.

Quase tôdas as lagartas dos Noctuídeos são fitófagas, vivendo de partes epígeas ou hipógeas das plantas herbáceas; raramente são arborícolas. As de certas espécies, conquanto normalmente fitófagas, são também canibais. Algumas lagartas alimentam-se de líquens ou de cogumelos. As do gênero *Eublemma* são predadoras de Coccídeos da família Coccidae, devorando principalmente os ovos dêsses insetos.

As crisálidas dos Noctuídeos formam-se em casulos de sêda frouxa, tecidos entre fôlhas ou galhos ou simplesmente em células abertas pelas lagartas que se enterram no solo.

A família Noetuidae é talvez a que abrange o maior número de Lepidópteros conhecidos. Calcula-se haver mais de 20.000 espécies descritas, distribuídas por tôdas as regiões faunísticas. Seguramente é das mais importantes sob o ponto de vista econômico, pois nela estão classificadas algumas das mais temíveis pragas da agricultura.

Apezar de se tratar de grupo tão grande, é relativamente fácil a determinação da maior parte das espécies, porque há a nossa disposição a magnífica obra de HAMPSON - *Catalogue of the Lepidoptera Phalenaе*, citada na bibliografia, na qual se acham monografadas quase tôdas as subfamílias.

A chave que segue das subfamílias, apresentada por SCHAUS, (1940) foi compilada da que se acha nessa obra.

- | | | | |
|--------|---|--|------------------|
| 1 | - | <i>M</i> ₂ , nas asas posteriores, ausente ou fraca e, neste caso, originando-se do meio, ou pouco abaixo do meio, das discocelulares (<i>Noctuidae trifinae</i>) | 2 |
| 1' | - | <i>M</i> ₂ , nas asas posteriores, bem desenvolvida originando-se do ângulo (posterior ou inferior) da célula (<i>Noctuidae Quadrifinae</i>) | 5 |
| 2 (1) | - | Tíbias médias e posteriores, ou sòmente as posteriores, espinhosas (Incl. <i>Heliothinae (Euxoinae)</i>) | Agrofinae |
| 2' | - | Tíbias médias e posteriores não espinhosas | 3 |
| 3 (2') | - | Olhos pilosos (<i>Caradrininae; Melanchrinae</i>) | Hadeninae |
| 3'3' | - | Olhos nus | 4 |

- 4 (3') - Olhos com longos cílios em cima..... **Cucullinae**
 (*Cucullinae*; *Poliinae*)
- 4' - Olhos não ciliados **Acronyctinae**
- 5 (1') - *M*₂, nas asas posteriores e no ponto de origem, mais ou menos
 aproximada de *M*₃, depois divergentes uma da outra 6
- 5' - *M*₂, nas asas posteriores, paralela a *M*₃, no ponto de origem...
 **Hypeninae**
- 6 (5) - Frenulum, na fêmea, simples 7
- 6' - Frenulum, na fêmea, múltiplo 8
- 7 (6) - Abdômen provido de tufos de cerdas anais, laterais.. **Euteliinae**
- 7' - Abdômen sem tufos de cerdas anais, laterais; asas anteriores
 apresentando tufos de escamas erectas na célula **Stictopterinae**
- 8 (6') - Retinaculum do macho em barra ou ajustado 9
- 8' - Retinaculum do macho não em barra ou não ajustado 10
- 9 (8) - Asas anteriores apresentando tufo de escamas erectas na célula
 **Sarothripinae**
- 9' - Célula das asas anteriores sem tufo de escamas erectas **Acontiinae**
- 10 (8) - Tibias médias providas de espinhos **Catocalinae**
- 10' - Tibias médias desprovidas de espinhos 11
- 11 (10') - Olhos pilosos **Mominae**
- 11' - Olhos glabros 12
- 12 (11') - Olhos protegidos por longos cílios em cima **Plusiinae**
- 12' - Olhos não ciliados 13
- 13 (12') - *M*₂ nas asas posteriores, mais ou menos aproximada do ângulo
 inferior da célula, forte **Noctuinae**
- 13' - *M*₂, nas asas posteriores, partindo bem acima do ângulo da célula,
 relativamente fraca **Erastrinae**

64. Bibliografia.

CRUMB, S. E.

1934 - A classification of some Noctuid larvae of the subfamily Hypeninae.

Ent. Amer., 14 : 133-202, ests. 19-25.

DRAUDT, M.

1924 - Noctuidae, in Seitz-Macrolep. do Mundo (Edição alemã) (Fauna Amer.): 15-404.

1939 - Noctuidae, in Seitz-Macrolep. do Mundo, (Edição inglesa), 7 : 397-412.

GARDNER, J. C. M.

- 1946 - On the larvae of the Noctuidae, 1, 2.
Trans. R. Ent. Soc. London, 97 : 61-72; 237-252, 28 figs.
Idem, 3, *ibid.*, 98:59-90, 34 figs.

- 1939 - The Lepidoptera of Barro Celerado Islands, Panama.
Bull. Mus. Comp. Zool., 85 (4) :322 p., 8 esta.

GUENÉE, A.

- 1852 - Spécies générale des Lépidoptères-Noctuérites. 3 vols. (Suites a Buffon). Paris: Roret.

HAMBLETON, E. J.

- 1939 - V. 5.º tomo: 144.

HAMPSON, SIR G. F.

- 1892-1896 - The moths of British India including Ceylon and Burma.
4 vols.

- 1898-1920 - Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum
Obra em 13 volumes e 2 suplementos, com figuras no texto e com 300 estampas coloridas. Familias Syntomidae, Arctiidae (incl. Lithosiidae e Nolidae), Agaristidae e, de Noctuidae, as subfamilias Agrotinae, Hadeninae, Cucullianae, Acronyctinae, Erastriinae, Eutelinae, Stictopterinae, Sarothripinae, Acontinae, Catocalinae, Mominae e Phytometrinae.

KOEHLER, P.

- 1939 - Contribucion ai estudio de los Noctuidae argentinos.
Physis. 17 : 449-455.

ORFILA, F. N.

- 1946 - Estudios de Lepidopterologia Chilena.
II. Las mariposas nocturnas de la subfamilia Hadeninae.
Rev. Chil. Hist. Nat., 36 : 13-21.
- 1933 - Idem. III. - Las mariposas nocturnas de la subfamilia Cucullianae (Noct.).
Rev. Chil. Hist. Nat., 37 : 82-85.

PIERCE, F. N.

- 1909 - The genitana of the group Noctuidae of the Lepidoptera of the British Islands. XXI+88, p., 32 esta.
Liverpool Duncan.

- 1942 - Idem. An account of the morphology of the female reproductive organs.

Oundle, Northants, F. N. Pierce, XIV-64 p., 15 ests.

RIPLEY, L. B.

- 1923 - The external morphology and post-embryology of Noctuid larvae.

Illin. Biol. Monogr., 8 (4); 7-102, 8 ests.

SCHAUS, W.

- 1914 - New species of Noctuid moths from Tropical America.
Proc. U. S. Nat. Mus., 46:485-549.

SCHAUS, W

- 1916 - A generic revision of the American moths of the subfamily Hypeninae with descriptions of new genera and species.
Proc. U. S. Nat. Mus., 50:259-399.

- 1940 - Insects of Porto Rico and the Virgin Islands-Moths of the family Noctuidae.

Sci. Surv. Porto Rico & Virgin Islands, 12 (2) : 177-290.

SMITH, J. B.

- 1902 - Contribution toward a monograph of the Lepidopterous family Noctuidae of Boreal North America. A revision of the moths referred to the genus *Leucania*, with description of new species.

Proc. U. S. S. Nat. Mus., 25 : 159-269, figs.

STAHLER, N.

- 1939 - Notes on the taxonomy of Noctuid larvae (Lepidoptera).

Pan Pacific. Ent., 15 : 123-126.

Subfamília AGROTINAE¹

65. **Espécies mais interessantes** - Pertencem a esta subfamília, além das espécies de *Heliothis* Ochsenheimer, algumas de

outros gêneros, cujas lagartas são entre nós conhecidas pelo nome de "rôscas" ("cut-worms") (gêneros *Agrotis* Ochsenheimer, *Euxoa* Hübner, *Feltia* Walker, *Lycophotia* Hübner e *Po-rosagrotis* Smith).



Fig 135 - Lagartas rôscas (uma enroscada), plantinhas por elas cortadas e caídas sobre o solo (De Gibson, 1919)

As "rôscas" (fig. 135), durante o dia, vivem geralmente en-

terradas perto das plantas que atacam; à noite, porém, cortam-lhes o caule na região do colêto. Atacam, principalmente, fumo, algodoeiro, tomateiro, hortaliças e plantas de jardim (cravos, cravinas,

¹ De ἀγρότις (*agrotis*), rustico.

etc.). Atacam também os tubérculos da batatinha, brocando-os mais ou menos profundamente. Quando tocadas, enrolam-se rapidamente, conservando-se enroscadas durante algum tempo, como se estivessem mortas. As crisálidas encontram-se também enterradas, nos mesmos lugares em que vivem as lagartas.

Do gênero *Agrotis* causam estragos de maior importância *Agrotis ypsilon* (Rottenburg, 1776) (fig. 136) e *A. repleta* Walker, 1857. Esta tem sido encontrada do México ao Sul do Brasil; aquela,



Fig. 136 - *Agrotis ypsilon* (Rottenburg, 1776) (Agrotinae) (Köhler det. (Lacerda fot.).

o "greasy cutworm" dos norte-americanos, habita também extensa área, do Canadá à Argentina e Chile. Na Índia causa vultuosos estragos, danificando pés de chá e cafeeiros ainda pequenos. No território americano as lagartas de *A. ypsilon* são sempre muito

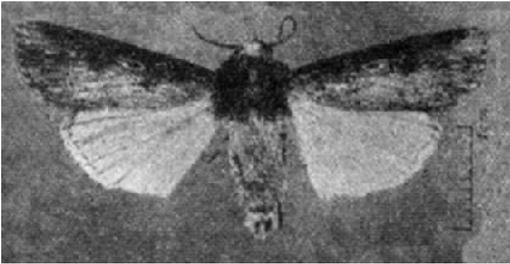


Fig. 137 - *Feltia malefida* (Guenée, 1852) (Agrotinae) (Köhler der.) (Lacerda fot.).

daninhas às plantações de milho, algodoeiro, tomateiro, fumo, beterraba, bastando uma lagarta, numa noite, para destruir várias plantas. Relativamente à atologia das espécies de *Agrotis*, além dos trabalhos citados na bibliografia, há a referir

as informações fornecidas por BALACHOWSKY & MESNIL em seu tratado (1936-Les Ins. Nuis. Pl. Cult.: 1643).

Do gênero *Feltia* Walker, há a assinalar, como mais interessantes, *Feltia subterranea* (Fabricius, 1794) (= *Agrotis annexa* Treitscke, 1825) e *F. malefida* (Guenée, 1852) (fig. 137), cujas lagartas ou "rôscas" são mais ou menos danosas. Em São Paulo, segundo SAUER,

elas são atacadas por *Amblyteles* sp. (Ichneumonidae), *Cuphoceropsis facialis* e *Gonia* sp. Tachinidae) e na República Argentina, segundo BLANCHARD, por *Phosococephalops pallens* (*Gonia pallens*).

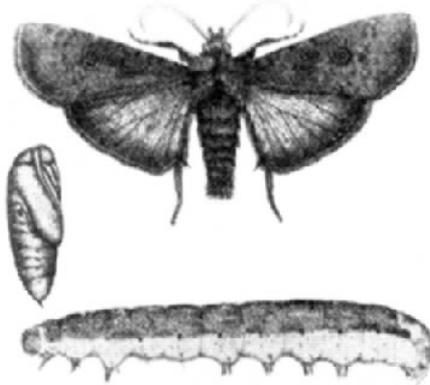


Fig. 138 - *Lycophotia margaritosa* (Haworth, 1809) (Agrotinae) (De Drake & Harris, 1927).

As "rôscas" de *Lycophotia ignicans* (Cuenée, 1852), segundo HOFFMANN (1928), atacam arroz em Santa Catarina As de *L. margaritosa* (Haworth, 1809) (*Peridroma margaritosa*) (fig. 138), com



Fig. 139 - *Lycophotia margaritosa ochronota* Hampson, 1903 (Agrotirae (Köhler det.) (Lacerda fot.).

as variedades *saucia* Hübner, 1827 e *ochoneta* Hampson, 1903, (fig. 139) são "rôscas" cosmopolitas, polípagas, que se encontram em vários continentes, inclusive nas Américas, do Canadá à República Argentina *Lycophotia injecta* (Ochsenheimer, 1816) é outra espécie frequentemente encontrada em tôda a América tropical, dotada de notável dimorfismo sexual e extremamente variável.

66. **Bibliografia.**

BISHARA, I. F.

- 1932 - The greasy cutworm (*Agrotis ypsilon* Rott.) in Egypt.
Mim Agric. Egypt, Tech. Sci. Serv., Bull, 141 : 55 p., 6 ests.

COOK, W. C.

- 1924 - The distribution of the pale western cutworm, *Porosagrotis orthogonia* Morr. A preliminary study.
Ecology, 7 : 37-47; 60-62, 2 ests., 7 figs.
- 1927 - Studies in the ecology of Montana cutworms (*Phalaenidae*).
Ecology, 7 : 158-173, 2 figs.

CRUMB, S. E.

- 1926 - Tobacco cutworms and their control.
U. S. Dep. Agr., Farm. Bull., 1494, 13 p. 11 figs.
- 1929 - Tobacco cutworms.
U. S. Dep. Agr., Tech. Bull., 88, 180 p., 19 figs., 9 ests.
- 1932 - The more important climbing cutworms.
Bull. Brookl. Ent. Soc., 27:73-100, 2 ests.

DRAGUE, C. J. & H. M. HARRIS

- 1927 - The (control of armyworms and cutworms).
Agr. Exp. Sta., Iowa State Col. Agr. Mech. Arts. Circ.
101, 8 p., 6 figs.

FORBES, W. T. M.

- 1933 - A grouping of the *Agrotinae* genera.
Ent. Amer., 14:1-38, 5 ests.

GIBSON, A.

- 1915 - Cutworms and thir control.
Dep. Agr., Entom Branch. Canada, Bull., 10 : 31 p., 20 figs.
- 1919 - Cutworms and their control.
Dep. Agr. Canada, Ent. Branch. Leafl., 3:4 p., 1 fig.

KOEHLER, P. E.

- 1945 - Los *Noctuidae* Argentinos. Subfamilia *Agrotinac*.
Acta Zool. Lill., 3 : 59-134, 13 figs, 2 ests.

MONTE, O.

- 1933 - A lagarta rosca das hortas.
Chac. Quint., 48 : 607-610, 1 fig.

SATTERTHWAIT, A. F.

- 1933 - Larval instars and feeding of the black cutworm, *Agrotis ypsilon* Rott.
J. Agr. Res., 46:517-530.

SNOW, J. S.

- 1925 - Observations on the cutworm *Euxoa auxiliaris* Grt. and its principal parasites.
J. Econ. Ent., 18: 602-609.

SWEZEY, O. H.

- 1909 - Army worms and cut worms on sugar cane in the Hawaiian Islands.
Haw. Sug. Pla. Ass., Div. Ent. Bull. 7:32 p., 3 ests.

TAMS, W. H. T.

- 1935 - Fam.. Agrotidae, in Insects of Samoa, 3 (4) : 196-237.

WHITE, G. F.

- 1924 - Cutworm septicemia.
J. Agr. Res., (1923) 26:487-490, figs.

WYLLE W. D. & C. E. PALM

- 1940 - A method for production of cutworms in greenhouses.
J. Econ. Ent., 33:462.

Subfamília ACRONYCTINAE¹

67. **Espécies mais interessantes** - Pertencem a esta subfamília alguns Noctuídeos dos mais conhecidos pelos estragos que

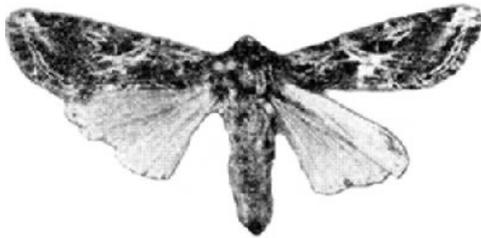


Fig. 140 - *Prodenia ornithogalli* Guenée, 1852
(Acronyctinae) (Lacerda fot.).

vadas. Citarei primeiramente as espécies de *Prodenia* Guenée, cujas lagartas são também conhecidas como "rôscas" ("cut worms").

Prodenia dolichos (Fabr., 1794). "Têm as asas anteriores de côres sombrias marmoreadas por linhas claras, as asas

posteriores são de côr clara e uniformemente coloridas; as lagartas vivem na terra, são cinoento-escuro-esverdeadas e têm o hábito de enroscar-se quando se lhes tocam, pelo que os hortelãos lhe dão o nome de "rôscas" (C. MOREIRA, Ent. Agr. Bras., 1929: 128) (fig. de Wolcott, p. 425).

¹ De ἄκρος (*acros*), ponto culminante; νύξ (*nux*), noite.

Prodenia ornithogalli Guenée, 1852. Em Porto Rico, segundo WOLCOTT, as lagartas ("cotton worms") atacam principalmente o tabaco. Bem desenvolvidas, são negras, aveludadas, vistosamente marcadas de triângulos de côr amarela dourada, em linhas, ao longo de cada lado da parte dorsal.

MONTE (1934, Borboletas, etc.), observou-as em Belo Horizonte atacando fôlhas de laranjeira.

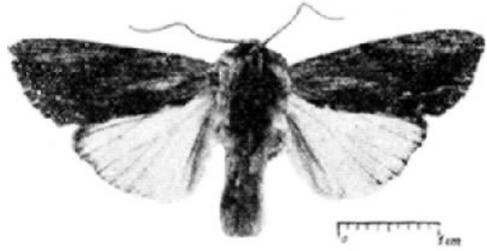


Fig. 141 - *Xylomyges eridania* (Cramer, 1782) (Acronyctinae) (Lacerda fot.).

SAUER, em São Paulo, verificou o parasitismo de *Prodenia latifascia* Walker, 1856 - outra espécie encontrada em tôda a América tropical - por *Rogas* sp. (Ichneumonidae).

Eriopus floridensis Guenée, 1852. Espécie conhecida pelos estragos das lagartas em avencas e fetos; bem estudada por F. H. CHITTENDEN (1913- The Florida fern caterpillar. U. S. Dep. Agric., Bur. Ent., Bull. n.º 125: 11p., 1 fig.).

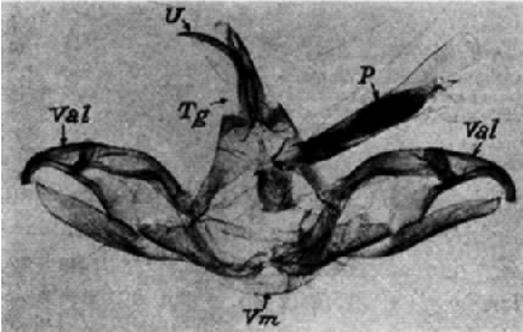


Fig. 142 - Genitalia do macho de *Xylomyges eridania* (Cramer, 1782) (Lacerda fot.).

Em São Paulo, segundo nos comunicou SAREIS, as lagartas, que atacam *Gossypium*, *Nicotiana tabacum* e *Phaseolus*, são parasitadas pelas

larvas das seguintes moscas: *Cyrophloeba* sp., *Hemimasipoda pinguis*, *Plagiotachina floridensis* e *Zygozenillia* (Tachinidae).

Xylomyges eridania (Cramer, 1782) (*Prodenia eridania*) (figs. 141 e 143). Outra espécie ("southern armyworm" ou "semi-tropical armyworm" dos norte-americanos) de vasta distribuição

geográfica e extremamente variável, daí terem-na estudado sob doze nomes diferentes.

As lagartas foram descritas em seus vários instares por AZEVEDO MANQUES (1932), que as criou com fôlhas de batata doce, no Rio de Janeiro. Atacam também o algodoeiro.

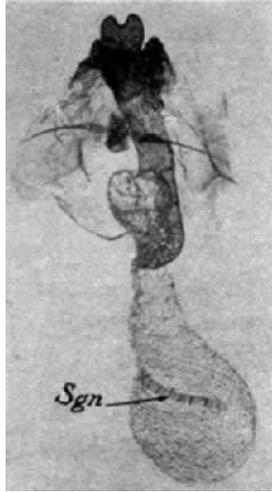


Fig. 143 - Genitalia de fêmea de *Xylomyges eridania* (Cramer, 1782) (Lacerda fot.); *Sgn*, signum.

Em São Paulo, segundo informação de SAUER, há um Taqui-nídeo que as parasita, do gênero *Cyrtophloeba*, considerado por HALL como nova espécie, além das seguintes espécies: *Hemimasipoda pinguis*, *Plagiotachina floridensis* e *Zenillia* sp. Em outros países da América as lagartas de *X. eridania* são parasitadas por *Chaetoprosopa hedemanni* (Brauer & Bergenstamm).

MONTE (1934 - Borboletas, etc.) observou-as atacando *Aleurites fordii* ("tungoil") e outras Euforbiáceas. Em outros territórios elas preferem Solanaceas, causando danos principalmente aos tomates.

CRUMB (1929), em seu trabalho sôbre "tobaco cutworms", estudou também êste inseto.

68. **Bibliografia.**

BRÈTHES, J.

1922 - Una nueva mariposa Argentina.

Rev. Fac. Agron. Veter., 15:59-64, 3 figs.

BERGER, E. W.

1920 - The semitropical armyworm.

Quart. Bull. St. Plant Bd. Fla., 4 (2) : 17-34.

BOURQUIN, F.

1937 - Metamorfosis de *Speocropia, smilacis* Hayward (Lep. Acronyctinae).

Rev. Soc. Ent. Argent., 9 : 27-71, figs. 3 e 4 (Ver tambem -Mariposas Argentinas (1945): 35.

CHITTENDEN, F. H. & H. M. RUSSEL

1909 - The semitropical armyworm.

U. S. Dep. Agr., Bur. Ent., Bull. 66 (5) : 57-70, figs. 8-11.

MARQUES, L. DE AZEVEDO

1932 - Lagartas nocivas a batata doce e meios de combatê-las.

(Nota previa sôbre a biologia de tres especies de Lepidopteros).

Chac. Quint., 46 : 100-102, 502-504 : 631-632.

1933 - Idem, *ibid.*, 47:41-42, 9 figs.

1932 - Insetos daninhos à batata dôce, seus efeitos e os meios de combatel-os (Contribuição para o conhecimento de dez espécies).

Inst. Biol. Der. Agr., Min. Agr., Bol. 9:81 p., 18 ests:

MEYER, E. L. & FRANK H. BABERS

1944 - Head capsule measurements of southern armyworm larvae (*Prodenia eridania* (Cramer)).

Ann. Ent. Soc. Amer., 37 : 214-220.

SMITH, R. C.

1921 - Observations on the fall army worm (*Laphygma frugiperda* Smith & Abott) and some control experiments.

Jour. Econ. Ent., 14 : 300-305.

VICKERY, R. A.

1928 - Studies on the army worm in Gulf Coast District of Texas.

U. S. Dep. Agr., Tech. Bull. 138, 63 p.

WALTON, W. R. & P. LUGINBILL

1916 - The fall army worm or grass worm, and its control.

U. S. Dep. Agr., Farm. Bull. 752:16 p., 13 figs.

WILSON, J. W.

- 1933 - The biology of parasites and predators of *Laphygma exigua* Hübner reared during the season of 1932.
Fla. Ent., 17 : 1-20.

YEAGER, J. F. & S. C. MUNSON

- 1942 - Changes induced in the blood cells of the Southern armyworm (*Prodenia eridania*) by the administration of poisons.
Jour. Agric. Res., 64 : 307-332, 9 ests., 9 figs.

YEAGER, J. F.

- 1945 - The blood picture of the southern armyworm (*Prodenia eridania*).
Jour. Agric. Res., 71 : 1-40, 10 figs., 4 ests.

YEAGER, J. F. & R. C. HEISHMAN

- 1945 - Some effects of antisera on larvae of the southern armyworm, (*Prodenia eridania*).
Ann. Ent. Soc. Amer., 38:45-52.

(V. bibliografia seguinte).

69. ***Laphygma frugiperda*** (Smith & Abbot, 1797) (fig. 144).
Espécie de vasta distribuição geográfica na América ("fall army-worm" dos norte-americanos). Por ser também muito variável, vários autores descreveram-na sob 8 nomes diferentes.

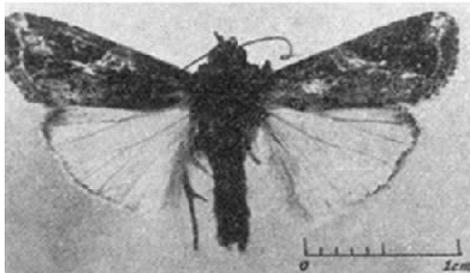


Fig. 144 - *Laphygma frugiperda* (Smith & Abbot, 1797), macho (Acronyctinae) (Lacerda fot.).

As lagartas são polípagas, porém atacam preferencialmente o arroz, o capim, o milho, o algodão, etc., causando sempre estragos mais ou menos vultosos.

Várias e notáveis contribuições foram publicadas sôbre o inseto. Das mais completas e uma das mais recentes é a de LUGINBILL (1928).

No já citado trabalho de MARQUES (1932) há também dados interessantes relativos à biologia desta espécie no Brasil.



Fig. 145 - *Laphygma frugiperda* (Smith & Abbot, 1797),
fêmea (Acronyctinae (Lecerda fot.).

SAUER, em São Paulo, verificou que as lagartas são parasitadas par *Amblyteles* sp. (Ichneumonidae) e por *Pseudokea* sp. (Tachinidae). Na República Argentina, segundo BLANCHARD, são parasitadas por *Pseudoarchytopsis piliventris*.

70. Bibliografia.

BOURQUIN, F.

1939 - Metamorphosis de *Laphygma frugiperda* (Lep. Noctuidae).
Physis, B. Aires, 17 : 423-430, 4 figs.

1945 - Observaciones sobre *Laphygma frugiperda* (Smith & Abbot).
1797.

Mariposas Argentinas. Buenos Aires, El Ateneo: 113, 1 est

FAURE, J. C.

1943 - The phases of the lesser army worm (*Laphygma exigua* Hübner)
Farming. in S. Africa, 18 (203): 69-78, fig. 1.

FONSECA, J. PINTO DA

1937 - Lagartas nocivas aos milharaes, capinzaes, alfafaes e algodoaes.
O Biol., 3 : 45-50, 3 figs.

FONSECA, PAULO

1942 - Lagartas nocivas aos arrosais e capinzaes.

Bol. Agric., São Paulo (Separ. Dir. Publ. Agric.), 6 p.

HEYNES, H. B. N.

1942 - Lepidopterous pests of maize in Trinidad.
Trop. Agric., 19 : 194-202.

JONES, THOS. H. & G. N. WOLCOTT

1922 - The caterpillar which eats leaves of sugar cane in Porto Rico.
Journ. Dep. Agr. P. R., 6:38-58.

LUGINBILL, P.

1928 - The fall army worm.
U. S. Dep. Agric., Tech. Bull. 34 : 91 p., 49 figs.

(V. bibliografia anterior).

71. **Espécies de *Heliothis*** - As espécies mais importantes deste gênero são: *H. obsoleta* e *H. virescens*, esta encontrada do Canada ao Rio Negro, na República Argentina, e aquela de distribuição mundial.

Heliothis obsoleta (Fabricius, 1793) (= *H. armigera* (Hübner, 1827; *Chloridea obsoleta* (Fabr.)). As lagartas são onívoras, porém,

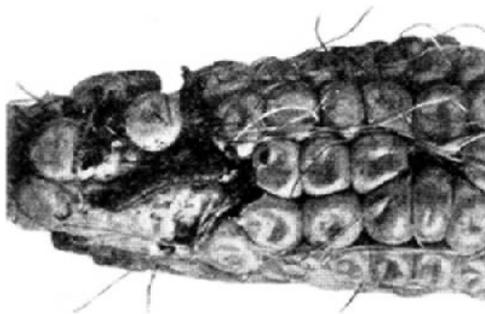


Fig. 146 - Espiga atacada pela lagarta de *Heliothis obsoleta* (Fabricius 1793) (Acronyctinae) (De Gibson, 1920).

mais frequentemente atacam milho, tomates e capulhos de algodoeiro (fig. 146). São também canibais, principalmente quando se acham em espaço confinado.

Estudando os hábitos do inseto em Pernambuco, CARVALHO (1944) comunicou observações interessantes, das quais transcrevo as seguintes:

"O milho em suas várias fases de desenvolvimento e diferentes partes é consideravelmente atacado pelas larvas da mencionada mariposa. Contudo, ela é frequentemente encontrada, entre nós, nas espigas imaturas. A mariposa, logo que se verifica o aparecimento dos "cabelos" novos das espigas, deitam aí pequeninos ovos, hemisféricos, tendo cerca de 1 mm. de diâmetro, apresentando lateralmente ligeiras saliências. A côr inicial dêsses ovos é branca, passando posteriormente a tomar outras tonalidades, sendo a principal acastanhada, que geralmente ocorre próximo a eclosão, que se verifica dentro de 3 a 5 dias após a postura conforme as variações atmosféricas locais. No momento em que deixa o ovo a lagartinha é de côr

esbranquiçada com cabeça castanha. Nesse momento ela abandona os cabelos onde se encontravam os respectivos ovos e penetra na espiga, alimentando-se aí inicialmente dos cabelinhos novos existentes. Logo que se verifica o emurhecimento dos cabelos e sua posterior secagem, as lagartinhas começam a atacar diretamente os grãos n ovos. Estes, ao atingirem a maturação e consequentemente adquirirem maior resistência, não mais serão destruídos totalmente pelas lagartas, que passam a se alimentar de suas partes germinais. As espigas assim atacadas, quando não chegam a ficar completamente danificadas pelas lagartas, o

são posteriormente por outros agentes, como fungos, etc., que penetram pela palha perfurada pela lagarta. Elas têm um desenvolvimento bastante rápido, fazendo geralmente 5 ecdises ou mudas durante tôda fase larval, que é sem duvida a única nociva. Quando completamente desenvolvida, a lagarta pode atingir 4 a 5 cms. de comprimento, sendo muito forte. Em referência à sua côr é possível dizer que é bastante variarei. Todavia ela pode ser melhor caracterizada por possuir listas e manchas de 2 a 3 côres. As que não possuem as mencionadas listas são de matizes diferentes e que variam entre creme, verde, amarelo, castanho, podendo tomar ainda a coloração prêta.

O ciclo evolutivo da lagarta processa-se entre 13 a 25 dias. Antes de encrisalidar a lagarta deixa a planta e cai no solo, penetrando-o a

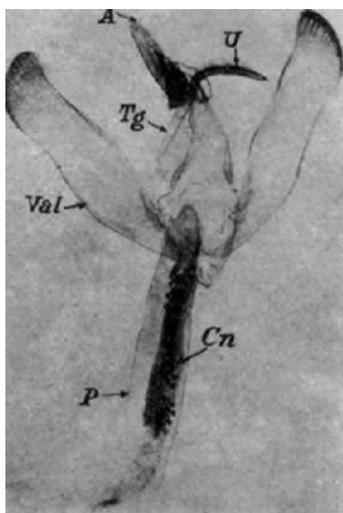


Fig. 147 - Genitalia de *Heliiothis obsoleta* (Fabricius 1793) (Acronyctinae) (Lacerda fot.)

uma profundidade de 4 a 22 cms. de acôrdo com a unidade e consistência do terreno.

Em solo silico-argiloso, bastante molhado, em pleno mês de Junho do corrente ano, procurei ver se me era possível fixar com maior segurança a profundidade máxima a que desejam essas lagartas para fazerem suas metamorfoses em crisálidas. Em um milharal recém-atacado, com o auxilio de um operário, fiz diversas escavações em torno dos "pés" de milho que ainda revelavam sinais da passagem da praga e em 25 dessas operações consegui coletar 8 crisálidas que estavam a 6 cms. abaixo do solo.

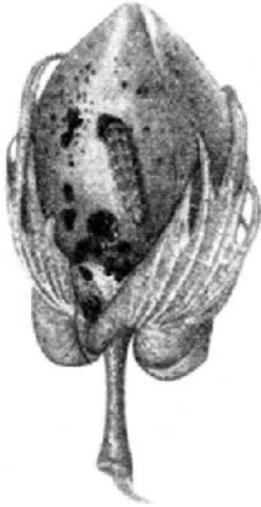


Fig. 148 - Maçã de algodoeiro atacada por lagarta de *Heliothis virescens* (Fabricius, 1781) (Acronyctinae). Na parte inferior vê-se o orifício de entrada de uma lagarta e, acima, lagarta penetrando na mesma loja do capulho (De Mendes, 1937, est. 1).

uma área enegrecida junto ao esbranquiçadas, sombreadas com manchas escuras. Estas mariposas entram em cópula poucas horas após o seu aparecimento, iniciando-se posteriormente à postura dos ovos, que é feita geralmente próximo à hora do crepúsculo. Geralmente, como sóe acontecerá maioria dos insetos, as fêmeas deitam seus ovos nas plantas que servirão de repasto às suas futuras larvas. O número de ovos postos pela fêmea durante tôda sua vida-que é de cerca de 12 dias-atinge de 450 a 3.600, sendo em média de 1.000. A *Heliothis* é bastante ativa, podendo voar a grandes distâncias em busca de plantas apropriadas às suas posturas".

A lagarta, ao atingir a uma profundidade conveniente, constroi uma célula e uma espécie de tunel próximo à superfície da terra, por onde sairá mais tarde o imago ou inseto adulto. Terminada essa operação, a lagarta acomoda-se na célula onde se transformará em crisálida. Esta é de côr castanha e tem cerca de 2 cms. de comprimento. Na fase de pupa a *Heliothis* passa em média 14 dias. No entanto êsse prazo pode elevar-se a meses no período invernos.

A mariposa ao nascer sai pelo tunel anteriormente preparado pela larva. Ela tem aproximadamente de 3 a 4 cms. de envergadura. A sua coloração é variável, tendo as asas anteriores cincento-azeitoadas, comlinhas escuras irregulares e

Tratando dos meios de combate ao inseto e ainda relativamente ao comportamento no milho, diz:

"Uma das particularidades interessantes na vida da lagarta e que lhe é altamente prejudicial é o canibalismo. Este fato ocorre principalmente quando elas atacam as espigas do milho, daí a razão de se encontrar mui raramente mais de uma lagarta em cada espiga. Certamente que de início houve uma verdadeira luta das larvas pela posse da espiga praguejada e como lei biológica venceu a mais forte que ali se encontra a satisfazer o seu apetite devorador.

O canibalismo dessa espécie, foi presenciado de maneira muito original por mim e pelo professor Vasconcelos Sobrinho, na Secção de Patogia Vegetal, no momento em que eu havia posto, em uma placa grande de Petri por alguns instantes, umas 6 dessas lagartas para separá-las em caixas de criação apropriadas para tal fim. Em dado momento, uma das referidas larvas, que era a mais forte, cravou as suas mandíbulas no abdômen de uma de suas companheiras, que poucos momentos teve de vida. A prêsã feita perdurou até o tempo necessário da canibal saciar sua fome com a hemolinfa e o tecido adiposo que saíam do corpo da vítima pelo orifício feito.

As variações atmosféricas são de grande importância no desenvolvimento do *Heliothis*. Chuvas e ventos fortes provocam a queda dos ovos que, em contacto com o solo, são destruídos por vários inimigos. Em pequenas plantações, poder-se-á fazer a coleta dos frutos ou partes das plantas praguejadas e logo após incinerá-los. Também é de importância a época do plantio dos vegetais suscetíveis ao ataque da praga e o são também às práticas culturais postas em execução. A aradura, por exemplo, antes do plantio, destroi as crisálidas que por acaso existam no solo. A genética poderá prestar ótimo auxílio no contrôlo da praga, principalmente em se tratando do milho. As espigas de palhas compridas e apertadas próximo aos cabelos são as dificilmente atacadas. Sobre êsse caso tive oportunidade de ver, em mãos do professor Heitor Tavares, diversas espigas de milho cultivadas pelos índios amazonenses, com palhas bastante longas. O referido professor cogitava então fazer o cruzamento dessa espécie com outras de milhos nossos, justamente para aproveitar a característica do amazonense de palhas compridas, menos suscetível aos ataques da praga.

A *Heliothis obsoleta* inegavelmente, pelo modo de vida de suas larvas, fica melhor resguardada dos seus inimigos naturais e ipso facto apresenta um número de parasitas menor do que as pragas anteriores. Capturando algumas dessas larvas sobre espigas de milho, coloquei-as em verdadeiros cercados feitos de tiras de celuloide, dentro de caixas maiores, no intuito de observá-las com relação ao seu ciclo evolutivo. Decorridos cêrca de 15 dias tive a surpresa de constatar nas aludidas caixas 4 belos Tachinidae, que não causaram dúvida serem parasitas das mencionadas lagartas. Esses dípteros foram postos no gênero *Archytas*, sendo possivelmente uma espécie nova, de acôrdo com a autorizada opinião) do grande dipterólogo Charles T. Townsend, em Itaquaquecetuba, São Paulo, que não somente fez a referida determinação, como tôdas as dos demais dípteros anteriormente mencionados".

Provavelmente as m \ddot{o} scas do g \acute{e} nero *Archytas*, acima mencionadas, devem ser *Pseudarehytopsis piliventris* (V. d. Wulp, 1883), que parasitam tamb \acute{e} m *Heliothis obsoleta* na Rep \acute{u} blica Argentina. Em S \acute{a} o Paulo, SAUER verificou que as lagartas de *H. obsoleta* s \tilde{a} o parasitadas por *Archytas incerta* (Tachinidae) e por *Paniscus* sp. (Ichneumonidae) e os ovos por *Trichogramma minutum*.

Dos v \acute{a} rios trabalhos publicados no Brasil s \ddot{o} bre a etologia de *Heliothis obsoleta*, ha a citar a interessante contribui \c{c} o de SNIPES.

Eis as conclus \ddot{o} es a que chegou \acute{e} sse t \acute{e} cnico:

"1. A \acute{e} poca do plantio do milho tem grande influ \acute{e} ncia sobre a intensidade do ataque a este cereal pelo *Heliothis obsoleta*. Esta influ \acute{e} ncia varia de ano para ano, sendo \acute{a} s vezes menos atacado o milho plantado mais tarde, e outras vezes, o que se plantou mais cedo. Exigem-se estudos biol \ddot{o} gicos da lagarta das espigas em diversas localidades, afim de se descobrirem as rela \c{c} o \ddot{e} s do seu ciclo biol \ddot{o} gico com as v \acute{a} rias condi \c{c} o \ddot{e} s de temperatura e humidade.

2. S \ddot{o} em casos raros, \acute{e} compensador o emprego de m \acute{e} todos qu \acute{i} -laicos no combate \grave{a} lagarta das espigas. Em se tratando de variedades comuns, o aumento de produ \c{c} o conseguido por meio de combate qu \acute{i} -mico n \tilde{a} o compensa o custo do tratamento.

3. Quando se fizer necess \acute{a} rio o combate \grave{a} lagarta das espigas e no caso de ser de import \acute{a} ncia secund \acute{a} ria o custo do tratamento, pode-se faz \acute{e} -lo por pulveriza \c{c} o ou aplica \c{c} o de iscas envenenadas nas partes atacadas.

4. N \tilde{a} o houve diferen \c{c} a notavel na efici \acute{e} ncia deste dois m \acute{e} todos. Os resultados da referida pulveriza \c{c} o foram mais r \acute{a} pidos, ficando a mesma, entretanto, mais dispendiosa.

5. A pulveriza \c{c} o com verde de Paris e farinha de trigo, em partes iguais, deu uma mortandade larval de 64% em seis dias.

6. A coloca \c{c} o de iscas envenenadas e atraentes, nos pontos terminais das plantas, deu uma mortalidade larval de 70% em seis dias. A a \c{c} o inseticida neste processo \acute{e} um pouco mais demorada, mas o seu custo \acute{e} menor.

7. Reside algum perigo na pulveriza \c{c} o dos pontos terminais e das folhas novas de milho com verde de Paris, pois ocasiona a queima destas partes em dias de sol forte.

8. Ambos os m \acute{e} todos t \acute{e} m a \c{c} o t \acute{o} xica durante dez dias ou pouco mais, mas a efici \acute{e} ncia m \acute{a} xima \acute{e} atingida seis dias ap \acute{o} s o tratamento (em condi \c{c} o \ddot{e} s de campo, onde os fatores clim \acute{a} ticos s \tilde{a} o vari \acute{a} veis e de imposs \acute{i} vel controle).

9. O combate à lagarta das espigas nos campos de milho, é ineficiente pelo processo da distribuição da isca envenenada no terreno.

10. Os resultados destas experiências foram obtidos numa época e num só tipo de condições, devendo ser considerados como resultados indicativos e não conclusivos".

Heliothis virescens (Fabricius, 1781). A lagarta ("tobacco bud worm") é conhecida em nosso país pelo nome "lagarta das maçãs do algodoeiro" (fig. 148).

Sobre os hábitos do inseto e meios de o combater recomendo o interessante trabalho de MENDES (1937).

Em São Paulo, segundo SAUER, as lagartas são parasitadas por *Sagaritis* sp. (Ichneumonidae).

72. **Thyreion gelotopoeon** Dyar, 1921 (figs. 149-150). outra espécie deste mesmo grupo de mariposas, cuja lagarta, nos Estados do Sul, como na Argentina, causa às vêzes danos apreciáveis ao algodoeiro, ao fumo, ao milho, ao tomateiro e a outras plantas.

Transcrevo integralmente o que MALLO escreveu sobre esta mariposa.

"Conjuntamente con la lagarta rosada, es una de las plagas que más estragos causa en nuestros algodones, desde que la planta comienza a florecer hasta que las cápsulas o peras comienzan a madurar y la parte externa se endurece, de modo que se alimenta de los pimpollos y las peras en todas las fases de su desarrollo.

Se le llama también "isoca del maíz" y ataca numerosas plantas cultivadas.

La mariposa que da origen a estas

isocas es de tamaño regular, de unos 2 cms. de longitud, con las alas cerradas, y de 2,5 cms. de extremo a extremo con las alas abiertas. Son de color que varia del castaño con reflejo bronceado hasta el verde oliváceo, destacándose en las alas superiores e inferiores dibujos que

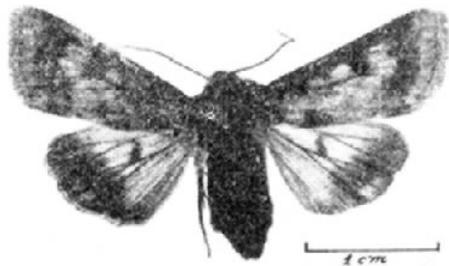


Fig. 149 - *Thyreion gelotopoeon* Dyar, fêmea (Koehler det., Lacerda fot.).

formam manchas de tonos más oscuros. Pasan el día escondidas entre la vegetación y si se las molesta vuelan un corto trecho y se esconden nuevamente.

Al anochecer comienzan su vuelo entre los cultivos para alimentarse y desovar, efectuando preferentemente su postura en las hojas, en la cara inferior, calculándose que en veinte días pueden poner alrededor de mil huevos.

De los tres a los cinco días nacen las larvitas, de color amarillo verdoso, muy pequeñas y difícilmente visibles a simple vista. Al principio se alimentan de las bojas y más tarde lo hacen de los pimpollos florales, pequeñas peras y luego de las peras que sin madurar han alcanzado su tamaño máximo. Comen por completo el interior de las flores y de las pequeñas peras o cápsulas, que se secan y caen de la planta

En las peras de mayor tamaño hacen un orificio, cuyo diámetro varía de acuerdo al desarrollo de la oruga, e introducen primeramente

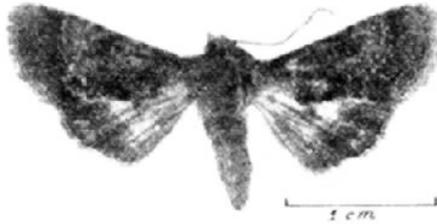


Fig. 150 - *Thyreion gelotopeon* Dyar, macho (Koehler det., Lacerda fót.).

la cabeza comenzando a comer las semillas y fibras verdes, devorando generalmente de dos a tres lóculos y haciendo luego otro orificio por el cual sale la larva. El orificio de entrada se conoce por los abundantes excrementos de que está rodeado.

La isoca, cuando llega a su desarrollo completo, mide alrededor de 4 eras. de longitud y es de color variable entre el marrón claro y el verde, de distintos tonos, provista de pelos finos, carros y bastante abundantes, con una franja clara en ambos costados. La parte superior (dorsal) es más oscura, con rayas finas, longitudinales, cuya disposición es también variable, como puede observarse en la lámina.

Al tocarla se enrosca sobre sí misma y queda inmóvil, lo que la diferencia de otras orugas del algodón.

En este estado de su desarrollo la oruga (larva) se alimenta preferentemente de las peras de mayor tamaño.

En los meses de más calor alcanzan su desarrollo completo alrededor de los diez y ocho días, luego de los cuales se dejan caer al suelo y se introducen en la tierra para crisalidar, enterrándose a una profundidad media de 6 a 7 cms.

Al cabo de dos semanas, aproximadamente, salen las mariposas que luego de pocos días eomienzan a poner sua huevos.

El ciclo completo se cumple en algo más de treinta días cuando la temperatura es favorable. A medida que avanza la estación y las temperaturas decrecen se alarga el prazo que necesita para evolucionar de huevo a mariposa.

Pasan el invierno en estado de crisálidas, enterradas hasta una profundidad de 12 centímetros.

Control - Debido a su forma de alimentación es bastante dificultoso el combatirlas, porque una vez que se han introducido eu las peras, difícilmente podrán matarse.

Es por esto que debe tratarse de efectuar los espolvoreos o pulverizaciones en el tiempo en que las pequeñas isocas todavía se alimentan conel tejido de las hojas.

Cuando las plantas comienzan a florecer es conveniente efectuar un tratamiento preventivo, ya sea un espolvoreo o una pulverización, sobre todo si se llegara a notar la aparición de desoves o de larvas de esta u otra plaga.

Pulverizaciones - Deben efectuarse en horas de sol, una vez que se ha secado el rócío, preferentemente entre las 10 y las 16 horas, cuando no sople viento fuerte, aplicándose cualquiera de las siguientes fórmulas:

Larvicida S. V. al 1,5 %

Flúido larvicida	150 cms ₂ .
Mucflago de tuna	5 lts.
Agua	95 lts.

El mucflago de tuna se prepara cortando en tiras finas tres kilogramos de hojas de tuna que se ponen a macerar en 10 litros de agua durante 24 horas. Esta dosis alcanza para 200 litros de preparado.

Debe pulverizarse finamente, porque si se forman gotas gruesas, se quemarán las hojas y brotes tiernos de las plantas.

Verde de París

Verde de París	300 grs.
Cal viva	600 grs.
Agua	100 lts.

Se prepara una pasta cremosa con el verde de París en polvo y un poco de agua. Luego sele agrega la lechada de cal hasta completar los 100 litros.

INSETOS DO BRASIL

Arseniato de calcio

Arseniato de calcio.....	500 grs.
Cal viva.....	800 grs.
Agua.....	100 lts.

Arseniato de plomo

Arseniato de plomo....	600 grs.
Agua.....	100 lts.

Si se usara arseniato de plomo en pasta se duplicará la cantidad.

Espolvoreos - Los espolvoreos deben comenzarse en las horas de la madrugada aprovechando el rocío que humedece las plantas para que el polvo se adhiera y permanezca en ellas durante varias días. Si el rocío es excesivo, se esperará a que se seque un poco antes de comenzar a espolvorear. Esta tarea puede efectuarse utilizándose cualquier de las siguientes fórmulas:

Verde de París

Verde de París.....	10 kgs.
Cal apagada em polvo.	90 kgs.
<i>Arseniato de calcio</i>	
Arseniato de calcio.....	20 kgs.
Cal apagada en polvo..	80 kgs.
<i>Arseniato de plomo</i>	
Arseniato de plomo....	20 kgs.
Cal apagada en polvo..	80 kgs.

El tratamiento se repetirá a los 10 días para matar las larvitas que hubieran nacido de los desoves después de la primera aplicación.

Se tratará de que el insecticida alcance las partes más protegidas de las plantas, como son los pimpollos, perillas y brotes tiernos. A tal efecto los productos que se usen para espolver contra esta oruga deben ser de mi "fito grado de finura. Para la materia inerte, en el comercio ¡mede conseguirse cal hidráulica que además de venir finamente pulverizada se encuentra lesta para su empleo. Si llegara a llover al primero o segundo día de haberse efectuado el tratamiento, éste de berá repetir se nuevamente.

Deben efectuaise *aradas tempranas* y *rastreos*, para romper las celdas en'que hallam las crisálidas, desenterrándolas y exponiéndolas a la acción de los fríos, pájaros, insectos carnívoros, etc."

Na República Argentina, segundo BLANCHARD, as lagartas são parasitadas por *Pseudarchylopsis piliventris*, *Actinoplagia Kochleri* e *Incamiya chilensis* (Tachinidae).

Outra espécie interessante da subfamília Acronyctinae é a *Cromobergia teichii* (Berg, 1885) (= *Speocropia smilacis*), cujas lagartas se alimentam, na Rep. Argentina, de *Smilax asumptionis*.

73. Bibliografia.

BARBER, G. W.

- 1936 - The cannibalistic habits of the com ear worm.
U. S. Dep. Agr., Tech. Bull., 499, 19 p., 7 figs.

BLANCHARD, R. A., J. H. BIGGER, & R. O. SNELLING

- 1941 - Resistance of com strains to the corn ear worm *Heliothis armigera* Hübner.
Jour. Amer. Soc. Agron., 33 : 344-350.

BONDAR, G.

- 1912 - Dois insectos nocivos ao milho (*Zea mays*).
Chac. Quint., 5 (2) : 49 figs.

BURK, E. F., C. B. CROSS & E. HIXSON

- 1936 - Variety tests of sweet com and its resistance to com ear worm and smut injury.
Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., (1935, 33 An. Mtg.) 32: 502-504.

CARTWRIGHT, O. L.

- 1930 - The rice weevil and associated insects in relation to shuck lengths and corn varieties.
S. C. Agr. Exp. Sta., Bull. 226 : 28 p., figs.

CARVALHO, M. B. DE

- 1944 - Novas observações sobre três Noctuídeos altamente nocivos a economia de Pernambuco.
Tese, Recife: Impr. Industr., 48 p., figs.

CHAMBERLIN, F. S. & J. N. TENHET

- 1926 - *Cardiochiles nigricans* Vier. an important parasite of the tobacco bud worm, *Heliothis virescens* Fabr.
Jour. Agric. Res., 33 : 21-279, 4 figs.

COLLINS, G. M. & J. H. KEMPTON

- 1917 - Breeding sweet com resistant to the corn ear worm.
Jour. Agric. Res., 11 : 549-572.

CRUMB, S. E.

- 1926 - The nearctic budworms of the lepidopterous genus *Heliothis*
Proc. U. S. Nat. Mus., 68 (16): 1-8.

DITMANS, L. P. & E. N. CORY

1917 - The response of corn earworm moths to various solutions.
 Jour. Econ. Ent., 26: 109-115, figs.

1931 - The com earworm: biology and control.
 Maryland Agric. Exp. Sta., Bull., 328: 433-442, 11 figs:

1936 - Idem.
 Maryland Agric. Exp., Bull., 399: 77-90, figs.

ELLISOR, L. O.

1935 - A technique for rearing the cornworm *Heliothis obsoleta* Fabr.
 Jour. Econ. Ent., 28 : 647-648.

GAINES, J. C.

1933 - Factors influencing the activities of the cotton bollworm moth.
 Jour. Econ. Ent., 26 : 957-962.

GAINES, J. C. & F. L. CAMPBELL

1935 - Dyar's rule as related to the number of instars of the com ear worm *Heliothis obsoleta* (Fabr.), collected in the field.
 Aro, Ent. Soc. Amer., 28 : 445-461, 6 figs.

GARMAN, H.

1920 - Observations with the structure and coloration of the larval corn-earworm, the bud worm and a few other lepidopterous larvae.
 Kentucky Agric. Exp. Sta., Bull., 277 (Res. Bull.): 83 p., 16 figs.

GARMAN, H. & H. H. JEWETT

1914 - The life history and habits of the corn-ear worm.
 Kentucky Agric. Exp. Sta., Bull., 187 : 513.

GIBSON, A.

1920 - Boring caterpillars affecting cora and other crops and which are liable to be mistaken for the european conr borer.
 Dep. Agr., Ent. Res., Canada, Cite. 14 (Techn.): 14 p., 6 figs.

HAWTHORN, L. R. & R. K. FLETCHER

1934 - Earworm dumage in sweet com varieties.
 Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. (1933) 30: 550-553.

ISELY, D.

1935 - Relation of hosts to abundance of cotton bollworm.
 Ark. Agr. Exp. Sta., Bull 320:30 p., figs.

LUGINBILL, P. & A. H. BEYES

1921 - The com earworm as an enemy of vetch.
 U. S. Dep. Agr., Farm., Bull., 1206; 18 p., 13 figs,

MALLO, R. G.

- 1938 - Las plagas del algodonero en la Republica Argentina.
Minist. Agr., Rep. Argent., Junt. Nac. Alg., n.º 38:86 p.,
ests. e figs.

MC COLLOCH, J. W.

- 1920 - A study of the oviposition of the corn earworm with relations
to certain phases of the life economy and measures of control.
Jour. Econ. Ent., 13 : 242-255, figs.
- 1922 - The attraction of *Chloridea obsoleta* Fabr. to the corn plant.
Jour. Econ. Ent., 15 : 33-339.

MENDES, L. O. T.

- 1937 - A lagarta das maçãs do algodoeiro, *Chloridea virescens* (Fabr.).
Inst. Agron. Campinas, Bol. Tech., 28 (Separ. Secret. Agr.
12 (3-4) : 11 p., 2 ests.

MONTE, O.

- 1934 - Cultura do tomateiro, especialmente as pragas e molestias e
seu tratamento no Brasil.
Bibl. Agric. Pop. Bras., (Ed. Chac. Quint.) : 72 p., figs.

MORGAN, A. C. & F. S. CHAMBERLIN

- 1927 - The tobacco bud-worm and its control in the Georgia and
Florida tobacco growing region.
U. S. Dep. Agr., Farm. Bull., 1531 : 9 p., 10 figs.

ORLANDO, A.

- 1942 - Observações dos hábitos de *Heliothis obsoleta* (Fabr.) como
praga das espigas de milho e a eliminação dos estilos-estig-
mas como processo de combate. (Lep. Noct.).
Arq. Inst. Biol., 13 : 191-207, 4 figs.

PAINTER, R. H. & A. M. BRUNSON

- 1940 - Differential injury within varieties, inbred lines, and hybrids
of field corn caused by the corn earworm *Heliothis armigera*
(Hbn.).
Jour. Agric. Res., 61 : 81-100, 3 figs.

PARSONS, F. S. & G. C. ULLYETT

- 1934 - Investigations on the control of the american red bollworms
of cotton in S. Africa.
Bull. Ent. Res., 25 : 349-381, 1 est., 12 figs.

PHILLIPS, W. J. & G. W. BARBER

- 1931 - The value of husk protection to com ears in limiting corn
earworm injury.
Va. Agr. Exp. Sta., Bull., 43 : 24 p., figs.
- 1931 - The com earworm as an enemy of field com in the Eastern
States.
U. S. Dep. Agr., Farm. Bull., 1651 : 17 p., 17 figs.

PHILLIPS, W. J. & G. W. BARBER

- 1936 - Oviposition by *Heliothis obsoleta* Fabr. on the silks of corn.
Va. Agr. Exp. Sta., Tech. Bull., 58 : 14 p., figs.

POOLE, C. F.

1935 - Com earworm resistance in maize varieties at Davis, California, 1934.

Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. (1934), 32 : (Ann. Mtg., 31): 453-457.

1936 - New sweet corn resistant to earworm.

Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. (1935), 33 (Ann. Mtg., 32): 496-501.

QUAINTANCE, A. L. & C. T. BRUES

1905 - The cotton bollworm.

U. S. Dep. Agr., Bur. Ent., Bul., 50:155 p:

SNIPES, B. T.

1939 - Experiencias sobre o combate de *Heliiothis obsoleta* Fabr., praga do milho (Lep. Noctuidae).

Rev. Ent., 10:289 309, 3 figs.

WILLE, J. E.

1939 - Observaciones sobre *Heliiothis virescens* F. como plaga del algodoneiro en el Peru (Lep. Noctuidae).

Rev. Ent., 11: 583-588.

WILCOX, J.

1943 - Rates of application and strength of cryolite dust mixtures in tomato fruitworm control.

Jour. Econ. Ent., 36: 700-705.

Subfamília HADENINAE¹

74. **Espécies mais interessantes** - Além de *Xanthopastis timais* (Cramer, 1782), cujas lagartas atacam de preferência plantas de jardim da família

Amaryllidaceae, há a

mencionar as espécies de

Cirphis Walker, principal-

mente *Cirphis latiuscula*

(Herrich-Schäffer, 1868)

(=*Leucania latiuscula*

(Herrich - Schäffer) e

Cirphis unipuncta (Ha-

worth, 1809 (= *Leucania*

unipuncta (Haworth, 1809)

(figs. 152 e 153), cujas

lagartas, conhecidas nos Estados Unidos pelo nome "army worms",

atacam frequentemente Gramíneas. Na República Argentina as

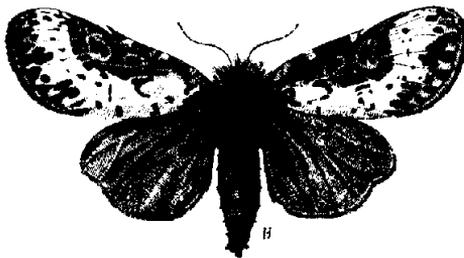


Fig. 151 - *Xanthopastis timais* (Cram, 1782)
(De Monte, Borboletas, 1934, fig. 105)

lagartas, conhecidas nos Estados Unidos pelo nome "army worms", atacam frequentemente Gramíneas. Na República Argentina as

¹ De ἀδηνίς (*adenes*), simples.

lagartas de *C. unipuncta* são parasitadas por *Aphriosphyria grioti* Blanchard.

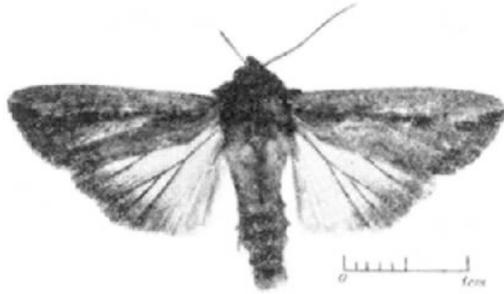


Fig. 152 - *Cirphis unipuncta* (Haworth, 1809) (Hadeninae)
(Köhler det.) (Lacerda fot.).



Fig. 153 - Lagarta de *Cirphis unipuncta* (Haworth, 1809)
(Hadeninae) (De Walton & Packard, 1940).

75. Bibliografia.

BOURQUIN F.

1935 - Metamorfosis de *Xanthopastis timais* Cr. (Lep. Noct.).

Rev. Soc. Ent. Arg., 7 : 195-201, 2 ests.

(V. tambem Mariposas Argentinas 0945: 25.

DRAKE, C. J. & H. M. HARRIS (V. Bibl. Agrotinae).

FIGUEIREDO JR., E. R. & H. F. PEREIRA

1944 - Notas sobre *Xanthopastis timais* (Cram.) (Lep. Noct.), praga das Amarilidaceas.

Arq. Inst. Biol. São Paulo: 288-298, 15 figs.

MONTE, O.

1932 - Notas biologicas sobre o lepidoptero noctuideo *Xanthopastis rimais* Cram.

O Campo, 3 (7): 41-42, 3 figs.

GIBSON, A.

- 1915 - The army worm (*Cirphis* (*Leucania*) *unipuncta* Haw.).
Dep. Agric., Ent. Br., Canada, Bul., 9 : 34 p., 19 figs.

LLOYD, L.

- 1920 - The habits of the green-house tomato moth *Hadena* (*Polia*) *oleracea* and its control.
Ann. Appl. Biol., 7 : 66-102, est. 3.

ORFILA, R. N.

- 1932 - Estudios de lepidopterologia chilena II. Las mariposas nocturnas de la subfamilia Hadeninae.
Rev. Chil. Hist. Nat., 36: 13-21, 1 est.

SWEZEY, O. (V. bibl. Agrotinae).

TOWER, D. G.

- 1916 - Comparative study of the amount of food eaten by parasitized and non parasitized larvae of *Cirphis unipuncta*.
Jour. Agric. Res., 6 : 455-458.

VICKERY, R. A.

- 1926 - Observations on *Cirphis latiuscula* H. Sch. in the Gulf Coast region of Texas.
Jour. Agric. Res., 32: 1099-1117, 3 figs.

WALTON, W. R. & C. M. PACKARD

- 1940 - The army worm and its control.
U. S. Dep. Agric., Farm. Bull., 1850 : 11 p., 8 figs.

Subfamília SARROTHRIPINAE¹

76. **Espécies mais interessantes** - A esta subfamília pertencem além das espécies de *Mocis* Hübner, algumas outras de menor importância econômica, a saber:

Ophisma tropicalis Guenée, 1852, cujas lagartas, no Rio Grande do Sul e no Rio de Janeiro, atacam camboatá (*Cupania vernalis*) e laranjeira do mato (*Actinostemon macrocarpus*).

Phurys basilans Guenée, 1852, cujas lagartas, naquele Estado, atacam japecanga (*Smilax campestris*).

Iscadia montei Costa Lima, 1936 (figs. 154 e 155); as lagartas comem folhas de uma Mirtácea não determinada.

¹ De *σάρρος* (*sarros*), escôva; *θρίψ* (*thrips*), bicho da madeira.

Espécies de Mocis - A mais conhecida em quase tôda a América é **Mocis repanda** (Fabricius, 1794) (figs. 133, 156 e 157), cuja lagarta, entre nós, é a bem conhecida "lagarta dos capinzáis e mi-



Fig. 154 - *Iscadia montei* C. Lima, 1936
(Sarrothripinae) (J. Pinto fot.).

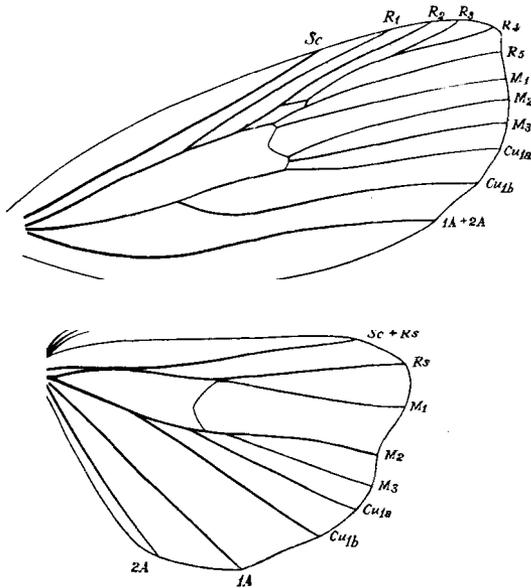


Fig. 155 - Asas de *iscadia montei* C. Lima, 1936
(Sarrothripinae).

lharais". Quase tôdas as Gramíneas são por ela atacadas, inclusive o arroz e a cana de açúcar.

As lagartas, com cêrca de 40 mm de comprimento, são de côr clara com faixas longitudinais escuras, quando completamente desenvolvidas; possuem apenas 3 pares de pernas abdominais.

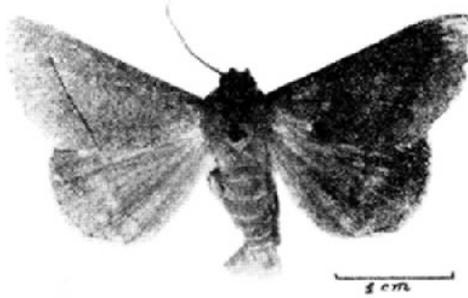


Fig. 156 - *Mocis repanda* (Fabricius, 1794)
(Sarrothripinae) (Lacerda fot.).

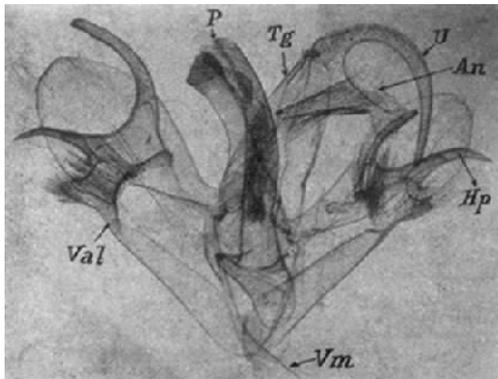


Fig. 157 - Terminalia de *Mocis repanda* (Fabricius, 1794) (Sarrothripinae) (Lacerda fot.).

São muito ativas e vorazes. CARVALHO (1944), que também estudou êste Noctuídeo em Pernambuco, tratando do combate biológico ao inseto) escreve o seguinte:

"A mariposa *Mocis repanda*, apesar dos danos que causa às plantas cultivadas de real valor para nossa economia, ainda não merece a atenção que lhe é devida. Sôbre as observações concernentes aos seus inimigos

naturais muito temos a desejar. Em nosso Estado, em pesquisas que tenho feito sobre o assunto, pude constatar a existência de 2 dípteros parasitos da mariposa. São a *Oxysarcodexia* sp. e a *Atacta* sp. "Esses dípteros foram capturados de crisálidas parasitadas, provenientes da uzina "S. João da Várzea". Dias depois, na uzina "Sto. Inácio", também tive oportunidade de verificar sobre as fôlhas das plantas atacadas, procurando pousar nas lagartas ali existentes, grande número das aludidas moscas. Com relativa facilidade aprisionei algumas delas, que, trazidas e identificadas no laboratório, me serviram para estudos sobre o assunto. Procurando averiguar se era frequente o aparecimento da *Oxysarcodexia* e *Atacta* em campos praguejados pelas lagartas da *Mocis*, fui até a uzina "Caxangá" e seus arredores sem jamais ter visto nenhuma das mencionadas moscas pousando ou esvoaçando pelos canaviais inspecionados.

Sobre o parasitismo dessas moscas é interessante assinalar que muitas lagartas sucumbiram sob a ação do parasita antes de chegarem ao estado de crisálida. Outras, porém, atingiram a este estado sem, todavia, ultrapassá-lo. A distinção entre os dois parasitas foi muito fácil fazê-la em pleno estado larval, tomando em consideração o tamanho e número de larvas. Em muitas crisálidas parasitadas pela *Atacta* sp. encontrei geralmente uma única larva, enquanto que o número de larvas de *Oxysarcodexia* variava de 3 a 4. Relativamente ao tamanho dessas larvas, as de *Atacta* são bem maiores do que as de *Oxysarcodexia*. Quanto ao registro, entre nós, de *Atacta* como parasita, este é o primeiro caso, enquanto que as de *Oxysarcodexia*, já a temos encontrado como parasita de outros insetos".

Em São Paulo, SAUER verificou que as lagartas de *Mocis repanda* são parasitadas por *Cyrtophloebe* sp., *Myiosturmia mixta*, *Winthemia* sp. (Tachinidae) e *Sarcophaga aurea* (Sarcophagidae).

Subfamília NOCTUINAE

77. **Espécies mais interessantes** - A espécie mais conhecida desta subfamília é a grande "bruxa" *Otoserma odorata* (Linnaeus, 1758) (= *Erebus odorata* L., 1758; *Erebus odora* (L., 1764), cujas lagartas se alimentam, preferencialmente, de Leguminosas dos gêneros *Cassia*, *Inga* e *Pithecolobium*.

É encontrada dos Estados Unidos ao Paraguai (V. observações de BOURQUIN sobre o inseto em "Mariposas Argentinas" (1945): 105).

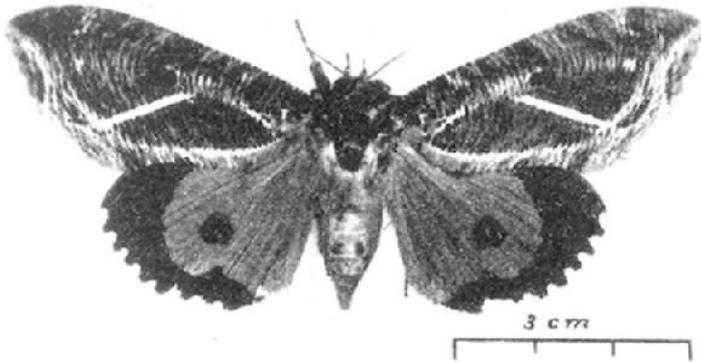


Fig. 158 - *Ophideres materna* (Linnaeus, 1758) (Noctuidae) (Lacerda fot.).

Anticarsia gemmatalis (Hübner, 1818) (= *Thermesia gemmatalis* (Hübner), com distribuição geográfica idêntica a da espécie anterior. As lagartas atacam feijões (*Phaseolus* spp.), feijão de porco (*Canavalia ensiformis*) e soja (*Glycine max*).



Fig. 159 - *Noropsis hieroglyphica* (Cramer, 1779) (Noctuidae) (Lacerda fot.).

Peosina mexicana Guenée, 1862 (= *Melanchroia mexicana*) (fig. 160). BONDAR, que a observou, diz o seguinte:

"Pertence à família dos Noctuideos. As lagartas comem folhas do cacauieiro e rebentos tenros. Os estragos, porém, são mais sensíveis nas frutas. A lagarta devora os frutos pequenos ou bilros e estraga os

grandes, corroendo-os externamente (fig. 161). Muitas frutas morrem em consequência e as que continuam o desenvolvimento ficam defeituosas e de pouco valor, pois as amendoas desenvolvem-se mal.

A lagarta tem hábitos crepusculares ou noturnos, descendo, na fruta, somente à tarde, depois de cinco horas, quando é possível surpreendê-la, ou pela manhã cedo. De dia sobe na planta e esconde-se entre as folhas. A lagarta acostuma descer na mesma fruta diversas noites consecutivas.

Quando crescida a lagarta esconde-se entre as folhas da planta, de preferência nas folhas secas, e por falta destas, faz recortes nas folhas verdes e ligando a parte recortada com a folha, faz um esconderijo e ali passa ao estado de crisalida.



Fig. 161- Fruto de cacaueteiro roído externamente pelas lagartas de *Poesina mexicana* Guenée. 1862 (Foto gentilmente cedido por G. Bondar).

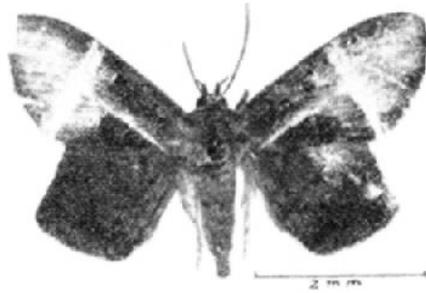


Fig. 160 - *Poesina mexicana* Guenée, 1862 (Noctuidae) (Lacerda fot.).

As lagartas têm crescimento rápido e o ciclo evolutivo é de poucas semanas. O estado ninfal dura 12 a 13 dias.

A lagarta quando pequena é amarelada escura. Quando crescida toma a cor escura acinzentada, com a cabeça e três pares de patas, arruivadas. O comprimento atinge a 6 cm. e mais, sobre 6 mm. de grossura. No segmento declino primeiro, no lado dorsal, ha dois fortes tuberculos e no decimo segundo dois outros menores; as falsas paras são em número de quatro pares; três pares nos segmentos 7, 8 e 9 e o quarto no segmento 13.

O adulto é uma mariposa de 20 a 25 mm. de comprimento, e de 45 a 55 mm. de envergadura de azas; a cor é acinzentada escura, tendo as azas um desenho característico; nas anteriores ha uma faixa esbranquiçada longitudinal e uma outra mais larga transversal, como mostra a figura; nas azas posteriores, no bordo distante externo ha uma larga faixa branca, tendo dois pontos escuros".

78. **Alabama argillacea** (Hübner, 1823) (figs. 162-167). - Mariposa cuja lagarta e o conhecido "curuquerê" do algodoeiro.

Muito se tem escrito sôbre esta mariposa, cujas lagartas atacam os algodoads da região Neótrópica, mais ou menos intensamente.

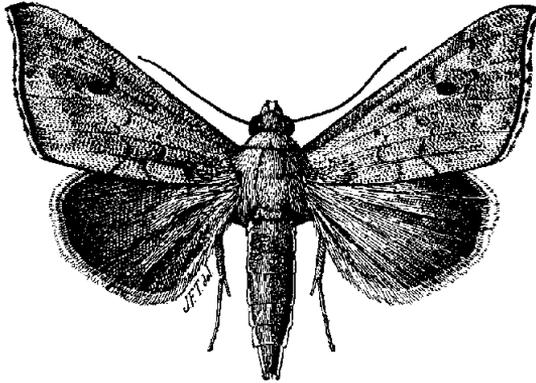


Fig. 162 - *Alabama argillacea* (Hübner, 1823) (Noctuidae) (Desenho gentilmente cedido pelo Instituto Biológico de São Paulo).

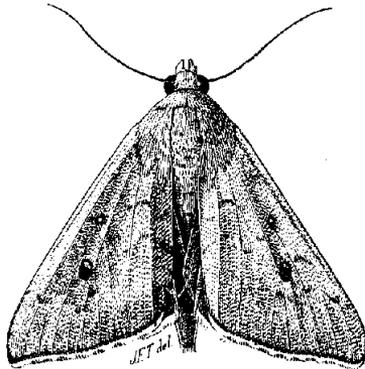


Fig. 163 - *Alabama argillacea* (Hübner, 1823) (Noctuidae) (Desenho gentilmente cedido pelo Instituto Biológico de São Paulo).

Uma das mais completas e recentes contribuições que conheço sôbre o inseto é a de HAYWARD (1943). Bem interessantes também são os trabalhos de FREIBERG (1945), relativo à *Alabama argillacea* e o de WILLE e LAMAS (1937) sôbre *Anomis texana* Riley, espécie de gênero próximo a *Alabama*, que no Peru é um dos mais sérios inimigos do algodoeiro.

CARVAIHO (1944) apresenta a seguinte descrição dos hábitos e vários estádios do inseto:

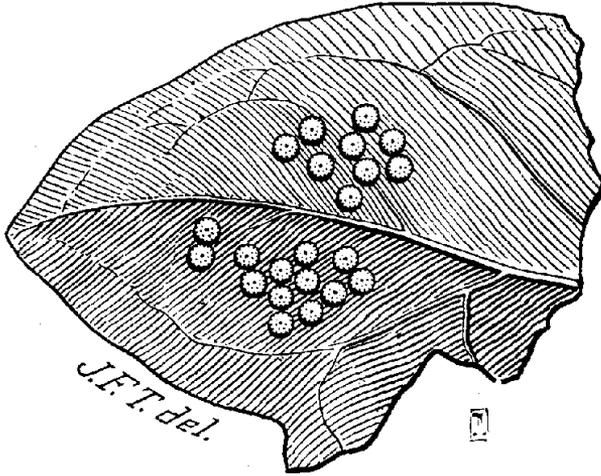


Fig. 164 - Ovos de *Alabama argillacea* sobre fôlha de algodoeiro (Desenho gentilmente: cedido pelo Instituto biológico de São Paulo).

"Postura - A *Alabama argillacea* põe aproximadamente de 400 a 500 ovos durante toda sua vida e o faz geralmente ao cair da tarde, sobre o dorso das fôlhas. Esses ovos são pequeninos, imperceptíveis aos olhos do leigo e são de cor esverdeada. Havendo decorrido cerca de 3 a 5 dias eles eclodem e saem as lagartinhas, que permanecem no mesmo local onde se encontravam os ovos, isto é, no dorso da fôlha de cujo parênquima elas se alimentam sem atingirem contudo a pagina inferior. É este sem dúvida um dos motivos que defendem a praga contra a ação imediata do homem, por não observar este a tempo o aparecimento das referidas lagartinhas. Estas no local em que nascem aí permanecem ou se conservam até fazerem a primeira muda ou ecidse. Posteriormente, elas se passam para a face ventral da fôlha onde começam a dar expansão á sua conhecida voracidade. Todavia, ainda pela pequenez e fraqueza do aparelho bucal essas lagartinhas vão devorando as fôlhas irregularmente, deixando-as como que rendilhadas, conservando, entretanto, as nervuras principais.

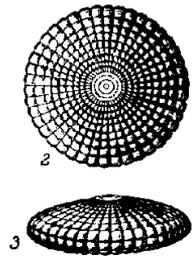


Fig. 165 - Ovos de *Alabama argillacea*, consideravelmente ampliados (Desenho gentilmente cedido pelo Instituto Biológico de São Paulo).

As lagartas, quando desenvolvidas, passam-se a outras fôlhas da mesma planta ou de outras da mesma espécie que lhe estejam próximas

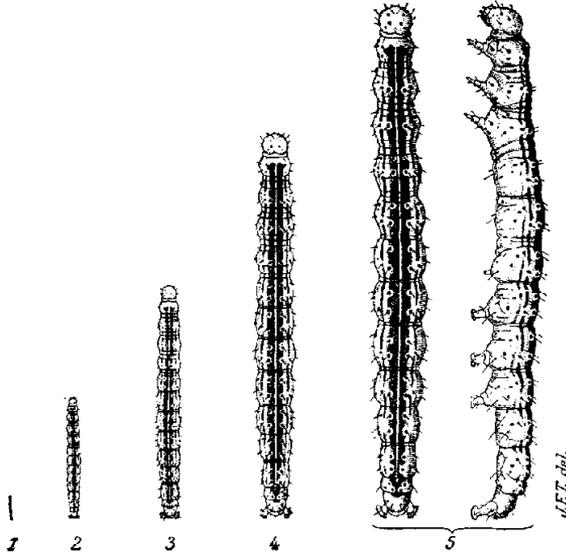


Fig. 166 - Vários estádios do desenvolvimento larval da *Alabama argillacea* (Desenho gentilmente cedido pelo Instituto Biológico de São Paulo).

e, dêsse modo, vão se alimentando vorazmente e destruindo totalmente a folhagem do algodoeiro, até chegarem ao máximo do seu desenvolvimento, o que se verifica dentro de 2 a 3 semanas, quando elas atingem cêrca de 4 cms. de comprimento e apresentam uma côr esverdeada ou verde escura, com diversas listas longitudinais no dôrso. Durante tôda sua fase larval o curuquerê faz de 4 a 5 ecdises. Chegada ao climax do seu desenvolvimento a lagarta faz a sua metamorfose. Transforma-se em pupa ou crisálida. Isto ocorre na fôlha da própria planta, que é, para tal previamente dobrada pela lagarta. É nessa dobra da fôlha que a crisálida permanece prêsa por fios de seda, até sua transformação em inseto adulto, que se verifica geralmente dentro de 6 a 8 dias, de acôrdo com as condições climáticas do ambiente. A coloração

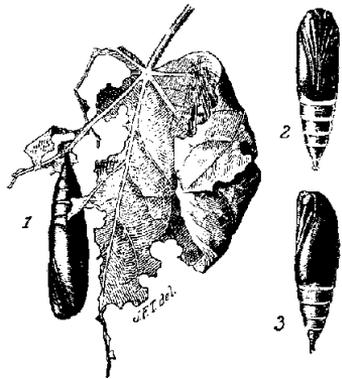


Fig. 167 - Crisálidas de *Alabama argillacea* (Desenho gentilmente cedido pelo Instituto Biológico de São Paulo).

da crisálida é de avermelhada ao castanho escuro e o seu tamanho varia de 15 a 17 mm.

O inseto adulto, a mariposa, é facilmente reconhecida pela sua coloração verde azeitonada ou pardacenta, possuindo nas asas anteriores algumas listas escuras, em zigue-zague, transversais, e uma pequena mancha na parte central. O tamanho dêste inseto é de cerca de 30 a 35 mm. de envergadura. Logo após o aparecimento do imago, que se verifica dentro de 2 a 4 dias, êles se encontram aptos à procriação. Decorridos alguns dias da cópula, as fêmeas começam a ovoposição e assim continua o ciclo evolutivo, que pode ser repetido de 2 a 4 vezes por ano, conforme as variações atmosféricas do ambiente. Geralmente os Lepidopteros na fase adulta são inofensivos, o que não ocorre com a mariposa *Alabama argillacea*, que, por intermédio de sua tromba, perfura frutos, como figos, uvas, melões, etc. A tromba dêste inseto, tem, próximo à extremidade, principalmente na face superior, diversos espinhos pequeninos, agudos e fortes, que são utilizados para o mencionado fim".

Sobre os parasitos da *Alabama argillacea* no Brasil e na República Argentina devem ser lidos os trabalhos de MONTERA (1941 e 1942), BLANCHARD (1942) e de COSTA LIMA (1948).

Em São Paulo, segundo SAUER, parasitam as lagartas desta mariposa os seguintes micromenópteros:

Charopsimorpha sp., *Itoplectis platana*, *Neotheronia brullei* var. *nigrescens* (Ichneumonidae); *Apanteles* sp., *Rogas* sp., (Bracónidae);

Brachymeria cominalor, *Spilochalcis similima* (Chalcididae);

Eupelmus cushmani, *Euplectrus comstockii* (Eulophidae) (êste último parasitado por *Tetrastichus*) e as seguintes môscas: *Eucelatoria australis*, *Euphorocera floridensis*, *Itabiomyia* (provavelmente *fulvescens*); *Patelloa similis*; *Pygophorinia peruviana*; *Winthemia* sp. (Tachinidae) e *Sarcophaga lambens* Sarcophagidae).

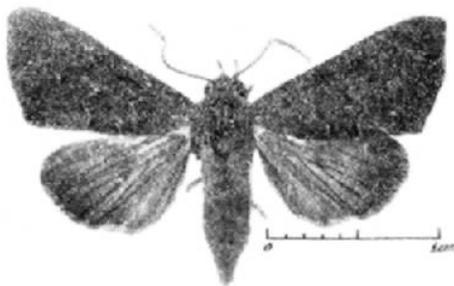


Fig. 168 - *Anomis illita* Guenée, 1852 (Lucerda fot.).

Na figura 168 vê-se a fotografia de *Anomis illita* Guenée, 1852, cuja lagarta, segundo J. O. MONTERA, em Itaperuna (E. do Rio), ataca *Urena lobata*.

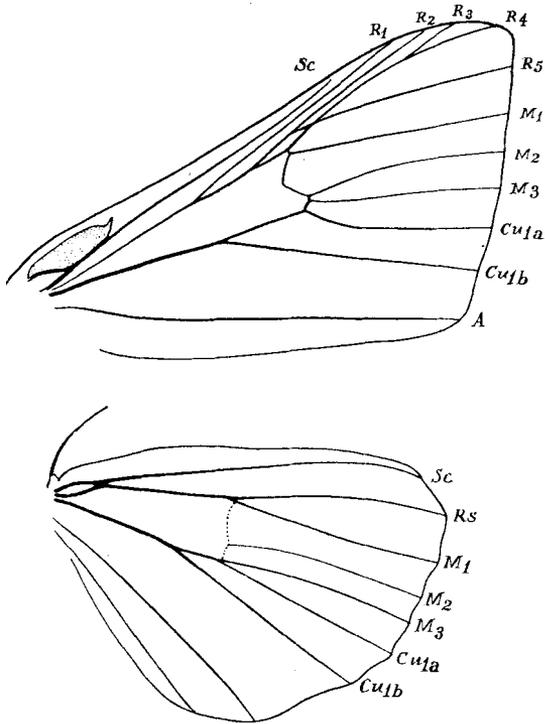


Fig. 169 - Asas de *Anomis illita* Guenée, 1852 (Lacerda fot.).

79. Bibliografia.

BARBOZA, J. M.

1942 - O curuquerê, sua biologia e instruções para o seu combate,
Publ. Serv. Fom. Algod., Secr. Agr. Minas Gerais: 22 p.

BLANCHARD, E. E;

1942 - Parásitos de *Alabama argillacea* en la Republica Argentina.
An. Soc. Cien. Arg., 134 : 54-63; 94-128, 17 figs.

BOURQUIN, F.

1946 - Metamorphosis de *Erebus odoratus* (Lin., 1758) (Lep. Het. Noctuidae).

Acta Zool. Lillo., 3: 239-247, 1 fig., 1 est.

CREIGHTON, J. T.

1936 - Report on cotton leaf-worm investigations in Florida, including temperature and hibernation studies.

Jour. Econ. Ent., 29 : 88-94.

DENIER, P. C. L.

1942 - Notas sobre parasitos de la plaga del algodouero, Alabama argillacea Hübner y Platyedra gossypiella Saund.

Junta Nac. Alg., Buenos Aires, Bel. Mens., 83-84: 99.

FONSECA, J. PINTO DA

1937 - Uma terrível lagarta do algodoeiro no Egypto.

O Biol., 3: 99-100.

1938 - Alguns conselhos sobre o combate ao curuquerê.

O Biol., 4: 35-38.

FREIBERG, M. A.

1945 - Contribucion al conocimiento de la biologia de Alabama argillacea (Hübner) - Oruga de la hoja - Plaga del algodouero.

Rep. Arg., Minist. Agr. Nac., Direç. Investig., Inst. San Veg., 1 (7) 4:16 p., 9 figs.

HAYWARD, K. J.

1943 - Le oruga de la hoja del algodouero (Alabama argillacea) (Hübner) en Tucumán.

Bel. Est. Exp. Agric., Tucumán n.º 41 : 21 p., 16 figs,

LIMA, A. DA COSTA

adia monteí novo Noctuideo brasileiro.

O Campo, 7 (Janeiro): 44, 4 figs.

1948 - Sôbre parasitos e hiperparasitos do curuquerê.

An. Acad. Bras. Ci., 20: 31-37, 4 figs.

MALLO, R. G.

1938 - Las plagas del algodouero en la Republica Argentina.

Junt. Nac. Alg., Minist. Agric., Rep. Argent., 86 p., va. figs.

MARQUES, L. A. DE AZEVEDO

1926-1927 - Pragas do algodoeiro.

Bel. Minist. Agric., 15 (16) : 744-747 e 16 (1) : 59-65.

MOREIRA, C.

1926 - Combatendo os inseres inimigos.

Chac. Quint., 34 (6): 451.

MONTERA, J. O.

1941 - Contribuição para o estudo dos parasitas da lagarta de curuquerê (Alabama argillacea) (Hübner). O Euplectrus comstockii Howard e seus dois destruidores.

O Campo, Novembro: 25-28, 7 figs.

MONTERA J. O.

1942 - Contribuição para o estudo dos parasitos do curuquerê.

Folheto Avulso, publicado pela Secção de Fomento Agrícola do Estado do Rio de Janeiro (Minist. Agric.), Niterói, 8 p., 9 figs.

MURILLO, L. M.

1943 - Sentido de una lucha biologica.

Bogota, Imprensa Nacional: 51 p., 22 figs.

OLIVEIRA F.º, M. L. DE

1935 - O curuquerê.

O Campo, 6 : 50-52, 12 figs.

1937 - O curuquerê (*Alabama argillacea* Hübner).

Sec. Agric., Inst. Biol. S. Paulo; 13 p., 11 figs.

ORFILA, R.

1929 - *Thysania agrippina* Cr.

Rev. Chil. Hist. Nat., 33 : 418-420, est. 25.

PYENSON, L.

1940 - The cotton leaf-worm in the Western Hemisphere.

Jour. Econ. Ent., 33: 830-833.

SNIPES, B. T.

1940 - Experiencias preliminares com arseniato de chumbo e arseniato de eS.leio no combate ao curuquerê, *Alabama argillacea* (Hübner). (Lep. Noctuidae).

Rev. Ent., 11 : 501-532. 7 figs.

VEGA, G. A. K. DE LA

Metodos sencillos para notar la presencia de la oruga de la hoja en un algodonal (*Alabama argillacea* Hübner). Hasta quando se debe curar un algodonal.

Rev. Indust. Agric., Tucuman, 29 : 107-118, 7 figs.

WILLE, J. E. & J. M. LAMAS

1937 - El "gusano de la hoja" del algodonero *Anomis texana* Riley, una de las más graves plagas dei algodon en el Perú.

Bol. Estac. Exp. Agric., Minist. Fom. Perú, 12:71 p.' 13 ests.

WITHYCOMBE, C. L.

1927 - The south american bool-worm of cotton (*Sacadodes pyralis*) (Dyar).

Bull. Ent. Res., 17: 265-271, ests. 21-22.

WOLCOTT, C. N.

1929 - The mistery of *Alabama argillacea*.

Amer. Natur., 63: 82-87.

Subfamília PLUSIINAE¹

80. **Espécies mais interessantes** - Das espécies desta subfamília as mais conhecidas no Brasil são: *Pseudoplusia oo* (Cramer, 1782) (= *Autographa* ou *Phytometra retruca* dos autores, nec *Argyrogramma verruca* (Fabricius, 1794) e *Rachiplusia nu* (Guenée, 1852).

As lagartas da 1.^a espécie atacam geralmente Solanáceas, especialmente tomateiros. Não raro são encontradas, já envolvidas pelo casulo protetor, porém atacadas por uma espécie de *Litomastix* (Encyrtidae), que não me parece diferente do *L. truncatellus* (Dalman, 1820), espécie

bem conhecida pelo tipo de poliembrião que lhe é peculiar, descoberta e estudada por SILVESTRI (1906) (Sôbre a poliembrião

nos Insetos deve ser consultado o trabalho dêsse egrégio Professor (1937).

Na Europa e na América Setentrional o citado parasita desenvolve-se primeiramente no ôvo, depois na lagarta.

Segundo HAMBLETON (1935) *Rachiplusia nu*, em MinasGerais, cria-se em ervilha (*Lathyrus sativus*).

Na República Argentina e no Uruguai, as lagartas desta espécie (v. trabalho de GRIOT, 1944), que causam danos ao girassol,



Fig. 170 - *Sosxetra grata* (Walker, 1860) (Erebinae seg. W. Forbes) (Lacerda fot.).

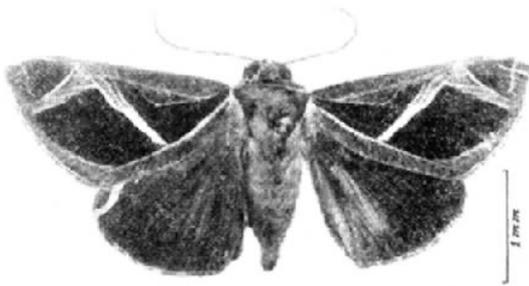


Fig. 171 - *Calypter iter* Guenée, 1852 (Plusiinae) (Lacerda fot.).

¹ De πλούσιος (*plusios*), rico.

segundo RUFFINELLI e CARBONELLI MAS (1944) São atacadas pelos seguintes parasitas:

Parasitas primários: *Brachymeria ovata* (Say) (Chalcididae), *Litomaslix brethesi* Blanchard (Encyrtidae), *Neonortoniella plusiae* (Blanchard) (Ichneum.), *Rogas nigriceps* Brèthes (Braconidae) e *Voria ayerzai* (Brèthes) (Tachinidae).

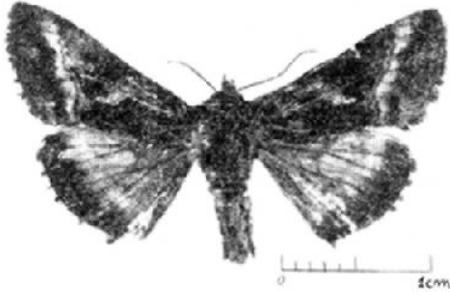


Fig. 172 - *Rachiptsia nu* (Guenée, 1852) (Plusinae) (Lacerda fot.).

Parasitas secundários: *Spilochalcis ruffinellii* Blanchard (Chalcididae) e *Eupelmus elegans* Blanchard (Encyrtidae). Um outro Taquinídeo que parasita, na Re-

pública Argentina, a *Rachuplisia* é a mosca *Pseudarchylopsis piviliventis*.

Em Campinas (S. Paulo) SAVER observou as lagartas de *Pseudoplusia oo* atacando *Gossypium* sp., verificando também que são parasitadas por *Voria ruralis* (Tachinidae). Esta mariposa encontra-se do Canadá à República Argentina.

O mesmo técnico encontrou lagartas de *Cosmophila erosa*, atacando *Sida cordifolia*, parasitadas por *Hemiteles* sp. (Ichneumonidae) e *Rogas* sp. (Braconidae).

81. Bibliografia.

GRIOT, M.

1944 - Oruga que vacia las cápsulas del lino.

Rev. Argent. Agron., 11 : 44-57, 11 figs.

Mc DUNNOUGH, J.

1944 - Revision of the North America genera of the Phalaenid sub-family Plusiinae (Lepidoptera).

Mem. Southern Cal. Acad. Sci., 2: 175-232, ests. 1-5.

RUFFINELLI, A. & C. S. CARBONELLI MAS

1944 - Primera lista sistemática de insectos relacionados con al agricultura nacional.

Separ. da Rev. Asoc. Ing. Agrón., 1 : 20 p.

SILVESTRI, F.

1937 - Insect polyembryony and its general biological aspect.

Bull. Mus. Comp. Zool., 81 : 471-498, 4 ests.

Família AGARISTIDAE¹

(Agaristidae Herrich-Schäffer, 1850: Phalenoïdidae Hampson 1818)

82. **Caracteres, etc.** - Mariposas de tamanho médio, providas de asas anteriores de côr escura, com áreas claras de côres mais ou menos vistosas.

Fronte fortemente esclerosada, com processo córneo, arredondado ou cônico.

Antenas simples, distintamente dilatando-se na parte distal, a qual, em várias espécies, se apresenta recurvada na ponta como nos Hesperídeos. Espiritromba bem desenvolvida; palpos ascendentes. Tímpanos com cavidade ressoadora na parte dorsa do primeiro urômero, em frente à membrana contra-timpânica.

Sistema de nervação semelhante ao dos Noctuóides do gênero *Eudryas* (Acronyctinae); aréola presente; *Cu*, nas asas anteriores, aparentemente quadrifurcada; nas posteriores, trifurcada, *M*₂ fraca, partindo do vértice do ângulo formado pelas discocelulares, *Sc* e *Rs* tuidadas ou se tocando, porém sem coalescerem, na parte basal, ou ligada s por *R*₁, muito curta.

Lagartas noctuiformes, revestidas de cerdas simples, transversal e vistosamente marcadas de faixas pretas ou alaranjadas sôbre fundo branco ou acinzentado e quase sempre providas de uma corcova no 8.º urômero (11.º segmento).

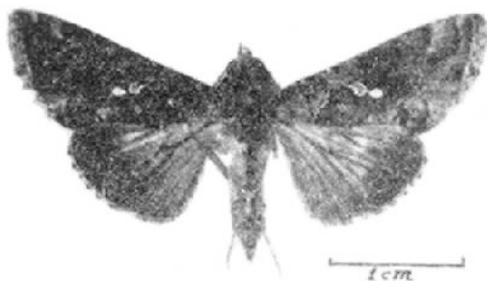


Fig. 173 - *Pseudoplusia oo* (Cramer, 1782)
(Plusiinae) (Lacerda fot.).

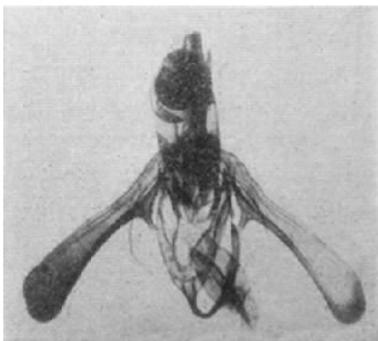


Fig. 174 - Terminalia de *Pseudoplusia oo*
(Plusiinae) (Lacerda fot.).

¹ De ἀγαν (*agan*), excessiva; ἀριστος (*aristos*), ótimo.

As que foram observadas em outros países criam-se em Vitaceae e Onagraceae.

HOFFMANN, em suas "Beiträge" (III), descreve a lagarta e a crisalida de *Aucula hilzingeri* (Berg, 1882).

Família constituída por cêrca de 600 espécies de hábitos diurnos ou crepusculares. As que se encontram no Brasil, geralmente do gênero *Darceta* Herrich-Schäffer (*Diamuna* Walker), não têm a menor importância econômica.

83. Bibliografia.

STRAND, E.

1912 - Noctuidae: Agaristinae.

Lep. Catal., 5 : 82 p.

Família PERICOPIDAE¹

(*Pericopidae* Walker, 1864; *Pericopidae* Strand, 1914; *Hypsidae* auct.)

84. **Caracteres, etc.** - Mariposas grandes ou de porte médio, umas com asas escuras, porém apresentando áreas ou faixas claras, outras de côres claras e vistosas, não raro com aparência de borboletas.

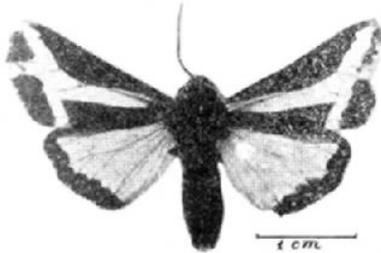


Fig. 175 - *Pericopis sacrificata* Hübner, 1825, macho (Pericopidae) (Lacerda fot.).

Os Pericopídeos distinguem-se dos Ctenuquídeos e dos Arctídeos por apresentarem *Sc* e *Rs* da asa posterior, ou ligadas por uma nervura curta, ou fundidas em curta ou muito curta extensão perto da base.

Dos Noctuídeos, que apresentam tais nervuras com essa mesma disposição, os Pericopídeos se distinguem facilmente pelos conspícuos processos timpânicos que têm na base do abdômen. Alguns Noctuídeos (Herminiinae) apresentam-nos tão desenvolvidos como em Pericopidae, porém, tratam-se de espécies pequenas e de côres obscuras.

¹ De περιχοπή (*pericope*), circunciso.

Em Pericopidae, a cubital é quadrifurcada em ambas as asas e M_1 , nas posteriores, quase sempre parte de um longo pendúnculo comum a Rs .

As fêmeas de algumas espécies de Pericopidae, em geral bem diferentes dos machos, mimetizam borboletas Itomiíneas do gênero *Lycorea* (= *Lycorella*) ou Heliconiídeas.

Lagartas peludas e parecidas com as dos Arctiídeos. Crisalidas quase sempre de côr metálica brilhante. As de algumas espécies foram sucintamente descritas por MABILDE (1866), induzive *Pericopis sacrificia* (Hübner, 1825) (= *Daritis sacrificia*) (figs. 175-178), espécie frequentemente encontrada em nosso meio. BOURQUIN (1931 e em "Mariposas Argentinas", 1945) descreveu os vários estádios desta mariposa, cujas lagartas, na República Argentina, se alimentam de várias Compostas (*Eupatorium inuleafolium*, *E. conyzoides* e *Chrysanthemum*). MONTE (1935) também a estudou, com *Ambrylis boisduvali* (Hoeven, 1840), cujas lagartas, em Minas Gerais, se criam em assa-peixe (*Vernonia* sp.).



Fig. 176 - *Pericopis sacrificia* Hübner, 1825, fêmea (Pericopidae) (Lacerda fot.).

HOFFMANN, além dessas espécies, descreveu também os ovos e a lagarta de alguns *Pericopis* Hübner.

SPITZ (1931), tratando de *Pericopis lucifer* Butler, 1873, descreveu o ôvoe a lagarta desta espécie, que se cria na natureza, sobre *Mikania hirsutissima*. Em laboratório conseguiu criá-la com folhas de *Senecio brasiliensis*.

Eis a descrição de SPITZ:

"Lado dorsal negro; uma lista larga dorsal amarela no 1.º e 3.º segmentos e cinzento-esbranquiçado nos segmentos seguintes, divide-se mediante uma linha mediana interrupta, uma linha fina nas nervuras secundárias e uma lista longitudinal abaixo do estigma, ambas amarelas. Lado ventral cinzento-avermelhado, uma lista dupla amarela no meio do abdomen. Nas costas do 4.º até o penúltimo segmento uma série

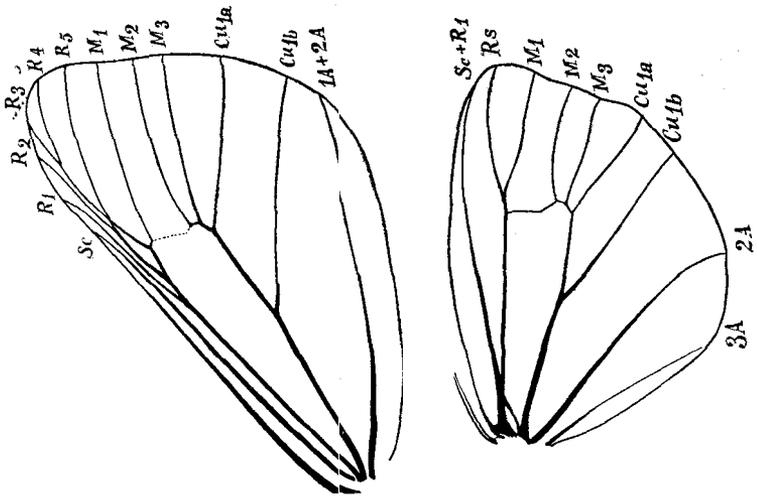


Fig 177 - Asas de *Pericopsis sacrificica* Hübner, 1825
(Pericopidae) Lacerda fot.).

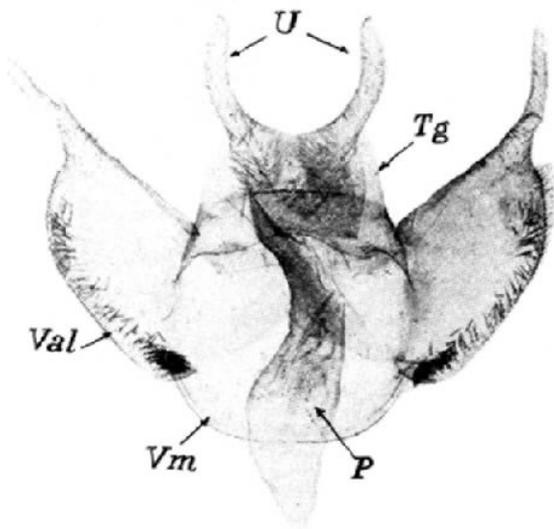


Fig. 178 - Terminalia de *Pericopsis sacrificica* Hübner, 1825
(Pericopidae) (Lacerda fot.).

transversal de pequenas verrugas brilhantes. No 4.º e 5.º bem como no 10.º e 11.º segmento apresenta pellos vermelhos, respectivamente pretos e brancos; n'uma mesma linha encontram-se verrugas grandes, do 1.º ao 3.º segmentos, de brilho metallico azul, e no 1.º e 2.º, segmentos, de brilho vermelho no 3.º todos com pellos brancos e pretos maiores, cerdosos e entre si misturados; varias cerdas particularmente longas, encontram-se nas verrugas do 2.º e do penultimo segmento. Alem disso encontram-se duas fileiras de verrugas grandes nas costas lateraes, nos 4.º e 9.º segmentos de cada lado e sobre as pernas uma fileira de verrugas.

As verrugas nos 5.º a 8.º segmentos das costas lateraes são de brilho metallico azul, as restantes de brilho vermelho, todos cobertos com pellos negros e brancos, nos primeiros 5 segmentos e nos ultimos dois cobertos com pellos mais compridos; o primeiro segmento está guarnecido de verrugas pequenas de brilho metallico azul; no ultimo segmento dorsal acham-se duas verrugas gemeas grandes, azul-metallicas. Pernas pardas. Pés abdominaes até os pés exteriormente cobertos com placas pardas chitinosas em forma de escudos. Todas as pernas, exteriormente, revestidas de pellos curtos em forma de cerdas.

A larva adulta alcança um comprimento de 5 a 5½ cm.

A chrysalida é pardo-escura, chagrinada, com brilho de bronze. Os anéis no abdomen são de um pardo mais claro de brilho brunido, Na cabeça e no thorax encontram-se, dispersos, pellos grossos, curtos, de cor pardo-amarellada; identicos pellos nas costas do abdomen onde estão distribuidos em 4 fileiras longitudinaes circulares; no ultimo segmento acham-se estes pellos dispostos em forma de tufos ou manchas. O cremaster é obtusamente arredondado e guarnecido no lado dorsa de uma fileira transversal de pellos cerdosos, mais compridos, pardos, cujas pontas se recurvam em forma de gancho.

O ovo é amarello-cinzeno, espherico, deprimido. Fica depositado no lado inferior das folhas da planta alimenticia em grandes grupos. As lagartas jovens aparecem após 8 dias.

As larvas vivem em sociedade até a 3.ª ou 4.ª mudança de pelle As primeiras mudas succedem-se, rapidamente, em intervallos de 4 ou 5 dias; as posteriores em prazos mais compridos.

Após as primeiras mudas deixam as lagartas as suas plantas alimenticias e vivem no chão, provavelmente de varias plantas inferiores. Quando tocadas deixam-se cahir ao chão.

O crescimento torna-se nas phases mais velhas inteiramente desigual. As lagartas machos menores transformaram-se preliminarmente em chrysalidas fornecendo, já no mez de Setembro, borboletas, enquanto varias outras larvas comiam, ainda, em princípio de Novembro, tornando-se mais tarde chrysalidas femeas.

A transformação em chrysalida realiza-se em musgo, dentro de um tecido vasto, leve, onde as chrysalidas se encontram em varios fios mais grossos ligados nas cerdas no cremaster encurvadas em forma de ganchos. O estado de repouso dura de 4 a 5 semanas."

85. Bibliografia.

DYAR, H. G.

1914 - The Pericopidae larvae in the National Museum.

Insec. Ins. Mens., 2 : 62-64; 1 est.

KOEHLER, P.

1932 - Los Pericopinae argentinos (Lep. Het.).

Rev. Soc. Ent. Argent., 5 : 6-12, 5 figs.

KREMKY, J.

1931 - Neotropische Lepidopteren aus der Unterfamilie Pericopinae (Arctiidae) in der Sammlung der Polnischen Zoologischen Staatsmuseum.

Ann. Mus. Zool. Pol., 9 : 167-178, 4 ests.

MONTE, O.

1933 - *Pericopis flavimedia* nova especie de' Pericopidae.

O Campo, 4 (11): 30-41, 1 fig.

1935 - Apontamentos para o conhecimento da biologia de alguns Lepidopteros.

O Campo, 6 (1): 26-29.

SPITZ, R.

1931 - Especies novas de microlepidopteros brasileiros e suas biologias

Rev. Mus. Paul., 17 (1): 459-482, 4 ests.

TRAVASSOS F.º L.

1947 - Redescricao de *Pericopis picta* (Guérin, 1844) (Lep. Pericopidae), estudo de suas fases cromaticas e dados bionomicos.

Arq. Zool. São Paulo, 5: 483-538, 17 ests.

Família ARCTIIDAE¹

(*Arctidae* Leach, 1818¹; *Arctiidae* Stephens, 1829; Kirby, 1892)

86. **Caracteres** - Mariposas de porte médio, relativamente robustas, com asas de côr clara e máculas escuras ou, quando negras ou de côr escura, com máculas, estrias ou faixas de côres várias, que se apresentam mais ou menos vistosas. Alguns Litosiíneos, pelo tamanho reduzido que têm, podem ser considerados microlepidópteros (espécies de *Illice* Walker e *Clemensia* Packard.

¹ De ἄρκτος (*arctos*), urso.

Antenas ciliadas ou pectinadas; olhos raramente pilosos; ocelos presentes em Arctiinae (exceto em *Larina*), ausentes em Lithosiinae (exceto em *Hypoprepia*, que os tem rudimentares).

Espiritromba quase sempre bem desenvolvida; mais ou menos abortada em alguns gêneros (*Diacrisia*, *Antarctia*, etc.); palpos labiais curtos e porretos, ou longos e ascendentes.



Fig. 179 - *Antarctia fusca* (Walker, 1821) (Arctiinae)
(Foto gentilmente cedido por O. Monte).

Tíbias posteriores com todos os esporões. Asas (figs. 181, 185, 188 e 191) anteriores triangulares, sem tufo de escamas erectas;

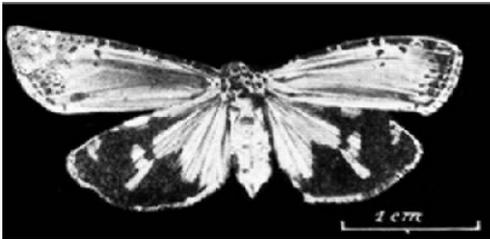


Fig. 180 - *Utetheisa ornatix* Linnaeus, 1758)
(Arctiinae) (Lacerda fot.).

presentes em alguns gêneros (*Progona* Berg, *Agylla* Walker). *Cu* geralmente quadrifurcada, às vezes, porém (*Progona*), aparentemente trífida pela fusão de M_2 com M_3 , ou bífida (vários *Litosiíneos*).

Asas posteriores geralmente largas, arredondadas; *Sc* consideravelmente dilatada e separada de *R* na parte extrema basal, em seguida anastomosando-se com *Rs*, desde perto da base até o meio ou além do meio da célula, e depois afastando-se em direção à margem costal. Em *Phegopterini* (Arctiinae) essa parte distal de *Sc* é curta e não chega a atingir a margem costal.

Em *Carathis* Grote, *Cissura* Walker e *Melese* Walker (fig. 188) *Sc* e *Rs* coalescem completamente, como em Ctenuchidae; *Rs* e M_1 , geralmente em forquilha, às vezes, porém, partindo de um ponto, raramente coincidentes ou unidas (*Lycomorhodes*-Lithosiinae).

Em alguns gêneros, M_3 e M_2 coalescem (Cu aparentemente trifida) ou mesmo a cubital é aparentemente bífida.

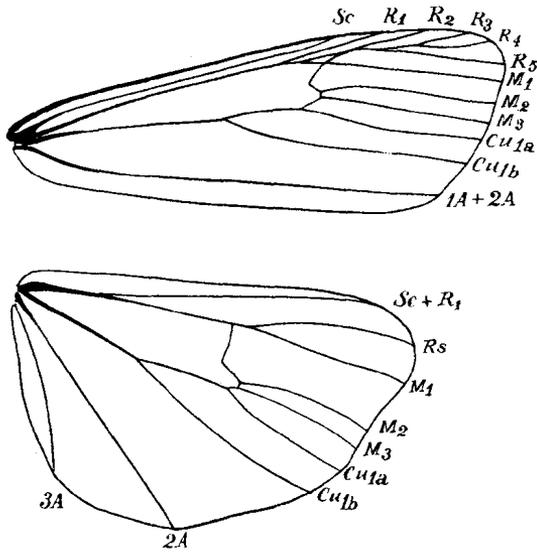


Fig. 181 - Asas de *Utheisa ornatrix* (Linnaeus, 1758) (Arctiinae) (Lacerda fot.).

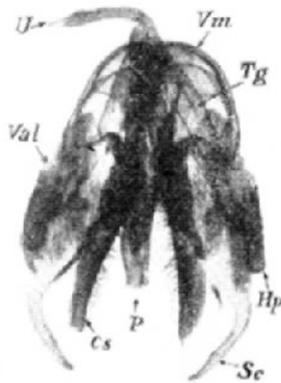


Fig. 182 - Terminalia de *Utheisa ornatrix* (Linnaeus, 1758) (Arctiinae) (Lacerda fot.).

Os machos de alguns Arctídeos (*Epantheria* Hübner) (fig. 185), têm a área anal das asas posteriores prolongada em lobo mais ou menos desenvolvido, com ou sem pincel de pêlos.

Orgãos timpânicos presentes, acima dos espiráculos, por ém não tão conspícuos como em Pericopidae.

Os Arctídeos, em geral, são mariposas noturnas. Poem ovos esféricos ou um tento

achatados, lisos ou reticulados, formando oóplacas mais ou menos extensas.

As lagartas, na maioria das espécies, são densamente pilosas, providas de verrugas multisetíferas, que formam tufos ou pincéis.



Fig. 184 - *Halysidota interlineata* (Walker, 1855)
(Arctiinae) (Lacerda fot.).

87. **Divisão e espécies mais interessantes** - A família Arctiidae, constituída por cêrca de 5.000 espécies, divide-se em duas subfamílias: *Arctiinae* e *Lithosiinae*, esta, com as espécies sem ocelos, elevada por STEPHENS (1829) e alguns autores modernos à categoria de família.

Os Arctídeos do Brasil, a julgar pelos hábitos das lagartas daqueles cuja etologia é conhecida, ou vivem de plantas sem im-



Fig. 183 - *Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758)
(Arctiinae) (Lacerda fot.).

total ou parcialmente de côr parda ou negra, sendo os das partes extremas do corpo mais longos que os outros.

Aos casulos, em geral fracos, ficam presos, como em Ctenuchidae pêlos destacados da lagarta antes de en-crisalidar.

portância econômica, ou quando atacam plantas cultivadas, como *Amalo helops* (Cramer, 1775) (fig. 190) e *Ischnocampa lugubris* (Schaus, 1892), da figueira e *Halysidota interlineata* Walker, 1855 (fig. 184), da amoreira, causam prejuízos insignificantes. Observando o desenvolvimento desta última espécie, nos meses de agosto

a novembro, verifiquei que o período larval dura cerca de 40 dias e o pupal pouco mais de 40 dias.

Em meu "3.º Catálogo", na citação das espécies cujas lagartas são mais ou menos conhecidas, indico os trabalhos em que foram estudadas. Dentre eles, merecem ser citadas as "Beiträge" de F. HOFFMANN, nas quais se contêm também descrições dos ovos, lagartas, crisálidas e casulos de algumas outras espécies não assinaladas no Catálogo.

Uma das espécies mais conhecidas de Arctiinae entre nós é *Utetheisa ornatrix ornatrix* (Linnaeus, 1758) (fig. 180), cujas lagartas normalmente se desenvolvem nas favas de

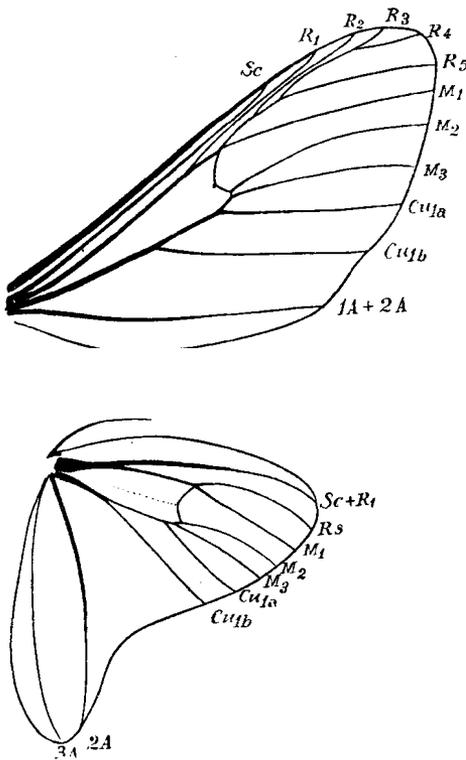


Fig. 185 - Asas de *Epantheria orsa* (= *E. cunigunda* Stoll, 1781) (Cramer, 1777) (Arctiinae) (Lacerda del.).

várias espécies de *Crotalaria*. IGLESIAS (1921) observou-as no Maranhão, atacando algodoeiros. Todavia, percorrendo há anos os nossos algodoais, tanto no Nordeste, como no Sul, não tive o ensejo de os ver infestados pelo inseto. Mesmo em *Crotalaria*, os danos não são de grandes proporções e isso porque as lagartas comumente são parasitadas por microhimenópteros.

Uma espécie próxima, porém menos frequentemente encontrada no Brasil, é a *Utetheisa pulchella* (Linnaeus, 1758) (fig. 183), provavelmente exótica; possuímos exemplares apanhados no Estado da Paraíba.

MONTE (1930, 1933), além de estudar o desenvolvimento de *U. ornatrix*, observou também o de *Antarctia fusca* (Walker 1856) (fig. 179) em Belo Horizonte, onde

as lagartas atacam a mamoneira e o quiabeiro (*Hibiscus esculentus*). Parece, entretanto, que elas são polípagas, a julgar pelas observações anteriores de MABILDE (1896) e de N. B. FAGUNDES (1928).

SAUER (1943) apresentou dados interessantes relativos à biologia de *Epantheria hambletoni* Schaus, 1938. As lagartas, na



Fig. 186 - *Robinsonia dewitzi* Gundlach, 1881 (Arctiinae) (Lacerda fot.).

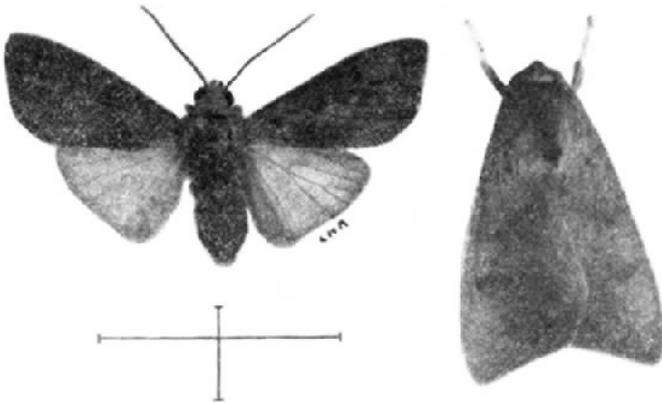


Fig. 187 - *Melese incerta* Walker, 1855 (Arctiinae) (à direita, o mesmo inseto pousado (Foto gentilmente cedido por C. Reiniger).

natureza, atacam principalmente *Hibiscus subdariffa*, *Eriobotrya japonica* e *Gossypium hirsutum*. Em insetário, porém, o inseto foi criado alimentando-se de folhas de *Hibiscus esculentus*, *H. rosa-*

sinensis, *Manihot utilissima*, *Ricinus communis* e *Bidens pilosa*. Parasitam as lagartas, segundo SAUER, Calcidídeos dos gêneros *Eurytoma* e *Spilochalcis* e um Taquinídeo do gênero *Harrisia*.

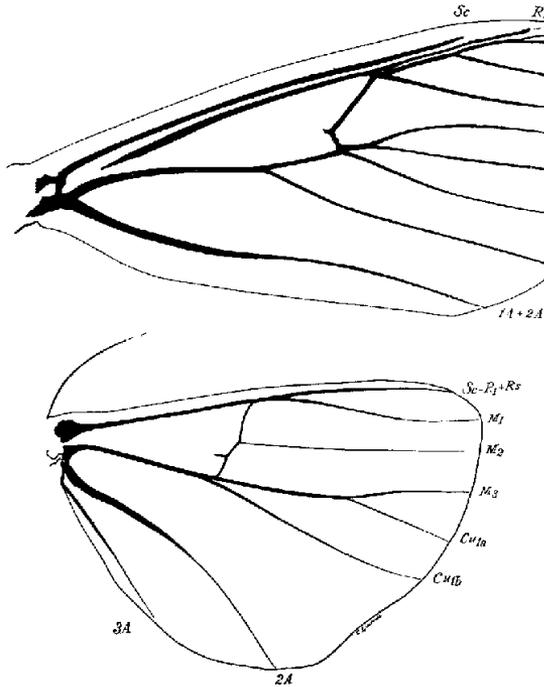


Fig. 188 - Asas de *Melese incerta* Walker, 1855 (Arctiinae) (Lacerda del.).

Ecantheria orsa (Cramer, 1777) (= *cunigunda* Cramer, 1771) é outra espécie frequentemente encontrada no Brasil. As lagartas atacam geralmente plantas silvestres.

Ao gênero *Eupseudosoma* Grote pertencem várias espécies cujas lagartas se alimentam de fôlhas de Myrtaceae.

As de *Eupseudosoma aberrans* Schaus, 1906 e de *E. involutum niveum* (Herrich-Schäffer, 1852), estudadas por D'ALMEIDA (1933) vivem, no Rio de Janeiro, sôbre fôlhas de várias Myrtaceas: araçazeiro (*Psidium araca*), goiabeira (*Psidium guajava*), guabirobeira (*Eugenia variabilis*), caqui-zeiro (*Diospyros kaki*) e pintangueira (*Plinia rubra*).

Segundo FORBES, O gênero *Eupseudosoma* pertence a um grupo de Arctiídeos sul-americanos intermediário entre Arctiidae e Ctenuchidae. As lagartas são típicas de Arctiidae, as mariposas, porém, apresentam caracteres comuns à Ctenuchidae e ao grupo *Halysidota*, o mais típico de Arctiidae.

Alguns Arctiídeos, com as asas fechadas, mimetizam outros insetos Assim *Cissura decora* Walker, 1854 (*Cratosis parallela* Felder, 1874), imita Homópteros Cercopídeos do gênero *Tomaspis*.

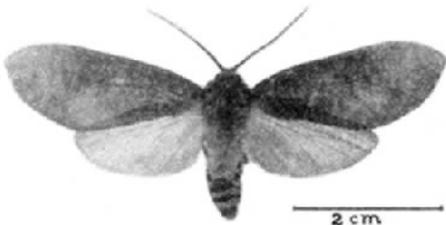


Fig. 190 - *Amalio helops megapyrrha* (Walker, 1864) (Arctiinae) (Lacerda fot.).

- Insects), resumindo as obsevações de LABOULBENE e de BERG, disse o que se segue:

"The larvae of the South American genus *Palustra*, though very like other Eupterotidae caterpillars are aquatic in their habits, and

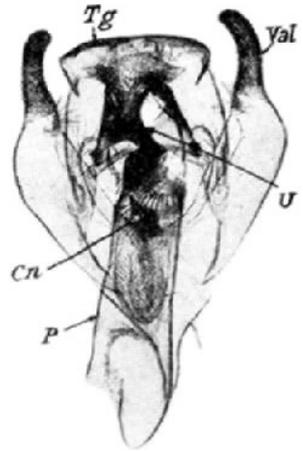


Fig. 189- Terminalia de *Melese incerta* Walker (Arctiinae) (Lacerda fot.).

BOURQUIN (1945 - Mariposas Argentinas) descreveu o desenvolvimento de *Eudesmia argentinensis* (Rothschild, 1912).

Um dos gêneros mais curiosos pelos hábitos das lagartas é *Maenas* Hbn. (*Palustra*). SHARP, 1907

swim by coiling themselves and making movements of extension; the hair on the back is in the form of dense brushes, but at the sides of the

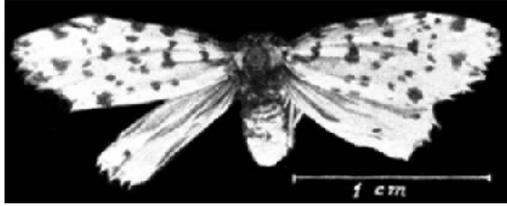


Fig. 191 - *Clemensia panthera* (Schaus, 1896)
(Lithosiinae) (Lacerda fot.).

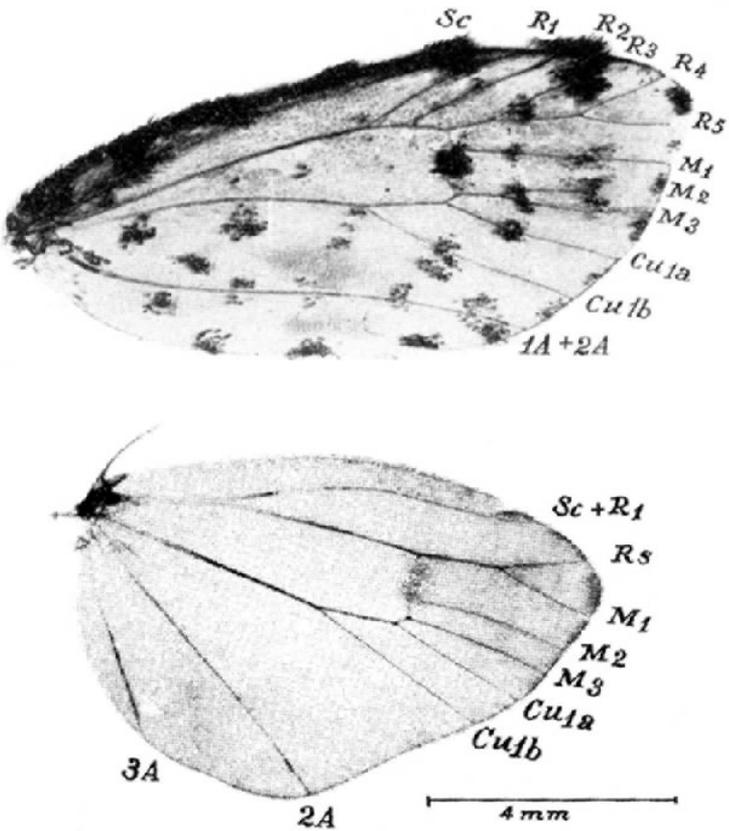


Fig. 192 - Asas de *Clemensia panthera* (Schaus) (Lithosiinae) (Lacerda fot.).

body it is longer and more remote; when the creature comes to the surface - which is but rarely - the dorsal brushes are quite dry while the lateral hairs are wet. The stigmata are extremely small, and the mode of respiration is not fully known. It was noticed that taken out of the water and walking in the open air, these caterpillars have but little power of maintaining their equilibrium. They pupate beneath the water in a singular manner: a first one having formed its cocoon,

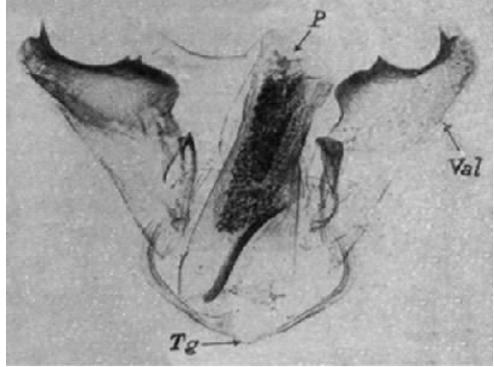


Fig. 193 - Terminalia de *Clemensia panthera* (Schaus) (Lacerda fot.).

others come successively and add theirs to it, so as to form a mass. Another species of *Palustra*, *P. burmeisteri* Berg, is also believed to breathe by means of air entangled in its long clothing; it comes to the surface occasionally to renew the supply; the hairs of the shorter brushes are each swollen at the extremity, but whether this may be in connection with respiration is not known. This species pupates out of the water, between the leaves of plants".

88. Bibliografia.

BARROS, A. R. DO REGO

- 1945 - Contribuição ao estudo da família Arctiidae (Lepidoptera Heterocera).
 Bol. Mus. Nac., Rio de Janeiro, 38 : 11 p., 11 figs.
 1946 - Idem II. Estudo do gênero *Psychopasma* (Lepidoptera Heterocera).
 Bol. Mus. Nac., Rio de Janeiro, 63 : 8 p., 15 figs.

BERG, C.

- 1876 - Memoria sobre orugas acuáticas de la familia de los Bombycidae.
 Ann. Soc. Ci. Arg., 2: 184-190.
 1876 - *Palustra azolae* y *Palustra tenuis*.
 An. Soc. Ci. Arg., 2: 241-246.
 1883 - Orugas acuáticas.
 An. Soc. Ci. Arg., 15: 268-271.
 1883 - Verpuppung in Freien von *Palustra Burmeisteri*.
 Ent. Zeit. Stet., 44:402-404.

BOURQUIN, F.

- 1939 - Metamorphosis de *Eudesmia argentinensis*.
Physis, 17 : 393-384, 4 figs.
- 1946 - Metamorfosis de *Androchaeta rubrocincta* (Burmeister, 187
(Lep. Euchromiidae).
Acta Zool. Lillo., 3 ; 257-262,3 figs., 1 est.

BRYK, F.

- 1937 - Arctiidae: subfam. Callimorphinae, Nyctemerinae.
Lepid. Catal., 82:105 p.

DYAR, H. G.

- 1900 - Life histories of some North American moths.
Proc. U. S. Nat. Mus., 23 : 258 284.

FORBES, T. M.

- 1929 - The genus *Epantheria* (Lepidoptera, Arctiidae).
Ann. Ent. Soc. Amer., 22: 310-330.
- 1933 - Idem, ibidem, 26 : 560-562.

HAMPSON, G. F.

- 1900-1901 - Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum,
2-Arctiadae (Nolinae e Lithosianae) (Noctuidae): 609 p.,
411 figs. e 18 ests. col.; 2-Arctiadae (Arctianae), Agaristidae:
710 p., 294 figs. e 19 ests. col.

HOFFMANN, F.

- 1936 - Die brasilianische Barenspinner. I Betrachtungen und Vergleich
über die brasilianische Arctiiden Faro.
Ent. Rundsch., 53: 493-496; 540-544; 571-572.

IGLESIAS, F.

- 1921 - Insectos nocivos euteis ao algodoeiro.
Publ. Soc. Nat. Agric., Rio de Janeiro: 76 p.

JORDAN, D.

- 1932 - Resemblance between Arctiids and Syntomids.
Proc. Ent. Soc. London, 7: 16-18, 1 fig.

JOYCEY, J. J. & G. TALBOT

- 1916 - New South American Arctiidae.
Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 18: 53-62.

KOEHLER, P.

- 1926 - Apuntes biológicos sobre el genero *Antarctia* (ex. coll. Breyer)
Rev. Soc. Ent. Argent., 1 : 27-30.

MONTE, O.

- 1930 - Uma praga do quiabeiro, *Antarctia fusca*, Walk.
Chac. Quint., 42 (2) : 145-146, 2 figs.
- 1933 - Lagartas da mamoneira.
O Campo, 4 (6) : 12-14, 3 figs.

REICH, P.

- 1937 - Die Bärenspinner von Südbราซิลien. Faunistische Mitteilungen aus meiner Sammlung.
Ent. Rundsch., 54 : 331-332; 522-524; 538 539; 548; 563-564; 580.
- 1938 - Idem, ibidem.: 55; 69-73; 105-107; 113-115; 445-448; 56:77-81.

ROTHSCHILD, W.

- 1909 - Descriptions of some new species of South American Arctiidae, with notes.
Nov. Zool., 16 : 21-52, ests. 4-7; 268 299.
- 1909 - Descriptions of new South American Arctiidae.
Ann. Mag. Nat. Hist., (8) 4: 205-229.
- 1910 - Catalogue of the Arctiidae in the Tring Museum with notes and descriptions of new species.
Nov. Zool., 17: 1-85; 113-171.
- 1910 - Descriptions of new species of Arctiidae in the Tring Museum
Nov. Zool., 17: 172-188.
- 1910 - Notes on Arctiidae and descriptions of a few new species.
Nov. Zool., 17:504 580.
- 1913 - New Lithosiidae.
Nov. Zool., 28: 192-226, ests. 13-14.
- 1922 - A preliminary list of the Arctiidae of Para, Brazil, and a few other localities.
Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 9: 457-494.
- 1935 - Some new Arctiidae.
Nov. Zool., 39: 239-250.

SAUER, H. F. G.

- 1943 - Notas sobre a biologia de *Ecpantheria hambletoni* Schaus (Lepid.: Arct.).
Arq. Inst. Biol., São Paulo, 14: 73-80, 1 fig. e est. 8.

SCHAUS, W.

- 1940 - New species of Heterocerous moths in the United States National Museum.
Proc. U. S. Nat. Mus., 89 (3102): 497-511.

SEITZ, A.

- 1913-1925 - Arctiidae, in Seitz, Macrolep. Mundo (Fauna Amer.).
6:1-31 (1913); 33-36 (1915); 37 217 (1917); 293 (1918);
321 416 (1921-1922); 417-528 (1924-1925).

STRAND, E.

- 1919 - Arctiidae; subfam. Arctiinae.
Lep. Catal., 22: 1-416.
- 1920 - Arctiidae; subfam. Nolinae.
Lep. Catal., 24: 441-500.
- 1922 - Arctiidae; subfam. Lithosiinae.
Lep. Catal., 26: 501-899.

TRAVASSOS, L.

- 1943 - Contribuição ao conhecimento dos Arctiidae, I (Lepidoptera, Heterocera).
Rev. Bras. Biol., 3 : 453-472, 46 figs.
- 1943 - Idem, ibidem II.
Rev. Bras. Biol., 4 : 1-12, 30 figs.
- 1944 - Idem, ibidem III, IV, e V.
Rev. Bras. Biol., 4: 151-155, 14 figs.; 297-312, 45 figs.,
439-451, 27 figs.
- 1945 - Idem, ibidem, VII, VIII, IX e X.
Rev. Bras. Biol., 5 : 117-123, figs. 1-13; 197-204, 13 figs.;
383-386, 8 figs.; 509-523, 29 figs.
- 1946 - Idem, ibidem XI.
Rev. Bras. Biol., 6 : 343-354.
- 1946 - Contribuição ao conhecimento dos Arctiidae, VI. Sobre o genero *Halisidota* Hübner, 1819.
Liv. Hom. R. F. D'Almeida: 319-326, 6 figs.

Família **NOLIDAE**

(*Nolidae* Speyer, 1862¹; *Clamydophoridae* Grote, 1896)²

89. **Caracteres, etc.** - Família de pequenas mariposas noctuóides apresentando os seguintes caracteres. Antenas nos machos pectinadas ou longamente ciliadas. Sem ocelos. Espiritromba moderadamente desenvolvida; palpos labiais porretos, rostriformes. Asas anteriores geralmente apresentando 3 tufos de escamas erectas; longitudinalmente dispostas; *Cu* quadrifurcada nas asas anteriores e, quasi sempre, trifida nas posteriores, pela fusão de *M*₃ e *Cu*_{1a}; *Sc* fundida com *Rs* numa certa extensão.

Lagartas revestidas de pêlos em tufos, sem o 1.º par de pernas abdominais e somente com uma verruga subdorsal em cada urômero. Geralmente vivem sob dobras nas fôlhas de que se alimentam.

Crisálidas protegidas por casulo de aspecto característico, semelhante ao dos Noctuóideos da subfamília Sarrothripinae, isto é, com valva vertical retrátil, em forma de canoa.

1 De *Nola*, nome próprio.

2 De *χλαμύς*, *ἴδος* (*chlamys*, *idos*), manto; *φόρος* (*phoros*), portador.

HAMPSON (1900) e outros autores consideram os Nolídeos como uma subfamília de Arctiidae, por êle considerada a mais adiantada família de tôda a ordem. DYAR, entretanto, incluiu-os em Tineoidea, perto de Limacodidae, Megalopygidae, etc.

Poucas espécies constituem esta família. Em nosso território encontram-se espécies de *Nola* Leach, aliás, o principal gênero.

As lagartas de *Celama sorghiella* (Riley, 1882), que em Porto Rico atacam várias Gramíneas, inclusive a cana de açúcar, em Minas Gerais, segundo HAMBLETON, alimentam-se de sorgo.

Família CTENUCHIDAE

(*Ctenuchidae* Kirby, 1837¹; *Hexaneuridae* Wallengren², 1862-65; *Syntomidae* Snellen, 1867³; *Glaucoptidae* Burmeister, 1878⁴; *Euchromiidae* Neumoegen e Dyar, 1894⁵; *Syntomididae* Strand, 1914; *Amatidae* Janse, 1917; Hampson, 1918⁶; *Amatoidea* e *Syntomoidea* D'Almeida, 1932, partim).

90. **Caracteres** - Mariposas pequenas, geralmente com menos de 5 cm. de envergadura, umas de asas escuras e áreas claras, amarelas ou vermelhas, outras com o corpo diversamente colorido, porém com as asas quase totalmente transparentes.

Antenas simples, ciliadas ou, nos machos, bipectinadas.

Ocelos perfeitamente visíveis. Espiritromba bem desenvolvida; palpos labiais geralmente descendentes ou curvados para baixo, às vêzes curtos e porretos.

Tímpanos, abaixo das asas posteriores, protegidos por processo opercular apenso à parte supra-espíracular do primeiro urômero.

Cubitus das asas anteriores aparentemente quadrifurcado, exceto nas espécies que não apresentam *M*₂.

Asas (fig. 197) posteriores geralmente pequenas, ou mesmo muito pequenas em tipos mais especializados, providas de frênulum; *Sc* ausente em quase tôdas as espécies, caráter êste dado como principal na distinção destas mariposas dos Arctiídeos. Há, to-

1 De κτεῖς (*cteïs*), pente; ἤχῳ (*echo*), tenho.

2 De ἕξ (*hex*); νεῦρον (*neuron*). nervo, nervura.

3 De σύν (*syn*), juntamente; τομή (*tome*), corte, incisura.

4 De γλαυκός (*glaukos*), esverdeado; ὄψ (*ops*), olho.

5 De εὐ (*eu*), bem; χρώμα (*chroma*), côr.

6 De *Amata*.

davia, espécies de *Eucereon* Hübner, *Episcepsis* Hübner, *Aclytia* Hübner e *Hyaleucerea* Butler, que a apresentam; como também

há alguns Arctíídeos, cujas asas posteriores ou não têm *Sc* ou a possuem mais ou menos abortada. Cúbito aparentemente quadri, tri ou bifurcado.



Fig. 194 - *Cosmosoma* sp., perto de *C. regia* (Schaus, 1894) (Ctenuchidae) (Lacerda fot.).

91. **Hábitos** - Mariposas de hábitos geralmente diurnos ou semidiurnos; algumas, porém, voam só, ou principalmente, à noite.

Lagartas, como as da família Arctíídae, mais ou menos densamente pilosas, com um tufo subdorsal de cada lado do mesotórax



Fig. 195 - Crislálida de *Saurita sericea* (Herrick-Schäffer, 1854) (Ctenuchidae) (Lacerda fot.) (aumentada)

e do metatórax. Ao tecerem os casulos, também como nas espécies daquela família, deixam muitos pêlos destacados da exuvia larval presos à parede do casulo.

92. **Classificação** - A família Ctenuchidae compreende cerca de 2.000 espécies, em maior número das regiões tropicais, principalmente da América do Sul.

Segundo FORRES (1939) a família deve ser dividida em 3 subfamílias, que se distinguem pelos caracteres assinalados na seguinte chave:

- 1 - Do ângulo anterior da célula da asa posterior só parte uma nervura, porque *Rs* e *M1* coalescem (espécies do velho continente) Amatinae
- 1' - Do ângulo "interior da célula partem as nervuras *Rs* e *M1* 2
- 2 (1') - *M2*, na asa posterior, ausente ou rudimentar e; neste caso, partindo do ângulo das discocelulares; *Cu1a* e *Cu1b* em forquilha, ou fundidas numa só nervura (cúbito aparentemente bifido) **Euchromiinae**
- 2' - *M2*, na asa posterior, bem desenvolvida e curvada, originando-se abaixo do ângulo das discocelulares; *Cu1a* e *Cu1b* bem afastas, das na origem (exceto no grupo *Horama*) **Ctenuchinae**

93. **Espécies mais interessantes** - Em meu "3.º Catálogo" menciono "algumas espécies desta família cujas lagartas foram observadas atacando plantas conhecidas. Excetuando, porém, *Syntomeida melanthus*, as demais são de pouco ou nenhuma importância econômica. Referirei, todavia, alguns dos mais conhecidos representantes das duas subfamílias.

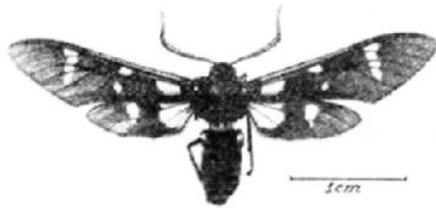


Fig. 196 - *Syntomeida melanthus* (Camer, 1780) (Ctenuchidae) (Lacerda fot.).

Cosmosoma auge (Linnaeus, 1767) (= *C. omphale* Hübner, 1823). Um dos Eucromiíneos mais frequentemente encontrados em nosso território. A área de distribuição do mesmo estende-se do México a Argentina. Possui asas em grande parte vidradas, com as nervuras, a margem alar e a parte apical das asas anteriores de cor negra; corpo de cor vermelha, com a parte distal enegrecida e com máculas azuis claras.

A lagarta alimenta-se principalmente de folhas de *Mikania scandens* e *Lagenaria vulgaris*.

Saurita cassandra (L., 1758) - Outra espécie frequentemente encontrada em nosso país e igualmente de vasta distribuição geo-

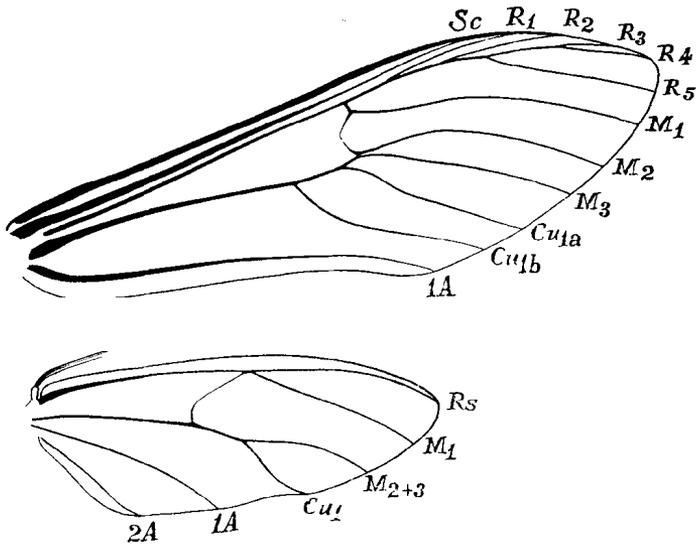


Fig. 197 - Asas de *Syntomeida melanthus* (Cramer, 1780) (Ctenuchidae) (Lacerda fot.).

gráfica. RAYMUNDO DA SILVA (1907) (Lepid. do Brasil), assim descreve o inseto:

"38 mill. de envergadura. Azas superiores e inferiores de um negro levemente arruivado, com as nervuras negras; antenas negras; olhos negro-arruivados; thorax negro-avelludado, marcado anteriormente, na inserção com a cabeça, por um ponto de um azul-verde metálico seguido lateralmente de um outro vermelho; abdomen negro, marcado anteriormente na inserção com o thorax, por tres manchinhas vermelhas, e lateralmente em cada segmento por uma manchinha de um verde-metálico, cambiante para azul. Face superior das quatro azas da côr da superior; palpos e patas negros; thorax negro manchado de vermelho-vivo; abdomen negro com alguns pontos de verde-metálico. Macho muito semelhante a fema, medindo de 30 a 35 mill. de envergadura. Lagarta vivendo algumas vezes sobre as folhas do abacateiro (*Persea gratissima* Goertner), com 30 e 35 mill. de comprimento, com a cabeça de um branco-azulado e os lobulos negros; corpo de um vermelho-alaranjado coberto de compacto pello negro-avelludado tendo os dois primeiros segmentos de um branco-azulado, munidos de tufos de longo

pello mesclado de branco e negro; face inferior do corpo de um vermelho laranja, com as patas esbranquiçadas. Chrysalida-se encerrada em um casulo oblongo, de 30 mill. de comprimento, feltroso, compacto, negro, mesclado de pardilho. Chrysalida medindo 18 mill. de comprimento, a principio esbranquiçada com os segmentos arruivados e depois de 7 a 8 horas, de um castanho-ruivo com os segmentos anegrados.

Inseto perfeito depois de 18 a 20 dias".

Macrocneme chrysitis (Guérin, 1843). Outra espécie de Euechromiinae, que também se encontra do México ao Rio Grande do Sul. MABILDE (1896) dá a seguinte descrição da mariposa e da lagarta:

"M. iole: é preta com a raiz das asas de azul escuro brilhante; tem 4 pontinhos brancos sobre a cintura e brancas também as pontas das asas posteriores; por baixo é igual. A fêmea, menos brilhante, tem as antenas mais finas. A lagarta, encarnada, com anéis pretos, tem uma fila de pontos azues sobre cada anel preto, com raro pello também preto sobre o corpo. Achão-se em Outubro e Novembro no cambarasinho dos campos e no guaco; o casulo, de pouco tecido cinzento, é fraco ou podre e forma-se entre folhas seccas, galhos, etc. A borboleta nasce no fim de 10 dias; é vulgar em qualquer lugar".

A subfamília Ctenuchinae, como Euechromiinae, compreende muitos gêneros, alguns dos quais, como *Eucereon* Hübner, com grande número de espécies.

Do gênero *Delphyre* Walker, aliás próximo daquele, devo mencionar *Delphyre rufiventris* (Schaus, 1894), cuja lagarta causa danos a figueira cultivada, segundo observação de DA MATTA, feita em Manaus. Eis o que êle diz do inseto:

"Mui velozes e sagazes, de movimentação brusca para traz e para diante, coloridas em cinzento escuro, caracterisavam-se por lindos feixes de cerdas dispostas de modo original.

A porção cephalica, de cor marron escura e lustroza, possuía duas pequeninas e fortes tenazes; o corpo apresentava faixa longitudinal, de extremo a extremo.

Em seu terço posterior, o corpo era marron claro, com a coloração "beige" nas porções lateraes; na ventral tres pares de garras e as ventosas.

No dorso se encontravam oito feixes de cerdas, sendo o ultimo, subdividido em dois, um destes, porem, o maior de todos; outros sete nas porções lateraes, todos symetricamente dispostos. Os feixes di-

minuíam de tamanho até os dois terços posteriores do corpo da larva, onde o ultimo se destacava pelo tamanho (até 25 mm.).

As cerdas, implantadas em pequena base, em cada feixe, são divergentes, por isso se entrecusam com as dos feixes vizinhos, e de tal modo que offerecem um lindo aspecto, principalmente quando as larvas em movimento rapido pela ondulação apresentada.

Vivem as larvas em sociedade e praticam nas folhas das figueiras os maiores estragos. Occasiões ha que somente as nervuras das folhas resistem; e o vegetal em determinados pontos assim desnudo, tem um aspecto sombrio e doloroso.

Poder-se-á calcular um vegetal de especie da figueira, de existencia fragil e delicada, considerado exotico no Amazonas, o damno extraordinario que experimenta em taes condições, com a aggravante que a folha incompletamente atacada pelas larvas as partes sans restantes se crestam com presteza e facilidade sob a influencia do sól.

A figueira assim tem apparencia desagradavel e triste. Taes larvas possuem certa particularidade. Vorazes em demasia, lhes não agrada ficarem ao sól nas horas de maior calôr. Descem pelos pequenos galhos, ou ramos, e se agasalham em certos pontos, até perto do sólo, para depois subirem para continuar o trabalho de destruição.

As larvas pertencem a pequeno lepidoptero e foram observadas nos mezes de Abril a Junho".

Syntomeida melanthus (Cramer, 1789) (figs. 196 e 197).

Transcrevo as observações de D'ALMEIDA (1933), em artigo sôbre *Syntomeida melanthus albifasciata* Butler, 1876, obtida de lagartas criadas no Rio com fôlhas de *Ipomoea fistulosa*.

"Les oeufs, d'un jaune orange (?)¹, coniques, ou plutôt rappelant la forme de l'extrémité d'un ellipsoide très allongé, sont lisses, ayant un peu plus de 0,5 mm. sur le grand axe. Ils sont déposés nu nombre de 120 à 130 sur la face inférieure des feuilles d'une plante de la famille Convolvulacée (*Ipomoea fistulosa* Mart.).

Les petits vers, en naissant, ne mesurent que 1,5 mm. de longueur, ils sont jaunâtres, présentant plus tard un ton un peu sale, pointillés de brun; c'est de chacun de ces petits points que sort un poil relativement long, tantôt clair, tantôt brun; le dos verdit parfois, le segment prothoracique est marqué sur le dos d'une tache transverse noirâtre et la tête est de cette couleur. A mesure que les vers s'approchent de la première mue, ils deviennent d'un jaune très pâle, la nuance verdâtre du dos s'évanouit même complètement; cette mue effectuée, ils acquiè-

¹ Du moins deux oeufs pas écloés étaient de cette couleur.

rent la taille de 5 mm., leur coloration fondamentale est le jaune plus ou moins brunâtre avec de petites taches irrégulières peu nettes blanchâtres et de petites raches ampoulées brunes, d'où prennent naissance des poils noirâtres et blanchâtres. La tête et la marque dorsale du segment prothoracique ne changent pas de couleur. Après la deuxième mue, leur corps, long de 7mm., d'un brun foncé faiblement rougeâtre, est orné de quelques petites macules irrégulières blanchâtres obsolètes, dont quelques-unes se montrent en forme de fins traits transversaux, d'autres en forme de cercles, entourant de petites raches ampoulées noirâtres pourvues de poils hérissés de même nuance, les segments 2, 3 et 11 ont sur le dos des touffes plus longues et plus compactes; la tête et la macule transverse du segment prothoracique ne changent pas. Après la troisième mue, les vers atteignent 12mm. de longueur et prennent une teinte fondamentale brun noirâtre tirant légèrement sur le rougeâtre, les traits et les cercles blanchâtres subsistent, la tête et les ampoules ne se modifient pas, les touffes sont ouvertes et les poils qui les composent sont munis de nombreuses ramifications minuscules noires, la plupart des poils sont de même nuance, les touffes dorsales des segments 2, 3 et 11 sont néanmoins plus longues et ont les poils plus serrés. Les vers acquièrent la taille de 17mm., après avoir subi la quatrième mue, mais ils ressemblent à ceux de l'âge précédent, à part les touffes qui sont plus compactes, notamment celles du dos, dont les poils plus gros ont des ramifications plus nombreuses.

Il y a des vers qui deviennent adultes après la cinquième mue, d'autres cependant subissent encore une sixième mue pour atteindre alors ce stade. Les vers, arrivés au terme de leur développement, sont noirâtres, longs de 25 mm., ayant beaucoup de petites taches éparpillées allongées, transverses, jaunâtres, dont celles situées sur les flancs des segments prothoracique, mésothoracique et dernier abdominal sont d'un blanc jaunâtre sale, les flancs présentent encore des points jaunâtres, la tête est petite, noire, jaunissant vers la bouche, les antennes sont aussi jaunâtres. Leur corps est revêtu de poils longs, implantés en touffes épaisses, et dont la tige est hérissée de nombreux ramuscules extrêmement courts et fins, visibles à la loupe; ce sont ces ramuscules qui prêtent l'apparence de laine à la fourrure; les touffes des segments 2, 3 et 11 sont fines et longues, en forme de pinceaux, tandis que celles des segments 4-11, au contraire, sont courtes comme des brosses, noirâtres, excepté les dorsales des segments 6-9 qui sont blanches, dont 4 implantées de chaque côté et 4 plus petites au milieu, ces dernières placées aux segments 8 et 9; toutes les autres touffes sont noirâtres, y compris quelques-unes plus petites sur les flancs des segments thoraciques et du dernier abdominal, dont les poils sont rayonnants; les 4 touffes dorsales des segments 2 et 3 sont les plus longues.

Les vers, lorsqu'on secoue la plante ou ils se trouvent, se laissent tomber, comme généralement toutes les autres espèces de la super-

famille *Amatoidea*, mais quand ils sont encore petits, ils descendent ordinairement le long d'un fil. Nous avons observé que cette mauvaise coutume de se précipiter au sol est la cause de la mort de beaucoup de petites chenilles de cette superfamille, lesquelles, après la chute, ne rencontrent que rarement la plante nourricière, à moins que celle-ci soit très basse.

Ces chenilles, peu atténuées aux extrémités, avec la tête très petite. sont, comme d'ailleurs toutes celles de la superfamille *Amatoidea*, très actives; celles qui changent six fois de peau, mesurent 1,5 mm. au 1er âge et elles sont parfois d'un blanc jaunâtre; au 2e, elles atteignent 3 mm. de longueur et présentent une tonalité d'un blanc sale jaunâtre avec de minuscule ampoules punctiformes brunâtres, sur lesquelles s'appuie un poil relativement long noirâtre, la tête et une tache ou courte bandelette transverse sur le dos du segment prothoracique de cette même nuance. Aux 3e, 4e 5e, 6e et 7e âges, les chenilles mesurent 5, 7, 12, 17 et 25 mm. de longueur; ces âges sont respectivement en rapport. avec les 2e 3e 4e 5e et 6e âges des chenilles à 5 mues.

Elles se chrysalident cachées dans un cocon mou, oblong, long de 17 mm., confectionné exclusivement de leur fourrure et de quelques fils de soie et ressemblant à une chenille rétrécie. Il est brun avec les côtés blanchâtres et le sommet hérissé de poils en forme de petites houppes et il est placé contre les troncs et parfois sur les fins rameaux des arbres.

La chrysalide, dont la taille varie de 13 à 14 mm., cylindrique. pas atténuée aux extrémités, lisse, ne présentant qu'un léger pointillé peu visible à la loupe, est d'un châtain foncé, n'ayant de noir que les stigmates, les gaines des antennes, de la trompe et des pattes; outre des traits qui séparent les enveloppes alaires et les yeux, il se trouve des anneaux sur les segments abdominaux et thoraciques; sur chaque segment de l'abdomen toutefois les anneaux sont doubles, dont l'an-
térieur est fin et le postérieur plus large".

Segundo MARQUES (1932), que também teve o ensejo de acompanhar o desenvolvimento de *Syntomeida melanthus* em batata-doce, a eclosão dos ovos verifica-se 8 a 12 dias depois da postura, as lagartas atingem o desenvolvimento completo em 23 a 35 dias e as mariposas saem das crisálidas 8 a 10 dias depois.

F. HOFFMANN, em suas "Beiträge z. Naturg. brasilianischer Schmetterlinge" (1932 e 1939), descreveu os estádios do desenvolvimento das seguintes espécies: *Eucercion chalcodon* Druee, 1893; *Eucereon discolor* (Walker, 1856); *Eurota strigiventris* (Guérin, 1830);

Coreura fida (Hübner, 1827); *Cyanopepla fastuosa* (Walker, 1854); *Cyanopepla jucunda* (Walker, 1854); *Gymnelia torquata* (Druce, 1883); *Gymnelia xanthogastra* (Perty, 1843); *Napata bunghaasi* e *Phoeniostacta haematabasis* Hampson, 1898.

D'ALMEIDA (1933) tratou também dos estádios do desenvolvimento de *Antichloris loennus* e *Isanthrene incendiaria* (Hübner, 1827).

Os Ctenuchidae, como os Egerídeos, oferecem-nos belos exemplos de mimetismo, principalmente com Himenópteros das famílias Vespidae, dos gêneros *Polistes* e *Polybia*, e Psammocharidae do gênero *Pepsis*. Os mais perfeitos verificam-se com espécies dos gêneros *Argyrooides* Butler (mimetismo com vespas do gênero *Megacanthus* Ducke) Diptilon Prittw. (mimetismo com vespas de gênero *Polybia*), *Empyreuma* Hübner, *Macrocneme* Hübner (mimetismo com *Pepsis*) e *Pseudosphex* Hübner (mimetismo com *Polistes*, ver. (fig. 199) e Braconídeos dos gêneros *Ipobracon* e *Iphiaulax*). Uma espécie que também mimetisa êsses Himenópteros é *Rhynchopyga meisteri* (Berg, 1883).



Fig. 199 - *Pseudosphex rubripalpus* Hampson, 1901 (Ctenuchidae) (Lacerda fot.).

As espécies dos gêneros *Correbia* Herrich-Schäffer e *Correbidia* Hampson, mimetizam Coleópteros do gênero *Colobothea*, da família Lycidae. O mesmo se verifica com algumas espécies de *Dycladia* Felder, enquanto que outras, deste mesmo gênero, mimetizam perfeitamente Himenópteros da subordem Chalastogastra (*Sessiliventres*).

As espécies do gênero *Trichura* Hübner, pela forma e côr geral do corpo, muito se parecem com Vespídeos dos gêneros *Polistes* ou *Polybia*. Todavia a presença de longo processo caudal, lembrando o aspecto de um ovipositor ou terebra, dá-lhes a aparência de

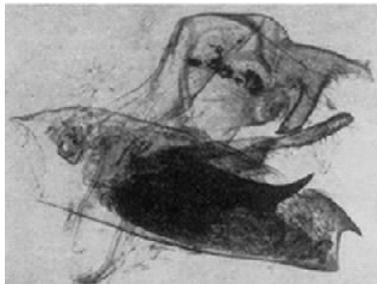


Fig. 198 - Terminalia de *Macrocneme sura* Schaus, 1901 (Ctenuchidae) (Lacerda fot.).

fêmea de um *Icneumonídeo*. Ver o que SEITZ (1890) escreveu a respeito de uma *Trichura* por êle observada no Rio de Janeiro.

94. Bibliografia.

BOURQUIN, F.

- 1942 - Metamorfosis de *Eurota hermione* (Amatidae).
Rev. Soc. Ent. Argent., 11 : 214-220, figs.
- 1944 - Observaciones sobre la metamorfosis de *Eurota igniventris* Burm. 1878.
- 1945 - Observaciones complementares sobre la metamorfosis de *Eurota igniventris* Burm, 1878 (Lep.) (Euchromiidae).
Rev. Argent. Ent., 2 : 27-30, 1 fig., 1 est.
- 1945 - Observaciones sobre *Eurota strigiventris* (Guérin, 1830).
- 1945 - Observaciones sobre *Androcharta rubrocinta* (Burmeister, 1878).
- 1945 - Observaciones sobre *Eurota igniventris* (Burmeister, 1878).
"Mariposas Argentinas": 45, 145, 185.

BREYER, S.

- 1929 - Descripción de *Saurita cassandra* L. ginandromorfo.
Rev. Soc. Ent. Argent., 337-338, est. 8.

D'ALMEIDA, R. F.

- 1933 - Le *Syntomeida melanthus albifasciata* Butler, et ses premiers états (Lép. Syntomidae).
Lambillionea, 33 : 209-212.
- 1933 - Recherches biologiques sur les papillons du Bresil.
Ann. Soc. Ent. Fr., 102: 173-179.

D'ANDRETTA, M. A. V. & L. TRAVASSOS FILHO

- 1946 - *Romualdisca Dalmeidai* n.g., n. sp. de *Ctenuchidae* (Lepidoptera).
Livro Homem R. F. D'Almeida: 17-40, 2 ests.

DRAUDT, M.

- 1915 - *Syntomidae*, in Seitz, *Macrolep. Mundo* (Fauna Amer.).
33-230.
- 1931 - Neue *Amatiden* des amerikanischen Faunengebietes.
Ent. Rundsch., 48: 33-36; 45-48; 57-59.

FORBES, W. T. M.

- 1939 - The *Lepidoptera* of Barro Colorado Island, Panama.
Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., 85 : 99-162, 2 ests.

HAGMANN, G.

- 1938 - *Syntomídeos* (Amatídeos=Euchromídeos) do Estado do Pará.
Livro Jubil. Prof. L. Travassos: 185-194.

HAMPSON, H. G.

1898 - Syntomidae, in Catal. Lepid. Phalenaee, 1 : 537 p., 17 ests.

1914 - Idem, ibidem, Suppl. 1, 388 p., ests.

HOFFMANN, F.

1933 - Beitrag zur geographischen Verbreitung der neotropischen Syntomiden.

Ent. Zeits., Franckfurt a. Mein, 46 : 213-215.

KOEHLER, P.

1930 - Notas biológicas acerca de *Ctenucha vittigera lativitta* Strand.

Rev. Soc. Ent. Argent., 5 (14) 3: 167-168.

MARQUES, L. A. A.

1932 - Insectos damninhos à batata doce e os meios de combate-los

Inst. Biol. Def. Agric., Bol. 9 : 81 p., 9 ests.

MATTA, A. DA

1922 - Larvas de Arctiidae nocivas às folhas da figueira.

Amazonas Med., 4 (13)-16): 158-160.

OTICICA FILHO, J.

1940 - Nova especie do genero *Calliomma* Walker, 1856. (Lep. Syntomidae).

Rev. Ent., 11: 496-500, 7 figs.

1941 - Euchromiidae de Salobra.

Arq. Zool., São Paulo: 2: 261-280.

1941 - Contribuição ao estudo dos Euchromiidae brasileiros.

Arq. Zool, São Paulo, 2: 281-297.

ORFILA, R. N.

1931 - Estudios de Lepidopterologia argentina. I-El genero *Eurota* Walker.

Rev. Soc. Ent. Argent., 3: 185-202, 3 ests, 4 figs.

- Idem. Sobre algunas Eurotas nuevas o poco conocidas y clave artificial del genero.

Rev. Soc. Ent. Argent., 3 : 311-316, 1 fig.

1935 - Lepidopteros neotrópicos. I- El genero *Sphecosoma* y descripción de tres generos nuevos de Amatidae.

Rev. Soc. Ent. Argent., 7: 177-182.

ROTHSCHILD, W.

1910 - Descriptions of new Syntomidae.

Nov. Zool., 17: 429-455.

1911 - New Syntomid and Arctianae.

Nov. Zool., 18: 154-158.

1912 - New Syntomidae.

Nov. Zool., 19: 151-186.

ROTHSCHILD, W.

- 1913 - Some unfigured Syntomidae, Aegeriadae and Arctianae.
Nov. Zool., 19: 375-377, ests. 3-5.
- 1931 - Notes on Syntomidae (Amatidae) with descriptions of new species.
Nov. Zool., 37: 149-158.

SANTOS, N.

- 1939 - Contribuição ao conhecimento dos Euchromiidae. IV-Genero *Androcharta* Felder, 1862 (Lep.).
Bol. Biol. São Paulo (n.s) 4 : 87-97; 14 figs., 2 ests.

SCHROTTKY, C.

- 1909 - Mimetische Lepidopteren. Ein Beitrag zur Kenntnis der Syntomidae Paraguays.
Deuts. Ent. Zeits. Iris, 22: 122-132.

SEITZ, A.

- 1899 - Die Schmetterlingswelt des Monte Corcovado.
Stett. Ent. Zeit., 51 : 263.
- 1936 - Ueber Syntomides vorkommen.
Ent. Rundsch., 53: 523-528; 548-552.

TRAVASSOS, L.

- 1935 - Variações e intersexualismo em especies do genero *Syntomeida* Harris, 1839 (Lep. Euchromiidae).
Mem. Inst. Osw. Cruz., 30 : 437-452, 10 ests.

TRAVASSOS FILHO, L.

- 1938 - Contribuição ao conhecimento dos Euchromiidae. I - Genero *Desmotricha* Hampson, 1911 (Lepidopt.).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 33 : 39-48, 7 ests.
- 1938 - Contribuição ao conhecimento dos Euchromiidae. II - Genero *Corematura* Butler, 1876 (Lepidoptera).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 33: 259-262, 5 ests.
- 1938 - Contribuição ao conhecimento dos Euchromiidae. III - Genero *Cosmosoma* Hübner, 1827 (Lepidoptera).
Arq. Inst. Biol. São Paulo, 9 : 59-66, 16 figs. 1 ests.
- 1939 - Idem. V-Genero *Isanthrene* Hübner, 1826 (Lepidoptera).
Bol. Biol. São Paulo (n.s.): 454-472, 25 figs., 2 ests.
- 1940 - Nova especie do genero *Ecdemus* (Herrich-Schaeffer, 1854) (Lep. Euchromiidae).
Arq. Zool., São Paulo, 1 : 318-330, 4 ests.
- 1940 - *Lepidoneiva*, novo genero da familia Euchromiidae (Lep.).
Rev. Ent., 11 : 477-487, 4 figs.
- 1940 - Euchromiidae de Salobra.
Arq. Zool. São Paulo, 2 : 261-280, 2 ests.

TRAVASSOS FILHO, L.

- 1940 - Contribuição a zoogeografia dos Euchromiidae brasileiros. I - Material colhido em Ilha Sêca, Est. São Paulo e Salobra, Estado de Mato Grosso, de Fevereiro a Março de 1940. Arq. Zool. São Paulo, 2 : 281-298, 8 ests.
- 1943 - Nota sobre *Lepidoneiva erubescens* (Butler, 1876) (Lepid. Ctenuchidae Kirby, 1837). Rev. Bras. Biol., 3 : 337-339.
- 1944 - Ctenuchidae de Monte Alegre. Pap. Avuls. Dep. Zool. Secret. Agric. São Paulo, 4 : 29-36.
- 1944 - Interessante anomalia em um *Cosmosoma teuthras* (Walker, 1854) (Lepid. Ctenuchidae Kirby, 1837). Pap. Avuls. Dep. Zool. Secret. Agric. São Paulo, 4 : 187-196, 7 figs.
- 1947 - Notas de nomenclatura. I - Estado atual do genero *Methysia* Butler, 1876 e *Metamya* novo nome para *Paramya* Druce, 1898 (Lep.: Ctenuchidae). Pap. Avuls. Dep. Zool., 7: 257-266.

ZERNY, H.

- 1912 - Syntomiidae, in Lepid. Catal., 7:179 p.
- 1930 - Beiträge zur Kenntnis der Syntomiden. Deuts. Ent. Zeits. Iris, 45: 181-190.
- 1931 - Idem, ibidem, 46 : 1-27.
- 1931 - Ergebnisse einer zoologischen Sammelreise nach Brasiliens insbesondere in das Amazonasgebiet, ausgeführt von Dr. H: Zerny. VII- Teil Lepidoptera. III- Die Syntomiden des Staats Pará. Ann. Nat. Mus. Wien, 45: 252-263.
- 1937 - Die Lepidopteren der Deutschen Gran-Chaco-Expedition 1925 -26 mit Berichtigung die Sammelergebnisse von Professor Hosseus in der Sierra de Cordoba. IV- Syntomidae, Arc-tiidae und Dioptidae. Mitt. Munch. Ent. Ges., 27 : 11-16.

Superfamília MIMALLONOIDEA

95. **Posição sistemática** - SHARP, ao tratar destas mariposas, assim se manifestou:

"The moths of the genus *Perophora* have for long been an enigma to systematists, and have been placed as abnormal members of Psychidae or of Drepanidae, but Packard now treats them as a distinct famely".

FORBES (1920, Lep. N. Y.), chamando atenção para o caráter Saturnioide das pupas, aliás de acordo com o consenso geral de que este grupo se acha relacionado com os Saturniideos ancestrais, incluiu-o em Uranoioidea.

A opinião de HANDLIRSCH (1925 - Handbuch der Entomologie a seguinte:

"Nach Jordan sind die Perophoriden mit den Bombyciden verwandt; doch meine ich, dass sie weder von diesen noch diese von jenen abgeleitet werden können, und stelle daher die jedenfalls sehr auffallende Gruppe in die Nähe der Limacodiden, an den Schluss der Tineoidea".

Finalmente, a opinião de COMSTOCK:

"The Lacosomidae seem to be the sole survivors of a very distinct line descent. In many respects they appear to be closely allied to the Bombycidae and to the Saturnioidea; but they differ markedly both in the structure and in the habits of the larvae; and, too, the wings of the adult, although at first sight resembling those of the silk-worm, are really quite different. In the coalescence of the branches of radius of the fore wing veins R3 and R4 remain widely separate while in the Bombycidae and in the Saturnoidea, these are the first branches to coalesce".

Em face de tais divergências relativas à posição sistemática destas mariposas, parece-me melhor separá-las provisoriamente em grupo distinto - **Mimallonoidea**, com os caracteres da respectiva família.

Família MIMALLONIDAE

(*Mimallonidae* Burmeister, 1878¹; *Lacosomidae* Neumoegen & Dyar, 1893²; *Perophoridae* Packard, 1895³; *Locosomidae* Comstock, 1895; *Ptochopsychidae* Grote, 1896; *Cicinnidae* Schaus, 1902⁴; *Lacosomatidae* Brues & Melander, 1915)

96. **Caracteres** - Mariposas de porte médio, bomiciformes e de côres pouco vistosas.

Antenas curtas, longamente pectinadas nos machos. Sem chaetosema. Maxilas e palpos reduzidos.

1 De **Μιμαλλόνες** (*mimallones*), nome mitológico.

2 De **λακος** (*lacos*), trapo; **σώμα** (*soma*), corpo.

3 De **πήρα** (*pera*), saco; **φορος** (*phoros*), que leva.

4 De **κικίννος** (*cicinos*), uma mecha ou anel de pelos.

Asas (fig. 202) anteriores, via de regra, falcadas; *M* ausente ou vestigial dentro da célula; *M*₂ partindo de perto do meio das discocelulares; *R*₂ e *R*₃ saindo de longo pedúnculo, que é largamente afastado do que dá as nervuras *R*₄ e *R*₅.

Asas posteriores com a região umeral ampliada e sem frenulum, ou com êste muito pequeno. *Sc* fundida com *R* numa certa distância perto da base, depois divergindo da célula; *M*₂ partindo do meio das discocelulares; 2 anais distintas e *Cu*₂ mais ou menos visível na parte distal.



Fig. 200 - *Mimallo amilia* Stoll, 1780 (macho) (Mimallonidae) (Lacerda fot.)

97. **Espécies mais interessantes** - Há cerca de 200 espécies desta família, quase tôdas da região neotropical.

As mais interessantes pertencem aos gêneros *Mimallo* Hübner, *Cicinnus* Blanchard (*Perophora* Harry, 1841, *Mimallo* Berg, *Ptochopsyche* Grote, 1896)¹ da subfamília Mimalloninae e *Menevia* Schaus, da subfamília Lacosomatinae.

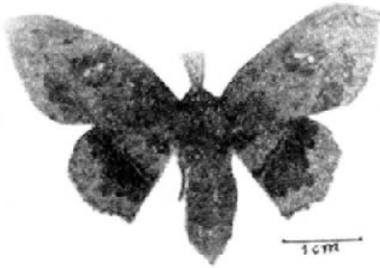


Fig. 201 - *Mimallo amilia* Stoll, 1780 (fêmea) (Mimallonidae) (Lacerda fot.).

No Rio de Janeiro as duas espécies mais frequentemente encontradas são *Mimallo amilia* (Stoll, 1780) (figs. 200 e 203) e *Menevia plagiata* (Walker, 1855).

As lagartas da primeira alimentam-se de fôlhas de várias mirtáceas, principalmente goiabeira (*Psidium* spp.). São frequentemente parasitadas por larvas de môscas da família Tachinidae, provavelmente do gênero *Tapajohougia*. Em São Paulo, segundo verificação de SAUER, são parasitadas por *Conura flavicans* (Chalcididae).

¹ A espécie tipo destes gêneros é *Perophora melsheimeri* Harris, 1841, que, segundo FORBES (1928) e outros que a estudaram, pertence ao gênero *Cicinnus*.

Os casulos apresentam, presos ao tecido de sêda grosseiro que os constituem, fragmentos de caule, de fôlhas e escrementos da lagarta.

As lagartas de *Menevia plagiata* alimentam-se especialmente de folhas de amendoeira (*Terminalia catappa*). Vivem dentro de um

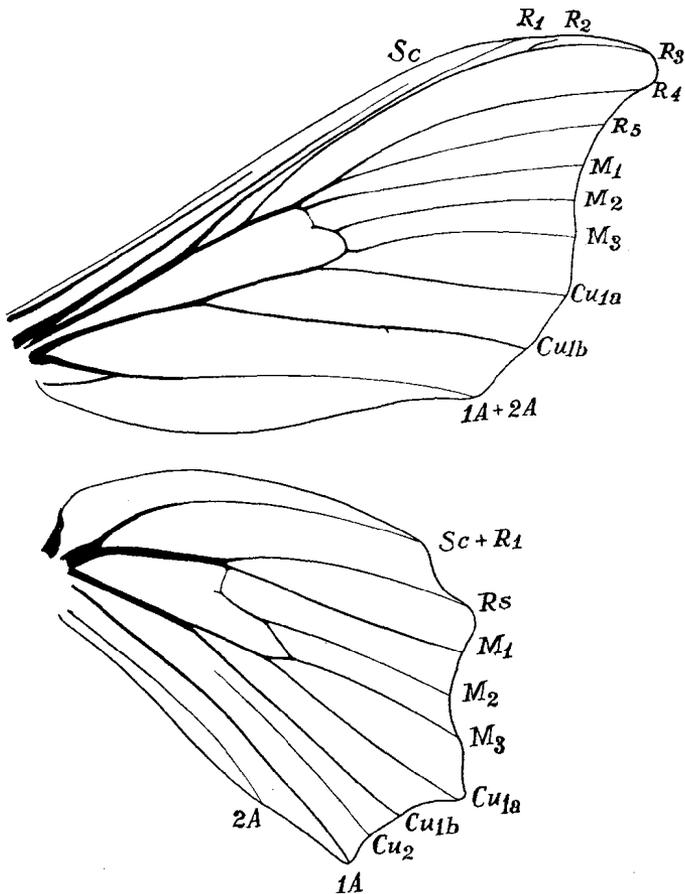


Fig. 202 - Asas de *Mimallo amilia* (Mimallonidae) (Lacerda del.).

casulo de aspecto característico (fig. 204), assim descrito por BENEDITO RAYMUNDO (1919):

"Casulo em forma de barrilete, as vezes ligeiramente querenado, muito duro, de um cinzento brunaceo, com duas aberturas, uma anterior e outra posterior, tendo nas duas extremidades, ou n'uma só, um apendice e por vezes varios fios resistentes, que o prendem as folhas e ao caule do vegetal; medem no maior eixo de 0,030 a 0,035 e no menor de 0,010 a 0,015".

Na figura 204 veem-se os casulos de *Cicinnus despecta* (Walker, 1855) (*Mimallo curtisea* Weyenberg, 1874), que se encontra no

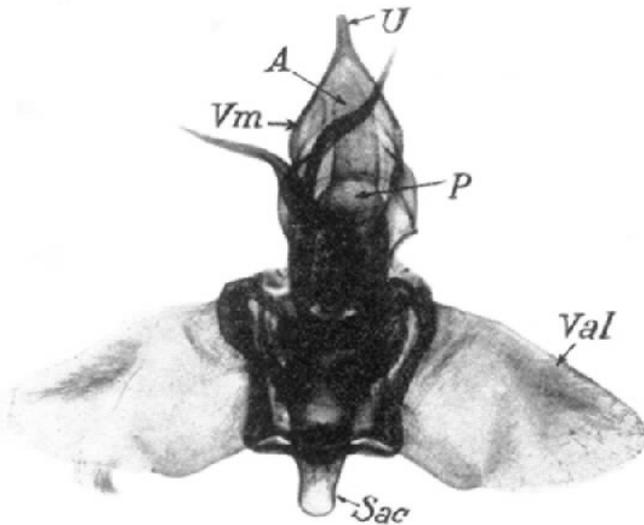


Fig. 203 - Terminalia de *Mimallo amilia* (Mimallonidae) (Lacerda fot.).

Brasil e na República Argentina, de *Menevia plagiata* e de outra espécie não identificada.

98. Bibliografia.

BERG, C.

1876 - Untersuchungen über die Gattung *Mimallo* Hübner's und ihre Arten.

Hor. Soc. Ent. Ross., 12: 158-176.

D'ALMEIDA, R. F.

1943 - Alguns tipos dos gêneros da ordem Lepidoptera: Quarta nota: Heterocera, Fam. Mimallonidae.

Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro, (n.s.), 10:6 p.

WEYENBERG, H.

1874 - *Mimallo curtisea* Weyenb.

Tijds. Ent., 17: 220-224, est. 13.

GAEDE, M.

1931 - Lep. Catal., 50 : 60 p.

SCHAUS, W.

1928 - Mimallonidae in Seitz, Macrol. Mundo, Fauna. Amer.
6 : 635-674.

Superfamília SATURNIOIDEA

Saturnoidea Dyar, 1902; *Saturnioidea* Mosher, 1916; *Attacoidea* Testout, 1941¹;
Phalaenoidea Testout, 1941)

99. **Caracteres, desenvolvimento** - Os representantes desta superfamília são, em geral, mariposas grandes ou muito grandes,

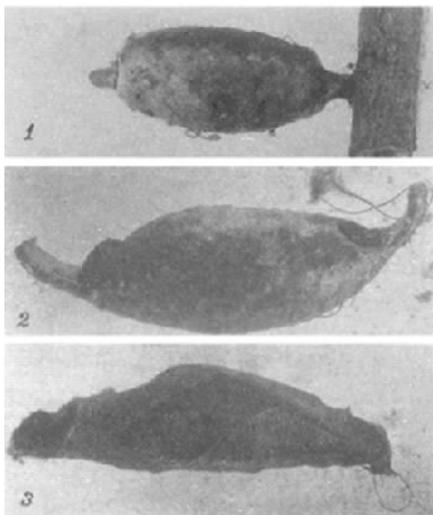


Fig. 204 - Casulos de: 1 - *Menevia plagiata* (Walker 1855). 2 - *Cicinus despecta* (Walker, 1855) (Mimallonidae).

de corpo robusto, bombiciforme e asas largas, as posteriores, em algumas espécies, longamente caudadas. A esta superfamília pertencem algumas das mais belas mariposas de hábitos noturnos.

Cabeça relativamente pequena e mais ou menos retraída no tórax. As antenas, nas fêmeas, podem ser simples; nos machos, porém, apresentam-se bipectinadas até o ápice, ou até o meio.

Ocelos ausentes. Espiritromba geralmente ausente ou rudimentar. Algumas espécies, porém, apresentam-na mais ou menos desenvolvida. Palpos labiais, via de regra, pequenos.

¹ De ἄττακος (*attacos*), gafanhoto, inseto.

Asas mais ou menos densamente escamosas; em algumas espécies (*Rothschildia* Grote), com áreas translúcidas, em outras (*Heliconisa* Walker, 1855), quase totalmente descamadas. Nas an-



Fig. 205 - *Adelocephala cadmus* Walker, 1855, macho (Adelocephalidae)
(Gentilmente cedido por J. Oiticica F.º).

teriores, ausente, pelo menos, um dos ramos de *R* (provavelmente *R*₅ segundo FORBES). Posteriores sem frenulum; área humeral mais ou menos expandida e às vezes com nervura humeral (precostal)



Fig. 206 - Antena de macho de *Eacles* (Adelocephalidae)
(Lacerda fot.).

partindo de *Sc*; esta livre e divergindo da, célula desde a base; *Cu*₂ (1ª A) ausente; uma ou duas anais distintas.

As asas posteriores em alguns gêneros são longamente caudadas (espécies da região (oriental do gênero *Actias* Leach (Adelocephalidae) e sul-americanas do gênero *Copiopteryx* (Adelocephalidae).

Ovos do tipo achatado. Lagartas geralmente glabras, porém, providas de processos filiformes e tubérculos ou processos espinhosos (*scoli*) mais ou menos conspícuos, não raro de côres vistosas.

"A presença de *scoli* nas lagartas distingue esta superfamília das demais, exceto Nymphalidae e Heliconiidae. Em Saturnioidea, porém, a cabeça nunca se apresenta tuberculada, nem cornuda e é sempre mais ou menos estreitada para parte dorsal" (Fracker, 1915).

Crisálidas obtéctas.

100. **Divisão** - A superfamília Saturnioidea compreende cerca de 1.200 espécies, distribuídas nas seguintes famílias: **Adelocephalidae**, **Cercophanidae**, **Hemileucidae**, **Janiodidae**, **Oxytenidae** e **Saturniidae**.

Alguns autores incluem Hemileucidae em Saturniidae. Eis, respeito, o que diz FORBES (1923):

"Many authors consider the *Hemileuca* group also a distinct family some including and some excluding *Automeris*. It is certainly transitional between the Citheroniidae and Saturniidae".

As famílias citadas de Saturnioidea podem ser reconhecidas mediante a seguinte chave:

- | | | | |
|-------|---|--|------------------------|
| 1 | - | Espiritromba presente, se bem que às vezes reduzida; apenas uma nervura anal distinta na asa posterior | 2 |
| 1' | - | Espiritromba ausente ou rudimentar, neste caso, porém, vêem-se 2 anais distintas na asa posterior | 3 |
| 2(1) | - | Antenas bipectinadas nos machos, simples nas fêmeas; <i>Sc</i> da asa posterior, perto da base, sem ramo precostal e ligada à célula por <i>R1</i> | Janiodidae |
| 2' | - | Antenas bipectinadas em ambos os sexos; <i>Sc</i> da asa posterior com ramo precostal e não ligada à célula por <i>R1</i> | Oxytenidae |
| 3(1') | - | <i>M1</i> da asa anterior partindo do segtr de <i>R</i> de um ponto mais ou menos afastado do fim da célula; 2 anais distintas na asa posterior (exceto em Arsenurinae); antenas da fêmea simples, do macho não pectinadas até o ápice | Adelocephalidae |
| 3' | - | <i>M1</i> da asa anterior partindo geralmente de ponto mais ou menos afastado do ponto de origem do setor de <i>R</i> , às vezes, entretanto, esses dois pontos muito próximos; geralmente uma só anal na asa posterior e quando há duas anais as antenas do macho são pectinadas até ao ápice | 4 |

- 4 (3') - Geralmente duas anais distintas na asa posterior **Hemileucidae**
 (Sectio *Diphlebiae*)
- 4' - Sõmente uma anal na asa posterior **Saturniidae** e **Hemileucidae**
 (Sectio *Monophlebiae*)

Das famílias mencionadas, tratarei apenas de **Adelocephalidae**, **Hemileucidae** e **Saturniidae**, pois **Janiodidae** (Jordan, 1931),

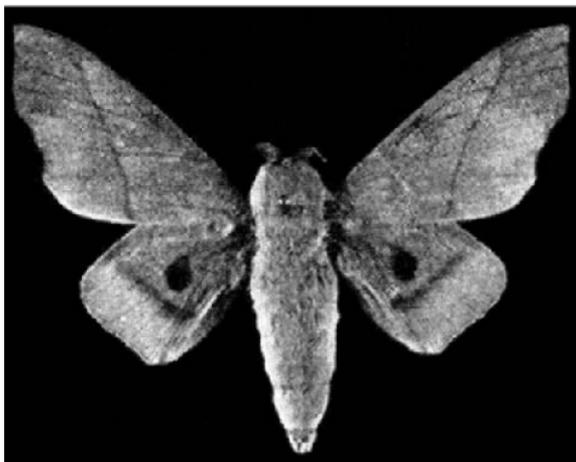


Fig. 207 - *Syssphinx molina* (Cramer, 1780) (macho) (Adelocephalidae)
 (Gentilmente cedido por J. Oiticica F.º).

com uma dezena de espécies sulamericanas e **Oxytenidae** (Jordan, 1939), com cêrca de 40 espécies, também da região neotrópica, não têm espécies de interêsse econômico.

Família ADELOCEPHALIDAE

(*Ceratocampidae* Harris, 1841¹; *Adelocephalidae* Burmeister, 1878²; *Citheroniidae* Neuman & Dyar, 1894³; *Sphingicampinae* Distant, 1900; *Sphingicampidae* Packard, 1901; *Syssphingidae* Kusnezov, 1910⁴; Hampson 1918; *Arsenuridae* Bouvier, 1930⁵; *Rhescyntidae* Bouvier, 1930⁶).

101. **Caracteres, etc.** - Nas espécies desta família *M1*, nas asas anteriores, parte do tronco *R5*, que dá *R2*, *R3* e *R4*; há 2 anais

¹ De κέρως (*ceras*), corno, antena; καμπή (*campe*), lagarta.

² De ἀήλως (*adelos*), oculta; κεφαλή (*cephale*), cabeça.

³ De Κιθαίων (*cithairon*), nome próprio.

⁴ De σύν (*syn*), juntamente; σφίγξ (*sphinx*), esfinge.

⁵ De ἄρσεν (*arsen*), macho; οὐρα (*oura*), cauda.

⁶ De ῥήσσω (*resco*), dilacero.

distintas nas asas posteriores e as antenas dos machos são pectinadas até pouco além do meio da antena (figs. 206 e 208).

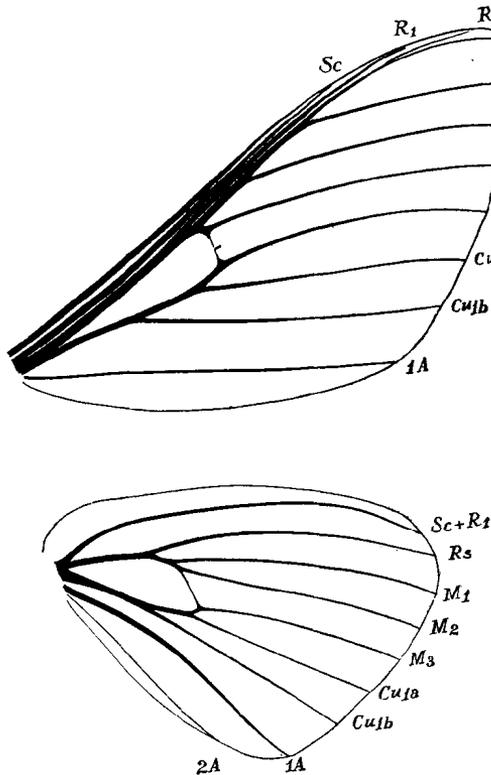


Fig. 208 - Asas de *Eacles* (Adelocephalidae) (Lacerda fot.).

Oiticica (1940), estudando as pernas dos Adelocephalidae, escreve o seguinte:

"O penúltimo tarsômero das patas anteriores das fêmeas de Adelocephalidae apresenta um aspecto bem diferente do mesmo tarsômero nos machos. Nas figuras das estampas 12 e 13 e na estampa 14 aparece êste fato claramente. O penúltimo tarsômero das patas anteriores apresenta um aspecto de *crescente* com cada ponta armada de um grande *espinho tarsal*. Correspondentes a estes espinhos o último tarsômero apresenta em sua base uma região (i). Esta região apresenta um *rebaixo mais piloso* que o resto do tarsômero no qual parecem *inserir-se* os *espinhos tarsais* do penúltimo tarsômero. Esta morfologia particular

das patas anteriores, *parece ser exclusiva da super-familia Saturnioidea*. Encontrei a mesma morfologia em outros gêneros desta superfamilia como *Automeris*, *Rothschildia* e outros. Um estudo futuro mais aprofundado mostrará até que ponto este caráter morfológico das fêmeas poderá elucidar questões de sistemática e filogenia. Na explicação das estampas estão discriminados os generos e especies representados".

As lagartas de Adelocephalidae são providas de espinhos ou processos espinhosos dorsais recurvados (*scoli*) geralmente mais desenvolvidos nos segmentos torácicos. O 8.º urômero apresenta saliência ou processo dorsal mais ou menos conspícuo (fig. 209 e 211).

Não tecem casulo; encrisalidam no solo.

A família compreende cêrca de 200 espécies americanas, cujas lagartas, entretanto, raramente causam danos em plantas cultivadas.

As espécies mais conhecidas em nosso país são as da subfamília **Adelocephalinae** (*Ceratocampinae*, *Citheroniinae*, *Syssphinxinae*).

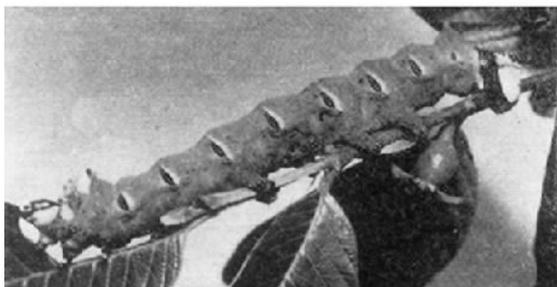


Fig. 209 - Lagarta de *Eacles penelope ducalis* Walker, 1855 (Adelocephalidae), último estadio, sobre goiabeira (Foto gentilmente cedido por J. Oiticica F.º).

nae) e pertencem aos gêneros *Citheronia* Hübner (com *Citheronia laocoon* (Cramer, 1777) (= *C. cacticus* (Walker, 1855) e outras espécies), *Eacles* Hübner (com *Eacles magnifica* Walker, 1856 (fig. 210) (= *Basilona cacticus*, Boisduval, 1868) e outras espécies), *Syssphinx* Hübner (com *Syssphinx molina* (Cramer, 1781) (fig. 207) e outras espécies).

Arsenurinae (*Rhescyntinae*), a outra subfamília de Adelocephalidae, compreende algumas das mais belas espécies da família, pertencentes aos gêneros *Copiopteryx* Duncan (fig. 213) (*Copiopteryx*

semiramis (Cramer, 1885) e outras), com as asas posteriores mais ou menos longamente caudadas, *Loxolomia* Maassen (*L. serpentina*



Fig. 210 - *Eacles magnifica* Walker, 1855 (Adelocephalidae)
(Foto gentilmente cedido por Cincinato Gonçalves).

Maassen, 1869)¹ e *Rhescynthis* Hübner (*Arsenura* Duncan) (*Rhescynthis armida* (Cramer, 1780)). Na fig. 212 vê-se um casulo, segundo B. RAYMUNDO (1919), desta espécie.

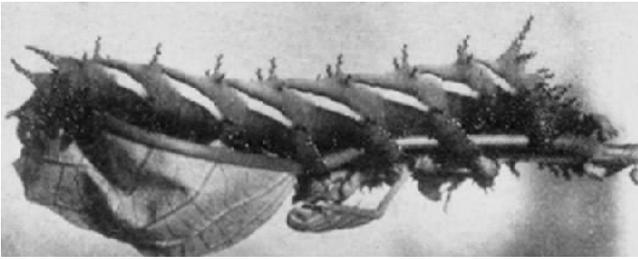


Fig. 211 - Lagarta de *Citheronia principalis* (Walker, 1855) (Adelocephalidae), último estágio, sobre *Croton* sp. (Foto gentilmente cedido por J. Oiticica F.º).

Em meu "3.º Catalogo" cito alguns dos nossos Adelocefalídeos, cuja etologia é mais ou menos conhecida, segundo os trabalhos de

¹ Ver a fotografia do exemplar único de macho de *L. serpentina swecthi* May, com 16 cm de envergadura, em "Lepidópteros neotropicais. Coleção Julius Arp." - Ministério da Educação e Saúde Pública, Museu Nacional, Rio de Janeiro, 1939.

BURMEISTER, MABILDE, PETERS in BÖNNINGHAUSEN, B. RAYMUNDO, HOFFMANN, ZIKÁN, D'ALMEIDA e TRAVASSOS.

Na Argentina BOURQUIN estudou o desenvolvimento de *Citheronia brissotii meridionalis* Bouvier, 1927, de *C. vogleri* (Weyenberg, 1881), e de *Syssphinx crispula* Dognin, 1905. TRAVASSOS (1946) tratou do desenvolvimento de *Copiopteryx semiramis* (Cramer, 1775).



Fig 212 - Casulo de *Rhescyntis armida* (Cramer, 1780) (Acelocephalidae) (Lacerda fot.).

Recentemente PEDRITO SILVA (1944) ocupou-se de *Promasipoda pinguioides* Townsend, môsca da família Exoristidae, cujas larvas são endoparasitas das lagartas de *Rhescyntis armida*.

SAUER, em São Paulo, observou lagartas de *Eacles magnifica* parasitadas por microhimenópteros dos gêneros *Glypta*, *Hemiteles* e *Meteorus* (Ichneumonidae). Colheu também, de lagartas parasitadas exemplares de um *Spilochalcis* e de *Horismenus cockerelli*, possivelmente hiperparasitos.

102. Bibliografia.

BOISDUVAL

1872 - Note sur la tribu des Adélocephalides.
Ann. Soc. Ent. Belg., 15: 79-96.

BONDAR, G.

1915 - A lagarta verde dos cafesaes (*Citheronia magnifica*).
O Fazendeiro, São Paulo, 8 : 4.

BOENNINGHAUSEN, V. VON

(1898) 1901 - Die Heteroceren-Raupen (und Puppen) des H.T. Petersschen Manuskriptwerkes: Biologische Beiträge zur brasilianischen Schmetterlings - Fauna.
Neudamm; J. Neumann, 12 p., 10 ests.

BOURQUIN, F.

1940 - Metamorfosis de *Citheronia vogleri* Weyenberg, 1881.
Rev. Soc. Ent. Arg., 10: 354-361, 1 fig., est. 7.

1943 - Observaciones sobre metamorfosis de *Syssphinx crispula* Dognin, 1905 (Lep. Lasiocampidae).
Rev. Soc. Ent. Argent., 12: 105-108, 2 ests., 2 figs.

BOUVIER, E. L.

- 1927 - Étude sur les Cératocampidae de la collection Charles Oberthür.
Ann. Sci. Nat., Zool., (10) 10: 233-288, 3 ests., 6 figs.
- 1931 - Etude des Saturnioides normaux-Famille des Syssphingidés.
Mém. Acad. Sc. Fr., 60 (2): 1-398, 92 figs., no texto e 5 ests.

D'ALMEIDA, R. F.

- 1933 - Recherches biologiques sur les papillons du Brésil.
Ann. Soc. Ent. Fr., 102:173-179 (Desenvolvimento de *Adelpha epicla ephesa*).
- 1943 - Sobre a nomenclatura de alguns grupos superiores da ordem Lepidoptera. 1.^a nota: superfamilia Castnioidea, Hepialoidea, Saturnioidea e Stygioidea.
Pap. Avuls. Dep. Zool. S. Paulo, 3:237-256.
- 1944 - Estudos biológicos sobre alguns Lepidopteros do Brasil.
Arq. Zool. São Paulo, 4 : 33-72, 3 ests.

DRAUDT, M.

- 1930 - Syssphingidae, in Seitz, Macrolep. do Mundo, 6: 790-827.

HOFFMANN, F.

- 1932 - Beiträge zur Naturgeschichte brasilianischer Schmetterlinge.
Deuts. Ent. Zeits., 2-3; 125-126.

JORDAN, K.

- 1909 - Some new and some unfigured Lepidoptera.
Nov. Zool., 15: 253-258, ests. 9-11.

MENDES, D.

- 1937 - Uma nova especie do genero *Eacles* Hübner (Lep. Syssphingidae).
Arch. Inst. Biol. Veget., 3 : 207-208, 2 ests.

MOSHER, R.

- 1914 - The classification of the pupae of the Ceratocampidae and Hemileucidae.
Ann. Ent. Soc. Amer., 7: 977-300.

OITICICA F.º, J.

- 1938 - Uma nova especie do genero *Eacles* Hübner, 1820 (Lep. Syssphingidae).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 33 : 281-290, 9 ests.
- 1940 - Estudos sobre pernas de Adelocephalidae (Lep.).
Pap. Avulsos Dep. Zool. S. Paulo, 1 : 17-38, 1 fig., 15 ests.
- 1941 - Sobre a nomenclatura dos Lepidopteros da familia Adelocephalidae.
Arq. Zool. S. Paulo, 2 : 325-330.
- 1941 - Nova especie do genero *Eacles* Hübner , 1819 (Lep. Adelocephalidae).
Rev. Bras. Biol., 1 : 103-109, 9 figs.

OITICICA F^o, J.

- 1941 - Contribuição ao conhecimento do genero *Eacles* Hübner, 1819 (Lep. Adelocephalidae).
Rev. Bras. Biol., 1 : 129-143, 17 figs..

OITICICA F. °, J. & E. MAY

- 1941 - *Eacles fairchildi* nova especie (Lep. Adelocephalidae).
Rev. Bras. Biol., 1 : 263 265, 3 figs.

OITICICA F. °, J.

- 1942 - Nota sobre *Citheronia purpurea* Draudt, 1930 (Lep. Adelocephalidae).
Rev. Bras. Biol., 2: 111-114, 7 figs.
- 1943 - *Paradaemonia ruschii* nova especie (Lepid. Arsenurinae).
Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro (n.s.), Zool., 8 : 15 p., 9 figs.
- 1944 - Nota sobre *Dysdaemonia timur* Weymer (m.s.) in Fassl. 1915 (Lepid. Arsenurinae).
Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro (n.s.), Zool., 14 : 12, 6 figs.
- 1946 - *Almeidella Almeidai* n.g.n.sp. (Lepidoptera, Adelocephalidae).
Livro Homem R.F. Almeida: 263-278.
- 1946 - Nova especie do genero *Paradaemonia* e notas sobre as especies afins (Lepidoptera: Arsenurinae).
Sum. Brasil. Biol., 1 : 143-154, 22 figs.

ORFILA, R. N.

- 1935 - Notas criticas sobre las formas de *Dysdaemonia fosteri* R. y J. (Lep. Rhescynth).
Rev. Soc. Ent. Argent., 7 : 51-63, ests 4 e 5.

PACKARD, A. S.

- 1905 - Monograph of the Bombycine moths of America, North of Mexico. Part. II. Family Ceratocampidae.
Ann. Nat. Acad. Sci., 9 : 150 p., 61 ests.

RAYMUNDO, B.

- 1918 - Noticia sobre alguns Lepidopteros serígenos do Brasil.
Anuario Coleg. Pedro II, 3 : 25-95, 27 figs.
- 1920 - A lagarta verde dos cafesaes, *Eacles magnifica* Walk.
Ch. Quint., Fevereiro: 101.

ROTHSCHILD, W.

- 1907 - New american Saturniidae and Ceratocampidae.
Nov. Zool., 14: 413-432.

SCHREITER, R.

- 1925 - Observaciones biológicas sobre las espécies tucumanas de los generos *Dysdemonia*, *Rothschildia* y *Copaxa*.
Univ. Nac. Tucum., Mus. Hist. Nat., 1 (4): 17 p., 11 ests.
- 1943 - Notas entomo-biologicas y otras, preparadas para su publicación por Kenneth Hayward.
Acta Zool. Lillo., 1: 7-44, ests. 1-25.

SCHUSSLER, H.

- 1936 - Syssphingidae.
Lep. Cat., 70 : 230 p.

SILVA, PEDRITO

- 1944 - Novo registro e o primeiro hospedeiro de Promasipoda pinguioides T.T. (Diptera, Exoristidae) no Brasil.
Rev. Ent., 15: 153-161.

TRAVASSOS, L.

- 1934 - Copiopteryx montei Gagarin (Lepid. Saturniidae).
Rev. Ent., 4 : 412.
- 1937 - Sobre um novo tipo de Syssphingidae (Lepid.).
Rodriguesia, 3 (10): 199-201, 1 est.

TRAVASSOS, L. & R. F. D'ALMEIDA

- 1937 - Contribuição para o conhecimento da bionomia de alguns lepidopteros brasileiros.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 32: 499-516, 2 ests. color.

TRAVASSOS, L.

- 1940 - Contribuição ao conhecimento dos Adelocephalidae (Lep.).
Rev. Ent., 11 : 682-690, 8 figs., 2 ests.
- 1941 - Adelocephalideos do Estado de Mato Grosso, capturados pela expedição do Instituto Oswaldo Cruz.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 36 : 577-588, 8 ests.

TRAVASSOS, L. & E. MAY

- 1943 - Adelocephalideos da coleção Julius Arp.
Bol. Mus. Nas. Rio de Janeiro (n.s.), Zool., 11:22 p,
2 ests.

TRAVASSOS, L.

- 1946 - Evolução de Copiopteryx semiramis (Cramer, 1775) (Lepidoptera, Adelocephalidae).
Rev. Bras. Biol., 6 : 1-6, 2 figs.

ZIKÁN, J. F.

- 1928 - Copiopteryx virgo n.sp.
Rev. Soc. Ent. Argent.: 335.

Família HEMILEUCIDAE

(*Hemileucidae* Packard, 1893; *Dirphiadae* Burmeister, 1878;
Hylesiidae D'Almeida 1932)

103. **Caracteres, etc.** - Os representantes de Hemileucidae, em geral menos vistosos que os de Adelocephalidae e de Saturniidae, apresentam caracteres observados nas espécies destas famílias. Assim, uns (sectio *Monophlebiae*), como em Saturniidae, apresentam

sòmente uma nervura anal na asa posterior; outros (sectio *Diphlebiae*), possuem 2 anais como em *Adelocephalidae*; neles, porém, a nervura *M1* das asas anteriores, não forma forquilha com o sistema (setor) das radiais, caráter peculiar a *Adelocephalidae*.



Fig. 213 - *Copiopteryx virgo* Zikan, 1929, alotipo, fêmea (*Adelocephalidae*) (De Travassos, 1940).

Os Hemileucídeos, cujas asas posteriores são providas apenas de uma anal, ou que apresentam a 2.^a anal vestigial, distinguem-se dos Saturniídeos porque, nestes, *M1*, na asas anteriores, é larga-

mente separada do setor da radial e muito aproximada de M_2 , ou com ela ligada no ponto de origem, caráter êste não observado em Hemileucidae. Demais, em nossos Saturniídeos, a borda posterior das asas posteriores é mais ou menos côncava.



Fig. 214 - *Automeris liberia* (Cramer, 1780) (Hemileucidae); exemplar gentilmente cedido por Aristoteles Silva, E. May det. (Lacerda fot.).

A família Himeleucidae compreende mais de 500 espécies, quase tôdas americanas, distribuídas em váriaa subfamílias.

As espécies de algum interêsse econômico

pertencem ao gênero *Automeris* Hübner, mariposas reconhecíveis pela grande mácula ocelada, negra ou vermelha, que se vê no meio das asas posteriores, caráter êste também observado nas espécies de *Gamelia* Hübner e de *Hyperchiria* Hübner.

Das várias espécies destes gêneros as mais comumentes encontradas entre nós são: *Automeris melanops* (Walker, 1865),

A. illustris (Walker, 1855) e *Hyperchiria incisa* (Walker, 1855), (figs. 216 e 217), cujas lagartras são polífagas.

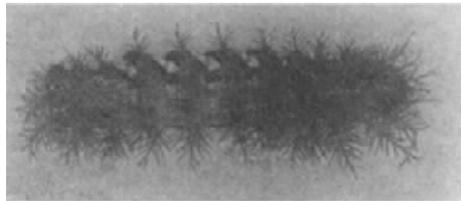


Fig. 215 - Lagarta de *Automeris* (Hemileucidae) (Lacerda fot.).

B. RAYMUNDO, (1919) descrevendo a de *A. melanops*, diz:

"É de um verde claro um pouco amarellado, tendo do 4.º ao 8.º segmentos uma larga faixa branca transversal, guarnecida anterior e posteriormente de côr purpura vinosa. Os segmentos são ornados de espinhos verdes verticillados com as extremidades escuras; os estigmas são muito pequeninos e alaranjados e a face inferior do corpo é bruna, tirante ao avermelhado e finamente pontilhada".

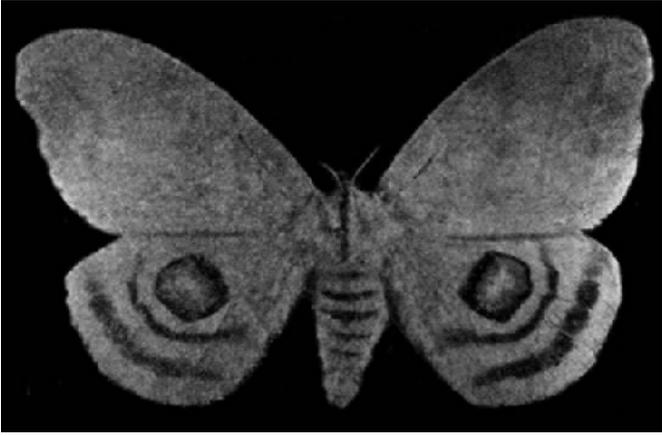


Fig. 216 - *Hyperchiria incisa* Walker, 1855, fêmea (Femileucidae)
(Foto gentilmente cedido por J. Oiticica F.º).

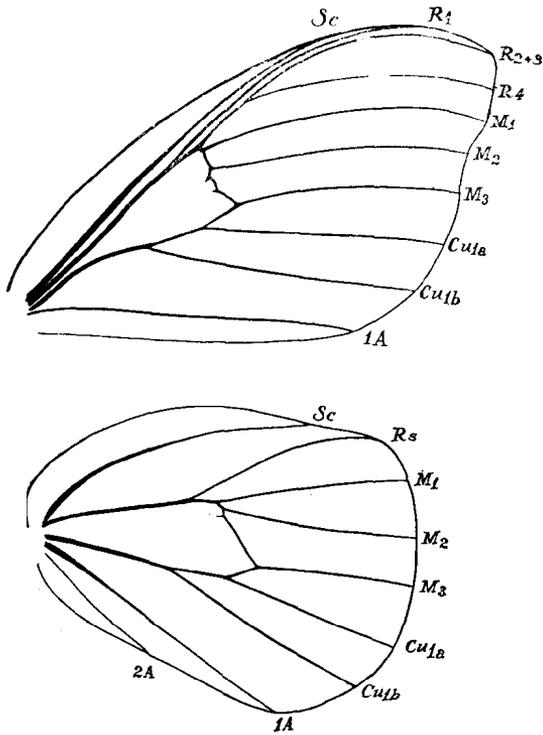


Fig. 217 - Asas de *Hyperchiria incisa* Walker, 1855
(Himeleucidae) (Lacerda fot.).

Os casulos são também de aspecto característico, pois, quase sempre, apresentam, externamente aderentes, fragmentos de folhas da planta que serviu de alimento à lagarta.

FERREIRA D'ALMEIDA (1944) apresentou descrições minuciosas e desenhos, não só de *A. melanops*, como também de *A. aurantiaca* Weymer, 1907 e de *Hyperchiria incisa*,



Fig. 218 - *Hylesia umbrata* Schaus, 1911 (Hemileucidae). Exemplar gentilmente cedido por Aristoteles Silva (Lacerda fot.).

BOURQUIN (1945 - Mariposas Argentinas) descreveu o desenvolvimento de *Automeris aspera* (Felder, 1874), *A. aurantiaca*, *A. coesus* (Boisduval, 1859), *A. grammivora* Jones, 1908 e *A. viridescens* (Walker, 1855).

As lagartas de uma espécie de *Automeris*, que ataca *Ricinus*, segundo observação de SAUER em São Paulo, são parasitadas por *Pedinopelte gravenhorsti* (Ichneumonidae). No Rio, as lagartas de *Automeris*, em geral, são frequentemente parasitadas por *Apanteles* sp. (Braconidae) e por *Plagiotachina* sp. (Tachinidae).

Hylesia Hübner (figs. 218 e 220) é outro gênero bem interessante de Hemileucidae. Compreende mais de 130 espécies americanas, as quais só serão devidamente conhecidas quando a tóda se estender o estudo da terminália, já iniciado por KOEHLER (1931) para algumas espécies da Argentina.

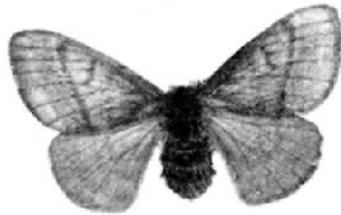


Fig 219 - *Hylesia lilex* Dognin, 1923 (Hemileucidae) (Foto gentilmente cedido por O Monte.).

No tomo 5 (pág. 30), tive o ensejo de fazer uma breve referencia aos danos causados por pelos urticantes das mariposas do gênero *Hylesia*.

O primeiro caso interessante assinalado na literatura médica foi observado por LÉGER e MOUZELS (1918), que descreveram uma

dermatite pruriginosa, na Guiana Francesa, causada por uma espécie de *Hylesia*.

A observação desses autores foi confirmada e ampliada pelas de BOYÉ (1932) e de TISSEUIL (1935). Recentemente FLOCH e ABONNENC (1944), tratando dessa "papillonite guyanaise", tiveram o ensejo de classificar e descrever devidamente a mariposa em apreço, que designaram como *Hylesia articans* n. sp.

Relativamente a outros casos de dermatite, causada por pêlos urticantes de mariposas do mesmo gênero, especialmente da *Hylesia nigricans* (Berg, 1875), devo chamar atenção para os trabalhos de DALLAS (1933) e, sobretudo, para os de JOERG (1933 e 1939), citados no 5.º tomo, na bibliografia relativa a lagartas urticantes" (pág. 118).

BOURQUIN (1945 - Mariposas Argentinas) descreveu os estados de desenvolvimento da última espécie citada e de *Catocephala lauta* (Berg, 1881).

Em meu "3.º Catálogo" cito outros Hemileucídeos, cuja etologia é mais ou menos conhecida pelos trabalhos dos autores a que me referi, quando tratei, linhas atrás, da parte relativa à Adelocephalidae.

Merecem também menção especial às espécies do gênero *Heliconisa* Walker, dentre as quais *Heliconisa pagenstecheri* (Geyer, 1833) (fig 224) é realmente notável pelo extraordinário dimorfismo sexual: nos machos, as asas são hialinas e quase incolores, com

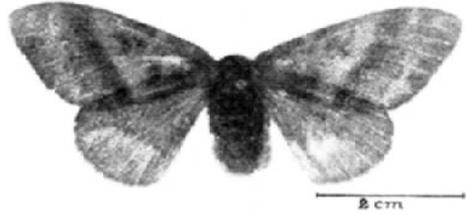


Fig. 220 - *Hylesia fulviventris* (Berg, 1883) (Hemileucidae). Exemplar gentilmente cedido por Aristoteles Silva, E. May det. (Lacerda fot.).

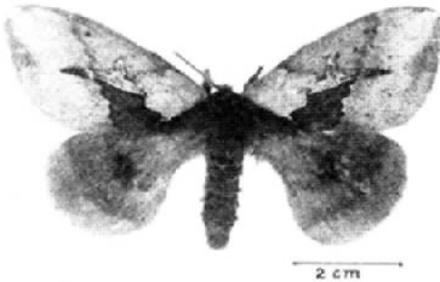


Fig 221 - *Hyperdirphia multicolor* (Walker, 1855) (Hemileucidae). Exemplar gentilmente cedido por Aristoteles Silva, E. May det. (Lacerda fot.).

rena série de pequenas máculas marginais negras entre as nervuras; nas fêmeas, porém, apresentam côr de tijolo, com manchas negras dispostas entre as nervuras, da borda externa para a base.

BOURQUIN estudou o desenvolvimento de *Ithomisa catherina* (Schaus, 1896), espécie próxima daquela.

Bibliografia - Incluída na da família seguinte.

Família SATURNIIDAE

(*Saturniidae* Harris, 1841; *Saturniidae* Walker, 1855; *Agliidae* Grote, 1895: *Phalaenidae* Testout, 1941)

104. **Caracteres, etc.** - Seguindo-se a caracterização apresentada na chave de Saturnioidea, ver-se-á que os Saturnídeos facilmente distinguem dos Adelocephalídeos. Entretanto, como já disse, torna-se relativamente difícil estabelecer uma distinção perfeita entre

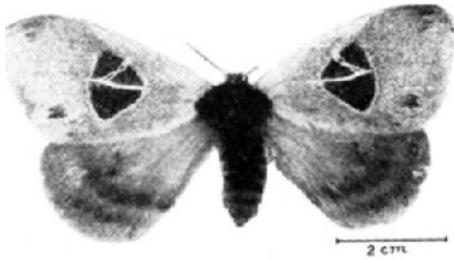


Fig. 222 - *Hyperdirphia tarquinia* (Cramer, 1775) (Hemileucidae). Exemplar gentilmente cedido por A. Silva, E. May det. (Lacerda fot.).

um verdadeiro Saturnídeo e um Hemileucídeo, pois ambos apresentam uma anal na asa posterior. Em Saturniidae, porém, M_1 é distintamente separada do setor radial e muito aproximada de M_2 , ou com ela ligada em forquilha no ponto de origem. Além disso, nos

nossos Saturnídeos a borda posterior das asas posteriores é mais ou menos côncava.

As mariposas desta família, geralmente, são providas de asas amplas, várias apresentando no meio, ora máculas ocelares, ora áreas translúcidas contrastando com o resto da superfície alar, que revestida de escamas.

As lagartas apresentam também tubérculos espinhosos, mas não têm saliência dorsal no 9.º urômero.



Fig. 223 - *Dirphia avia* Cramer, 1785. f. *triangulum* Walker, 1855. Exemplar gentilmente cedido por Aristóteles Silva, E. May det. (Hemileucidae) (Lacerda fot.).

Umás encrisalidam no solo, outras porém aliás as de maior importância econômica, tecem casulos de sêda mais ou menos espessos.

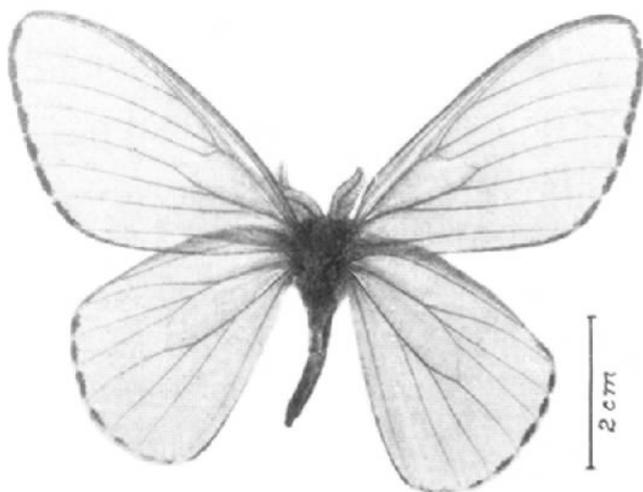


Fig. 224 - *Heliconisa pagenstecheri* (Geyse, 1837) (Hemileucidae) (Lacerda fot.).

A família compreende perto de 300 espécies. As mais importantes no Brasil, pertencem aos gêneros *Copaxa* Walker (subfamília

Saturniinae) e *Rothschildia* Grote (subfamília Attacinae), estas bem interessantes, não sòmente pelo belo aspecto das mariposas, como

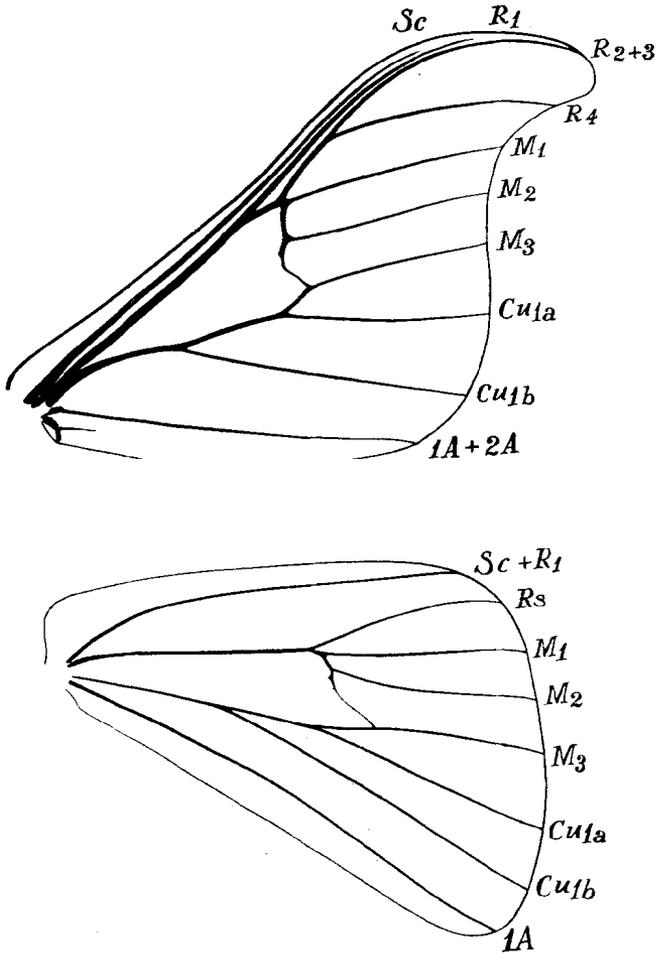


Fig. 225 - Asas de *Micrattacus nanus* Walker, 1855 (Hemileucidae) (Lacerda del.).

porque as lagartas tecem casulos que, pela qualidade da sêda, poderiam ser industrialmente aproveitados.

As espécies mais comumente encontradas no Rio de Janeiro são *Rothschildia aurota* (Cramer, 1776), *Rothschildia betis* (Walker, 1855) e *Rothschildia jacobaeae* (Walker, 1855) (fig. 227). A primeira, a mais bela e vistosa e uma das mais conhecidas no Brasil, é conhecida pelo nome de *Bombyx* brasileira.

As lagartas, conquanto polífagas como as demais do gênero *Rothschildia*, parecem preferir fôlhas da mamoneira (*Ricinus communis*) e da mandioca (*Manihot utilissima*).

Durante algum tempo, quando a criação do *Bombyx mori* no Brasil era pouco explorada, autores nacionais e estrangeiros ocuparam-se especialmente da *R. aurota* (*Attacus aurota*), preconizando a criação das lagartas em grande escala para a produção da sêda. Na bibliografia, que apresento em Bombycoidea, cito alguns dos mais conhecidos trabalhos sobre o assunto.

O desenvolvimento de *Rothschildia betis* (Walker, 1855) foi estudado por HOFFMANN (1934).

ZIKÁN (1930), em seu trabalho sobre *Rothschildia hopfferi rhombifer* (Burmeister, 1887), estuda o cruzamento de um macho desta espécie com uma fêmea de *jacobaeae* Walker. BOURQUIN, em seu livro (1945 - Mariposas Argentinas), trata também do desenvolvimento desta última espécie na República Argentina.

SAUER, em São Paulo, obteve um Taquinídeo do gênero *Zygofrontina* de uma lagarta de *Rothschildia* sp., e, de um pupário encontrado em crisálida de *Rothschildia* sp., o Calcidídeo *Perilampus paraguayensis*.

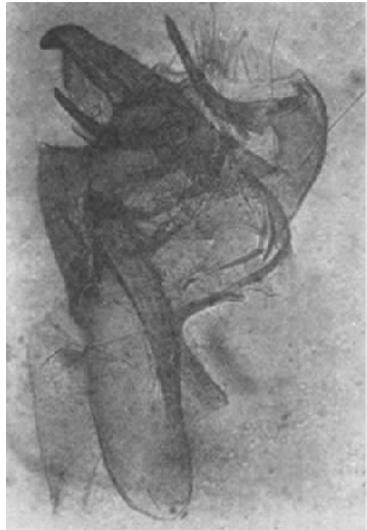


Fig. 226 - Terminalia de *Micratacus nanus* Walker, 1855 (Hemileucidae) (Lacerda fot.).

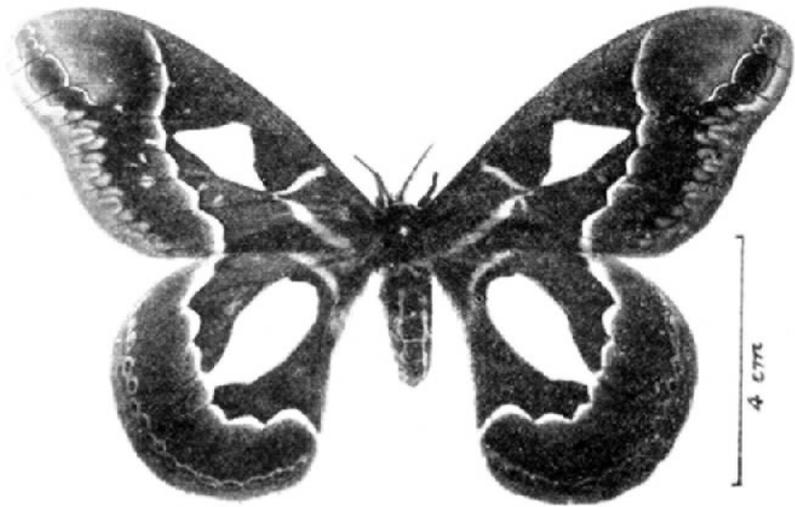


Fig. 227 - *Rothschildia jacobaeae* (Walker, 1855) (Saturniidae) (Lacerda fot.).

105. Bibliografia.

(Ver também, na bibliografia de Bombycoidea, alguns trabalhos que tratam de Saturnídeos produtores de séda).

ARAÚJO, R. R.

1937 - Bichos da seda brasileiros.

O Biol., S. Paulo, 3 : 261-270, 1 fig.

BOURQUIN, F.

1933 - Apuntes biológicos sobre *Automeris grammivorus* Jones.

Rev. Soc. Ent. Arg., 1, 5 : 301-325, 1 fig., est. 35.

1940 - Contribuição al estudio de la metamorfosis de los lepidopteros argentinos.

Rev. Ent., 11 : 809-820, 8 figs., 2 ests.

1943 - Metamorfosis de *Catocephala lauta* (Berg), 1935. (Lepid. Saturniidae).

Rev. Soc. Ent. Argent., 11 : 393-399, est. 17.

1944 - Metamorfosis de *Automeris eophila* Dognin 1908 (Hemileucidae).

Act. Zool. Lilloana, 2: 285-291, 1 est.

BOUVIER, E. L.

1928 - Sur le classement et la distribution géographique des Saturnioïdes Hémileuciens de la sousfamille des Automérines.
C. R. Acad. Sci., France, 185 : 603-607.

1920 - Sur la systematique des Saturnioïdes de la famille des Hémileucidae.
C. R. Acad. Sci., 191 : 743-746.

1924 - Contribution à l'étude des Saturniens.
Ann. Sci. Nat., Zool. (10) 7 : 137-178, 19 figs.

BOUVIER, E. L. & J. BRÈTHES

1924 - Sur les Heliconisa et leurs différences sexuelles.
Rev. Univ. Buenos Aires, (2.^a ser., 5) 1 : 37-41, 2 figs.

BOUVIER, E. L.

1928 - Observations systematiques sur les Saturnioïdes americains.
Trans. 4th. Internat. Cong. Ent. Ithaca, 1928, 2 : 909-910.

1929 - Additions à nos connaissances sur les Saturnioïdes americains
Ann. Sci. Nat., Zool. (10) 12: 245-343, ests. 4, figs.

1930 - Seconde contribution à le connaissance des Saturnioïdes du Hill Museum.
Buli. Hill. Mus., 4:1 116, 13 ests.

1932 - Sur la classification des Saturnioïdes de la famille Hémileucidés.
Soc. Ent. Fr., Livre du Centenaire: 225-231, 6 figs.

1932 - Étude des Saturnioïdes normaux-Famille des Hémileucidés
- Première partie.
Ann. Sci. Nat., Zool. (10) 15: 363-426, 22 figs., 1 est.

1934 - Sur l'importance de l'armature sexuelle des mâles dans les Saturniens Hémileucidés du genre Automeris.
Ann. Sci. Nat., Zool., 10 (17): 323-332, 18 figs.

1935 - Étude des Saturnioïdes normaux- Famille Hémileucidés. Deuxième partie. Les deux premières sousfamilles, Dirphiinés et Molippinés de la deuxième section qui est celle des Automérites.
Ann. Sci. Nat., Zool., (10) 18: 217-429, 6 ests., 39 figs.

1936 - Étude des Saturnioïdes normaux- Famille des Saturniidés.
Mem. Mus. Hist. Nat., Paris (n.s.) 3:354 p., 12 ests., 82 figs.

1936 - Étude des Saturnioïdes normaux-Famille des Hémileucidés. Troisième et dernière partie.
Ann. Sci. Nat., Zool. (10) 19: 31-294, 41 figs., 4 ests.

BREYER, A.

- 1945 - Notas lepidopterologicas.
Rev. Soc. Ent. Arg., 12: 330-333, ests 29 e 30.

BREYER, A; & R. N. ORFILA

- 1945 - Las especies del genero Rothschildia en Tucuman (R. Argentina) con aclaraciones sobre R. maura (Burmeister) y R. schreiteriana nom. nov. (Lep. Saturn.);
Rev. Ent. Arg., 12: 299-304, est. 28.

D'ALMEIDA, R. F.

- 1943 - Alguns tipos de generos da ordem Lepidoptera. 3.^a Nota. Heterocera, fam. Saturniidae (generos americanos).
Arq. Mus. Paran., 3: 123-143.

- 1943 - Alguns tipos de generos da ordem Lepidoptera. 5.^a nota. Heterocera, fam. Hemileucidae.

Bol. Mus. Nac., Rio de Janeiro, (n.s.) Zool., 7:10 p.

DRAUDT, M.

- 1929-1930 - Saturniidae, in Seitz, Gross-Schmetterlinge der Erde.
Fauna Amer., 6: 713-827, 3 ests.

DUSUZEAU, J., L. SONTONNAX & A. CONTE

- 1897-1902 - Essai sur la classification des Lépidoptères producteurs du soie.
2 vols.: 291 p., 112 ests.

FLOCH, H. & E. ABONNENC

- 1944 - Sur la papillonite guyanaise. Discription du papillon pathogène Hylesia urticans.
Inst. Pasteur Guyane Franç. & Territ. de l'Inini, Publ. 89:10 p., 5 figs.

GIRARD, M.

- 1874 - Le ver à soie brésilien. Notice entomologique sur l'A. aurata Cramer et son éducation, suivi d'une note sur le devidage de ses cocons, par le Dr. Forgemol.

GAGARIN, P.

- 1934 - Novas formas de Lepidopteros do Brasil.
Arch; Esc, Sup. Agric. Med. Veter., 10 (1933): 173.

GROTE, A. R.

- 1896 - Die Saturniiden (Nachtpfauenaugen).
Mitt, Roem. Mus. Hildesheim, 6: 1-28, 6 ests.

HENKE, K.

- 1936 - Versuch einer vergleichenden Morphologie der Flügelmuster der Saturniden auf entwicklungsphysiologische Grundlage.
Nova Act. Leop. Carol., (n.F.) 4 (18): 137 p., 55 ests.

HOFFMANN, C. C.

- 1942 - Catalogo sistematico y geografico de los Lepidopteros Mexicanos - Tercera parte- Sphingoidea y Saturnioidea.
Anal. Inst. Biol. Mexico, 13: 213-256.

HOFFMANN, F.

- 1935 - Zur Biologie der *Rothschildia arethusa* Walker (Lepid. Saturniidae) nebst Bemerkungen über Mimikry.
Ent. Jahrb., (1934): 84-87.
- 1934 - Beiträge zur Naturgeschichte brasilianischer Schmetterlinge, Sonderdruck aus dem Entom. Jahrb.: 5 p.

JORDAN, K.

- 1924 - On the Saturnioidea families Oxytenidae and Cercophanidae.
Nov. Zool., 31.
- 1926 - On a pyralid parasitic as larva on spiny Saturnian caterpillars at Pará.
Nov. Zool., 33 : 367-370, 6 figs.

KOEHLER, P.

- 1931 - El genero *Hylesia* en la Argentina.
Rev. Soc. Ent. Argent., (6) 3 : 305-308, 8 figs.
- 1935 - Notas sobre Automerinae (Lep. Saturn.) Argentinos.
Rev. Soc. Ent. Argent., 7: 79-91, 3 ests.

MAASSEN, J. P., WEYMER & WEYDING

- 1869 - Beiträge zur Schmetterlingskunde. Fam. d. Saturniden, 5 vols.
50 ests. color., Elberfeld.

MAR, E.

- 1933 - Saturnidas do Brasil. Duas novas subespecies.
Bul. Mus. Nac. Rio de Janeiro, 9: 105-107, 1 ests.

RAYMUNDO, B.

- 1918 - Ver a citação deste trabalho na bibliografia de Adelocephalidae.

RAU, P. & N. RAU

- 1914 - Longevity in Saturniid moths and its relation to the function of reproduction.
Trans. Acad. Sci., St. Louis, 23: 1-78, 5 ests.

RIBEIRO, B. L.

- 1948 - Contribuição para o conhecimento da bionomia de *Rothschildia aurota* (Cramer, 1775).
Rev. Bras. Biol., 8: 127-141, 4 figs.

SCHAUS, W.

- 1940 - New species of Heterocera moths in U.S. National Museum.
Proc. U.S. Nat. Mus., 89 (3102): 497-511.

SCHUSSLER, H.

- 1933-1934 - Saturniidae, in Lep. Catal., partes 55, 56, 58 e 65; 769 p.
- 1936 - Wilde Seidem.
Arb. Phys. Angew. Ent., Berlin-Dahlem., 3 : 243-247.

SCHUSSLER, H

1936 - Oxytenidae, in Lep. Catal., 75 : 20 p.

1936 - Cercophanidae, in Lep. Catal., 76:12 p.

SWEADNER, W. R.

1937 - Hybridization and the phylogeny of the genus Calosamia.

Ann. Carneg. Mus., 24: 163-242, figs. 1-5, ests. 15-20.

1938 - Hybridization and the phylogeny of the genus Platysamia.

Ann. Carneg. Mus., 25: 163-242, figs. 1-5, ests. 15-20.

TESTOUT, H.

1941 - Contributions à l'étude des Lépidoptères Saturnioides (X) (XI).

Révision des Saturnioides (Actiens de Santhonnax).

Bul. Soc. Lin. Lyon, 10 : 86-89; 121-124, 3 figs., 135-140,
19 figs.; 150-153.

1942 - Idem, ibidem (XII) 11 : 89-92, 3 figs.

TISSEUIL, J.

1935 - Contribution à l'étude de le papillonite guyanaise.

Bull. Soc. Path. Exot., 28 : 719-721.

TRAVASSOS, L.; & R. F. D'ALMEIDA

1937 - Ver indicação deste trabalho em Adelocephalidae.

ZIKÁN, J. F.

1921 - Unsere Heliconisa Arten.

Deuts. Ver. Wiss. Kernst, 183 (São Paulo).

1927 - Biologie der Heliconisa Arten (Lep. Saturniid.).

Deuts. Ver. Wiss., 57: 58-82, 4 ests., 6 desenhos.

1929 - Brasilianische-Saturnidae (Lep.).

Ent. Anz., 9: 429-452.

1930 - Brasilianische Saturniiden.

Ent. Anz., 10: 58; 24-28.

Superfamília **BOMBYCOIDEA**

(*Lasiocampina* Herrich-Schäffer, 1850; Meyrick 1895,
partim; *Bombycoidea* Dyar, 1902)

106. **Caracteres e desenvolvimento** - Mariposas de tamanho médio e aspecto borbicóide, isto é, mais ou menos semelhante ao do "bicho da sêda" (*Bombyx mori*).

As mariposas que constituíam outrora os grupos denominados: "Bombycides", "Bombycina" ou "Bombycidae" acham-se atualmente distribuídas nas superfamílias Sphingoidea, Mimallonoidea, Lasiocampoidea, Bombycoidea e Saturnioidea. Daí a atual superfamília Bombycoidea ficar restrita a um número de espécies relativamente pequeno (cerca de 1.300), portadoras do seguinte conjunto de caracteres.

Cabeça pequena, retraída; antenas bipectinadas e em ambos os sexos, porém mais conspicuamente nos machos; olhos nus; ocelos ausentes; espiritromba ausente ou reduzida (exceto em Brahmaeidae); palpos maxilares obsoletos, labiais moderados ou também reduzidos; sem chaetosema.

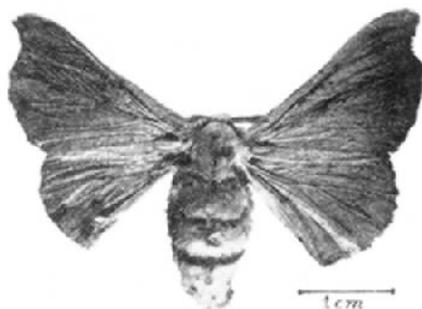


Fig. 228 - *Bombyx mori* L. 1758 (Bombycidae)
(Lacerda fot.).

Asas anteriores mais ou menos largas e triangulares, geralmente com todos os ramos de R ; M_2 , em ambas as asas e no ponto de origem, aproximadamente a igual distância de M_1 e de M_3 (Cu aparentemente trifida); aréola e Cu_2 ausentes.

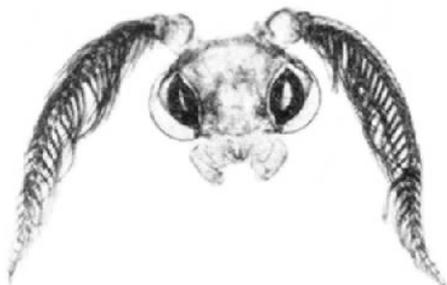


Fig. 229 - Cabeça de *Bombyx mori* (Lacerda fot.).

Asas posteriores sem ferenulum, ou com êste desenvolvido; Sc , ou se afastando gradualmente de Rs , porém ambas ligadas por R_1 , ou as duas nervuras mais ou menos aproximadas num ponto situado um pouco antes do meio da célula e paralelas numa certa distância, ligadas ou não por R_1 .

Asas anteriores mais ou menos largas e triangulares, geralmente com todos os ramos de R ; M_2 , em ambas as asas e no ponto de origem, aproximadamente a igual distância de M_1 e de M_3 (Cu aparentemente trifida); aréola e Cu_2 ausentes.

Ovos em geral, de tipo achatado. Lagartas geralmente glabras; algumas pilosas, com protuberâncias ou Verrugas em alguns dos somitos. Na maioria das espécies encrisalidam dentro de casulo de sêda fina (exceto em *Brahmaeidae* e em *Lemoniidae*).

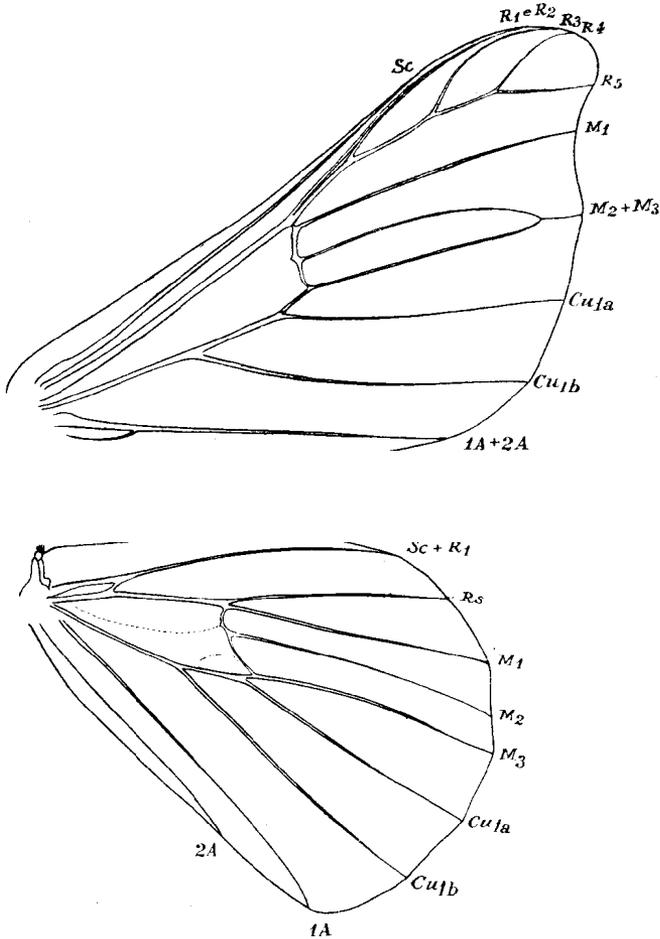
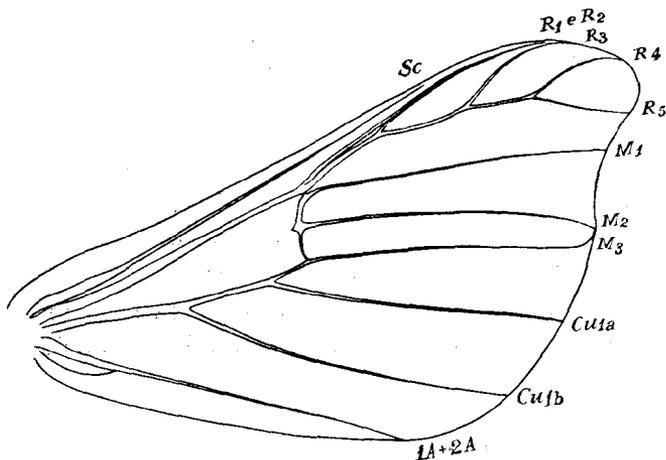


Fig. 230 - Asas de *Bombyx mori* (v. fig. a 230a) (Lacerda del.)

107. **Divisão** - A superfamília Bombycoidea compreende as famílias: **Bombycidae**, **Brahmaeidae**, com cêrca de 20 espécies africanas e asiáticas de côres vistosas, **Lemoniidae** (*Lemoniadae*;

Crateronygidae; Sabaliadae), com algumas espécies da Europa, **Eupterotidae** e **Thaumatopeidae**.



230a - Asa anterior do outro lado das que se acham representadas na fig. 230. (Lacerda del.)

As 2 famílias que nos interessam, por terem representantes sul-americanos, caracterizam-se na seguinte chave:

- 1 - Frenulum presente, normalmente desenvolvido; área costal ou humeral da asa posterior não expandida; Sc aproximando-se de Rs num ponto situado perto do têço proximal da célula **Eupterotidae**
- 1' - Frenulum ausente ou rudimentar; área costal ou humeral da asa posterior mais ou menos distintamente expandida; Sc divergindo gradativamente de Rs, porém as duas nervuras ligadas por uma nervura (R1) **Bombycidae**

Família **BOMBYCIDAE**

(*Bombycinae* Latreille, 1802, *Bombycidae* Leach, 1818)

108. **Caracteres, etc.** - A família Bombycidae, tal como a consideram os lepidopterologistas modernos, compreende, além do genero *Bombyx*, com a mariposa do famoso "bicho da seda" - *Bom-*

¹ De βόμβυξ (*bombyx*), bicho da sêda.

byx mori Linnaeus, 1758 (*Sericaria mori*) (figs. 228-230), menos de uma centena de outras espécies, quase tôdas das regiões paleártica e oriental.

Abstenho-me de apresentar aqui dados relativos à biologia de *Bombyx mori*, espécie cosmopolita de grande interesse econômico. Na bibliografia relativa a glândulas sericígenas (5.º tomo: 83) e na que apresento a seguir, acham-se assinalados alguns dos mais interessantes trabalhos a serem consultados. Aliás, como bem se pode imaginar, muitas dessas contribuições relativas ao inseto, principalmente sobre a criação do bicho da seda, constituem assunto da *sericicultura* ou *sericultura*, ramo da zootecnia.

Sobre o histórico da criação do bicho da seda recomendo a leitura do que GIARD escreveu em seu "Traité d'entomologie" (1885, 3 : 386-428).

109. Bibliografia.

ACQUA, C.

1930 - Il bombice del gelso.

XIII-552 p., 128 figs. Ascoli Picene: G. Cesari.

ANDRÉ, E.

1907-1907 - Élevage des vers à soie sauvages.

BOCK, F. & L. PIGORINI

1977 - Die Seidenspinner, ihre Zoologie, Biologie und Zucht.

Berlin: Julius Springer.

CORNALIA, E.

1856 - Monografia del Bombice del gelso (*Bombyx mori*).

Mem. R. Ist. Lomb., 6: 3-387, est. 15.

DANDOLO, V.

1925 - The art of rearing silkworm.

London: John Murray, 365 p.

ESSIG, E. O.

1945 - Silk culture in California.

Univ. Calif., Coll. Agric., Circular 363:15 p., 4 figs.

KELLOGG, V. L. & R. G. BELL

1904 - Variations induced in larval, pupal and imaginal stages of *Bombyx* by controlled varying food supply.

Science, 18 : 741-748;

FONSECA, F.º

1940 - Sobre a vitalidade das borbolets de *Bombyx mori*, que se destinam à reprodução.

Rev. Indust., São Paulo: 115-118.

MAILLOT, E. & F. LAMBERT

- 1906 - Traité sur le ver à soie du mûrier et sur le mûrier.
Montpellier: Coulet & Fils: 622 p., 3 ests.

NEVES, ARTHUR GETULIO DAS

- 1880 - Biologia industrial. Estudo comparativo dos bichos de seda asiaticos e do Brasil. These: IV + 46.

OLIVEIRA, J. J. MACHADO DE

Memoria sobre o bicho da seda indigena na Provincia do Espirito Santo.

O Auxiliador da Industria Nacional: Publicado pela Sociedade Auxiliadora da Industria Nacional-Rio de Janeiro, IX, 34, ano?

PAILLOT, A.

- 1930 - Traité des maladies du ver à soie.
Paris: G. Doin & Cia.

PINTOS, W. M.

- 1942 - El gusano de seda, cria, enfermedades, industrializacion.
Buenos Aires: Editorial Atlantica, 156 p., 94 figs.

QUAJAT, E.

- 1908 - Criação do bicho da seda (Resumo das conferencias do Professor Quajat em Bergamo (Italia) de 17 a 22 de Fevereiro de 1908.
Publ. da Secret. Agric. Comer. Obras Publicas, São Paulo, 73 p., 8 figs.

SAVASSI, A.

- 1932 - A sericicultura no Brasil.
Mem. Agr., 9.^a ediç.: 229 p., 177 figs.

SCHAUS, W. & M. DRAUDT

- 1929 - Bombycidae, in Seitz. Macrolep. (Fauna Amer.). 6: 675-711.

VANEY, C. & A. MAIGNON

- 1907 - Influence de la sexualité sur la nutrition du Bombyx mori.
C. R. Assoc. Franç. Avanç. Sci., 35: 465-469.

VERSON, E.

- 1917 - II filugello e l'arte di governalo.
Società Editrice Libreria.

VIEIL, P.

- 1925 - Sériciculture. Encycl. Agric. Paris.

VILHENA, M.

- 1939 - Curso rápido de Sericicultura.
Serv. Publ. Agric., Minist. Agric., 54 p., 12 .ests.

Família **EUPTEROTIDAE**

(*Eupterotidae* Hampson, 1892; *Melalophidae* Grote, 1895;
Striphnopterygidae Aurivillius, 1901)

110. **Caracteres** - Os representantes desta família foram incluídos ora em Lasiocampidae, ora em Bombycidae; hoje, porem,

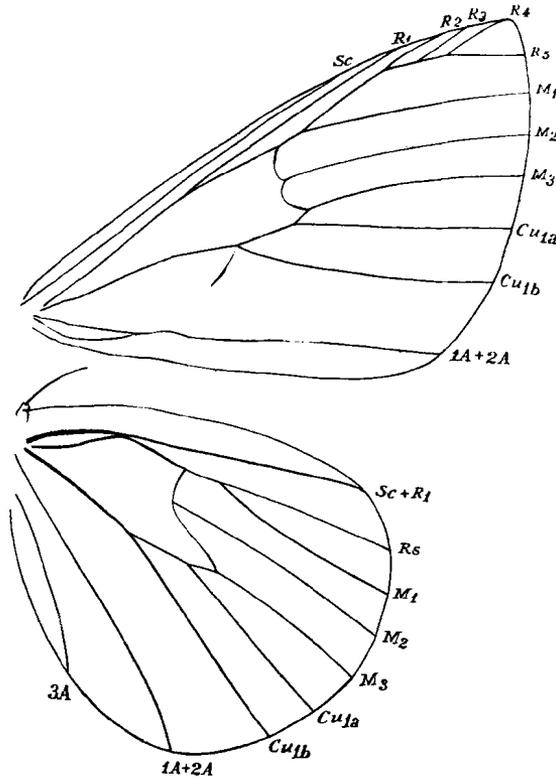


Fig. 231 - Asas de *Compsa saturata* Walker, 1862
 (Eupterotinae) (Lacerda del.).

constituem um grupo perfeitamente distinto, dentre as mariposas bombycoides.

Possuem sistema de nervação muito parecido com o dos Notodontídeos, porém as asas anteriores não têm aréola (figs. 231-233).

As pupas também são semelhantes nas duas famílias. Entretanto os ovos e as lagartas diferem consideravelmente. As lagartas são cilíndricas e cobertas de numerosas cerdas secundárias, umas curtas, outras muito alongadas; não possuem processos carnosos, nem verrugas. Os ovos são chatos (em Notodontidae esféricos).

As espécies da região Neotrópica distribuem-se nas duas subfamílias Eupterotinae (*Epiinae*) e Apatelodinae (*Zanolinae*). Nas figuras 231 e 233 vê-se a nervação característica de cada uma delas.

As nossas espécies mais comuns, da subfamília Apatelodinae, pertencem aos gêneros *Apatelodes* Packard e *Olceclostera* Butler, (fig. 232), cujos representantes apresentam pequena área translúcida, quadrangular, perto do ápice das asas anteriores.



Fig. 232 - *Olceclostera* sp. (Apatelodinae)
(Lacerda fot.).

Thaumetopoeidae, muito próxima desta família, foi incluída por alguns autores em Notodontoidea. Recentemente monografada por AGENJO (1941 - Monografia de la familia Thaumetopoeidae - Eos, 17 : 69-130, 5 ests., 6 figs.) é constituída por um só gênero - *Thaumetopoea* Hübner, com 9 espécies (nenhuma americana), sendo uma delas a conhecida *Thaumetopoea* (*Thaumetopoea*) *processionea* (Linnaeus, 1758), cujas lagartas, na Europa, causam frequentemente avultados prejuízos à fruticultura e à silvicultura.

111. Bibliografia.

DRAUDT, M.

1928 - Eupterotidae, in Seitz, Die Gross - Schmetterlinge der Erde (Fauna Amer.): 629.

Superfamília **LASIOCAMPOIDEA**

(*Lasiocampina* Herrich-Schäffer, 1850; Meyrick, 1895, partim;
Lasiocampoidea Tillyard, 1926)

112. **Caracteres** - Mariposas de tamanho médio, ou grandes, de corpo robusto e densamente piloso ou lanuginoso.

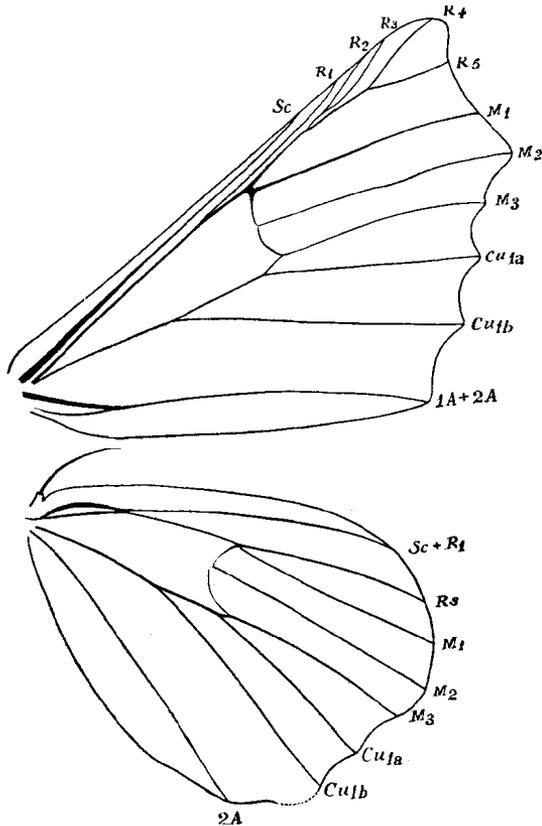


Fig. 233 - Asas de *Ooeclostera* sp. da fig. 232 (Lacerda del.).

Por vários caracteres, os Lasiocampídeos muito se aproximam de Saturniídea e, principalmente, de Bombycoidea. Daí terem sido incluídos ora numa, ora noutra superfamília.

De acôrdo com TILLYARD, considero Lasiocampoidea superfamília autônoma, distinta de Bombycoídea e Saturnioidea. Nela deve ser também incluída, além de Lasiocampidae, Endromididae Meyrick 1895 (*Endromidae* Dup., 1844), com espécies da região paleártica.

Família LASIOCAMPIDAE¹

(*Lasiocampidae* Harris, 1841; *Lasiocampides* Duponchel, 1844;
Lasiocampidae Waterhouse, 1822; *Lachneidae* Grote, 1895)²

113. **Caracteres e desenvolvimento** - Antenas distintamente bipectinadas em ambos os sexos, porém mais nos machos. Olhos total ou parcialmente pilosos. Ocelos reduzidos ou ausentes. Espiritromba e palpos maxilares vestigiais, palpos labiais geralmente alongados e porretos. Sem chaetosema e sem órgãos timpânicos.

Pernas densamente pilosas; esporões tibiais curtos ou ausentes.

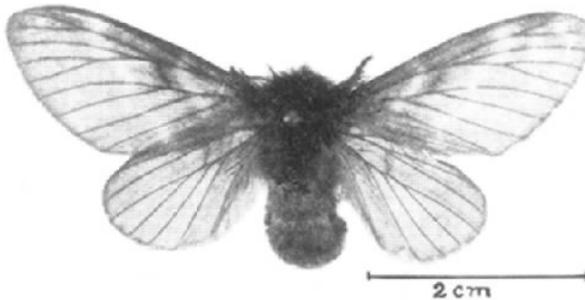


Fig. 234 - *Tolyte undulosa* (Walker, 1855) (Lasiocampidae)
(Lacerda fot.).

Asas densamente revestidas de escamas, exceto num gênero africano em que se apresentam nuns e transparentes.

Asas anteriores sem aréola (figs. 235-237); R_2 e R_3 em forquilha mais ou menos alongada; M_2 originando-se do ângulo inferior (posterior) da célula, perto de M_3 (cubitus aparentemente quadrifurcado); Cu_2 ausente.

¹ De *λάσιος* (*lasios*), coberto de pêlo; *καμπή* (*campe*), lagarta.

² De *λακνήεις* (*lacneis*), piloso.

Asas posteriores sem frenulum e com a área humeral consideravelmente expandida (em Endromididae ha um frenulum reduzido); M_2 , na origem, aproximando-se de M_3 , ou as duas em forquilha; Sc , perto da base, geralmente anastomosando-se numa curta distância com R_s , ou com R , antes da origem de R_s e formando uma

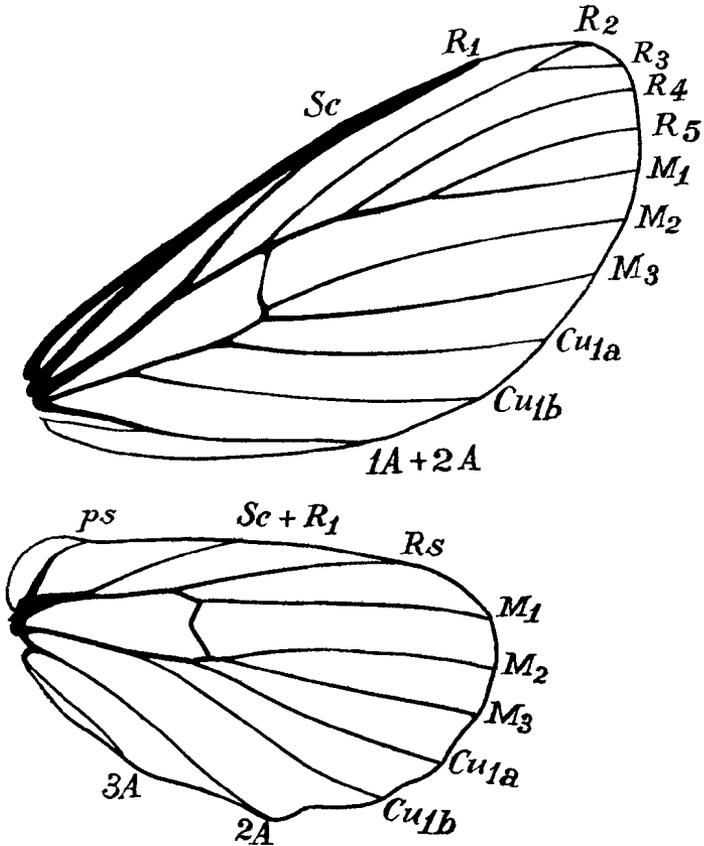


Fig. 235 - Asas de *Euglyphis* sp. (Lasiocampidae) (Lacerda del.).

pequena célula (*c. subcostal*); antes da anastomose, porém, Sc emite em direção à costa, um ou mais, pequenos ramos, chamados *pseudoneuria* (*nervuras humerais* ou *costais acessórias*) (em Endromididae Sc não se anastomosa com R_s , porém é a ela ligada por uma nervura oblíqua, R_1).

As fêmeas, em geral, são facilmente distinguíveis dos machos, por serem mais robustas e mais densamente pilosas.

Os ovos, arredondados ou ovais e um tanto achatados, dispõem-se geralmente em extensas oóplacas sobre os galhos e não raro ficam cobertos de pêlos destacados do tufo anal da fêmea.

As lagartas são mais ou menos longa e densamente pilosas. Mais adiante transcrevo o que entre nós se escreveu sobre algumas delas. As de várias espécies têm hábitos gregários, vivendo sob abrigo ou teia de sêda comum. Encri-

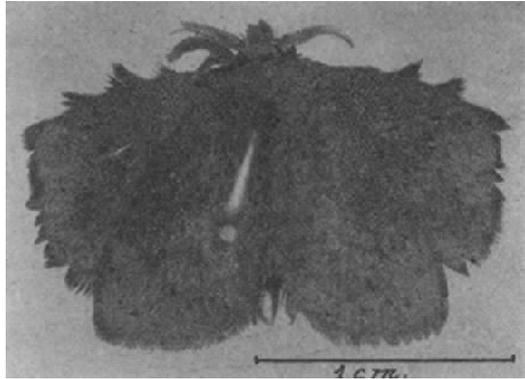


Fig. 236 - *Euglyphis modesta* Druce, 1887 (Lasiocampidae)
(Lacerda fot.).

salidam em casulos ovais, rígidos, formados por denso tecido de sêda, reforçados por pêlos destacados da lagarta. Os casulos de algumas espécies são encontrados nos galhos, os de outras, porém, ficam mais ou menos abrigados na superfície do solo.

As mariposas têm hábitos noturnos.

114. Espécies mais interessantes - A família Lasiocampidae compreende cerca de 1.400 espécies, mais abundantes nas regiões tropicais, inclusive a América do Sul.

Se as lagartas de alguns Lasiocampídeos de outros países foram ou ainda são criadas para a produção de sêda para fins industriais, as demais podem ser consideradas inimigas das plantas.

No Brasil, felizmente, não se conhece uma que possa ser considerada verdadeira praga, comparável a algumas espécies de *Malacosoma* da Europa e da América do Norte, cujas lagartas, as famosas "tent caterpillars", tecem extensas teias sobre as árvores, causando sempre danos consideráveis.

As lagartas das espécies citadas em meu "3.º Catálogo", conquanto eventualmente possam prejudicar a silvicultura ou a fruticultura, ainda não foram vistas causando prejuízos apreciáveis a plantas cultivadas.

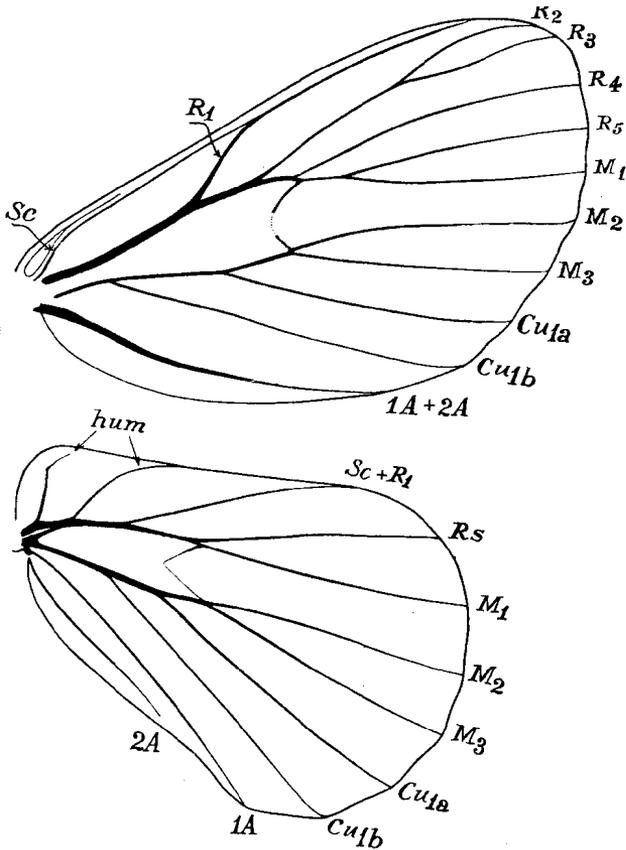


Fig. 237 - Asas de *Euglyphis ? kotschi* (Lasiocampidae) (Lacerda del.).

MABILDE (1896) assim descreve a lagarta de *Artace cribraria* (Lyung, 1825) (= *punctistriga* Walker, 1855) (figs. 239-240), que se alimenta de hera:

"A lagarta, com 40 mm é muito peluda de cinzento claro, quasi branco, sendo esse pelo deitado para os lados e cobrindo a lagarta em forma de telha achatada. Encontra-se em Novembro e Dezembro na

trepadeira hera; transforma-se em casulo espesso côm de rosa, manchado de amarelo e pardo-claro e sempre collado em toda extensão em galho ou tronco; nasce no fim de 20 dias a borboleta, que aparece raras vezes de noite em casa, etc".

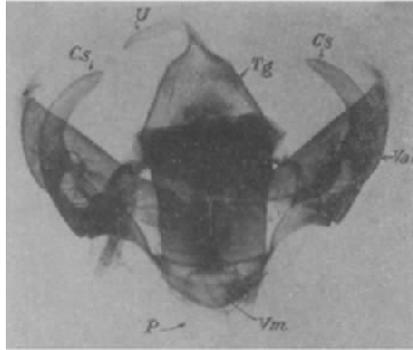


Fig. 238 - Genitalia de *Euglyphis modesta* (Lasiocampidae) (Lacerda fot.).

Tratando de *Macromphalia lignosa* (Walker, 1855) (*Euglyphis ogenes* (Herrich-Schäffer, 1854), com o nome *Tolype lignosa*, espécie



Fig. 239 - *Artace cribraria* (Lasiocampidae) (Lacerda fot.).

também frequentemente encontrada no Rio de Janeiro, MABILDE dá a seguinte descrição da lagarta:

"A lagarta, com 55 mm. de comprimento, é preta com riscos amarelos lateraes em todo o comprimento, e tem em cada anel um risco branco e outro ruivo junctos; a cabeça é preta com riscos e pontos amarelos; o corpo todo coberto de pouco pello curto arruivado. En-

contra-se em conjuncto em todo o verão, no branquilho, aroeira, jasmims e outras mais; transforma-se em casulo alongado, espesso, de tecido fraco arruivado, manchado de pardo claro e escuro; nasce a borboleta no fim de 30 a 40 dias; voa pouco, mas apparece de noite atrahida pelas luzes de casa".

BOURQUIN, em seu livro (Mariposas Argentinas, 1945), também apresentou observações interessantes sôbre o inseto, feitas por KOEHLER (1926).

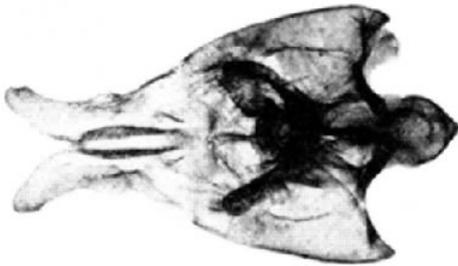


Fig. 240 - Genitalia de *Artace cribraria* (Lasiocampidae) (Lacerda fot.).

No trabalho de MABILDE encontram-se informes sôbre as lagartas de outras espécies de *Euglyphis*, de *Titya proxima* (Burmeister, 1878) (= *Caeculia proxima*) e de *Tolyte undulosa* (Walker, 1855) (= *Titya undulosa*) (fig. 234).

As lagartas desta última espécie, segundo observações do Eng. Agr. ARISTOTELES SILVA, no Rio de Janeiro e em Rezende (Estado do Rio) alimentam-se de *Albizzia lebeck*, *A. molucana*, *Cassia multijuga* e *Swartzia langsdorffi*.

Descrevendo abreviadamente a lagarta, ARISTOTELES SILVA, em suas notas, apresenta os seguintes caracteres:

"Cor geral marron escura com leves tons avermelhados; todo corpo revestido de pelos, finos, uns longos, outros curtos; cabeça e 1.º segmento escuros, com desenhos amarelos, mais pronunciados no 1.º segmento que na cabeça; os 8 primeiros uromeros apresentam, de cada lado, uma placa escura brilhante, ou desenho amarelado, que é bem maior e colocado posteriormente no ultimo uromero: face ventral quasi preta, exceto as pernas, que são claras: nos uromeros 1, 2 e 7 há, de cada lado do segmento, uma mancha.

O mesmo técnico, observando o desenvolvimento das lagartas de *Euglyphis ornata* (Stoll) (E. May det.); que se alimentam de fôlhas de abacateiro (*Persea gratissima*), assim as descreve:

"Lagarta medindo 0,055 de comprimento por 0,010 de largura e 0,007 de altura. Côr geral avermelhada, de diversas tonalidades, com 2 listas longitudinais pretas, menos visíveis nos 3 primeiros segmentos e nos 2 últimos. O corpo da lagarta é todo coberto de pelos e talvez mesmo cerdas finas. Os pelos mais longos são brancos e os menores vermelhos. A parte inferior do corpo, mais clara, é rosea. A cabeça é vermelha clara.

A lagarta tem 12 segmentos e a disposição das patas e falsas patas é a normal. Estas lagartas vivem em sociedade, construindo uma espécie de casa com folhas do proprio abacateiro e unidas por fios por elas secretados. A area encoberta entre os segmentos, aparecendo sómente quando ella se distende, é de côr acizentada.

Parece que só se alimentam à noite".

115. Bibliografia.

BOURQUIN, F.

1947 - Metamorphosis de *Tolype pauperata* (Burmeister), 1878.

Rev. Soc. Ent. Arg., 13: 311-308, est. 11.

COLLIER, W. A.

1936 - Lasiocampidae, in Lep. Catal., 73:484 p.

DRAUDT, M.

1927 - Lasiocampidae, in Seitz, Gross-Schmetterlinge der Erde (Fauna Amer.): 565-628.

SCHAUS, W.

1936 - New species of Lasiocampidae from neotropical countries.

Ann. Mag. Nat. Hist., (10) 17: 47-69; 192-210.

Divisão RHOPALOCERA¹

(*Rhopalocères* Duméril, 1806; *Rhopalocera* Boisduval, 1840)

116. **Divisão** - De acordo com TILLYARD, esta divisão da subordem Frenatae, a das verdadeiras "borboletas", compreende 3 superfamílias: **Hesperioidea**, **Papilionoidea** e **Nymphaloidea** que se distinguem pelos caracteres indicados na chave seguinte:

- 1 - Antenas bem afastadas na base, com a parte distal dilatada e geralmente com a parte extrema apical atilada, não raro mais ou menos recurvada em gancho; presentes os 5 ramos de *R* na asa anterior, todos partindo separadamente da celula **Hesperioidea**
- 1' - Antenas aproximadas na base, com a parte distal dilatada, porem raramente terminada n'uma parte apical afilada e recurvada: quando presentes os 5 ramos de *R*, alguns em forquilha, portanto, nem todos partindo diretamente da célula 2

¹ De ῥόπαλον (*rhopalon*), clava; κέρας (*keras*), corno, antena.

- 2 (1') - Duas anais nas asas anteriores (uma terminando na margem externa, outra na margem interna, perto da base) e apenas uma na posterior; cubital aparentemente quadrifurcada **Papilionoidea**
- 2' - Uma anal na asa anterior e duas na posterior; cubital aparentemente trifurcada **Nymphaloidea**

117. Bibliografia de Rhopalocera

- BATES, H. W.
1859 - Notes on South American butterflies.
Trans. Ent. Soc. Lond.: 1-11.
- BATES, M.
1935 - The butterflies of Cuba.
Bull. Mus. Comp. Zool., 78: 63-258, figs. 1-24.
- BERG, C.
1897 - Comunicaciones lepidopterológicas, acerca de veinticinco Rolóceros sudamericanos.
An. Mus. Nac. Buenos Aires, 5: 233-258.
- BOISDUVAL, J. A.
1836 - Histoire naturelle des insectes.
Species Général des Lépidoptères, Tome 1 : XII + 690 p., 24 ests.
- BOISDUVAL, J. A. & L. LE CONTE
1829-1833 - Histoire générale et iconographie des Lépidoptères et des chenilles de l'Amerique Septentrionale.
Paris, IV + 228 p., 78 ests.
- BONNINGHAUSEN, V. VON
1896 - Beitrag zur Kenntniss der Lepidopteren-fauna von Rio de Janeiro.
Verh. Naturwissen. Unterhaltung, Hamburg, 9: 19-41.
- BROWN, F. M.
1941 - Some notes on four primary reference works for Lepidoptera.
Ann. Ent. Soc. Amer., 34: 127-138.
- BROWN, F. M. & H. M. HEFFRON
1928 - Serum diagnosis and Rhopalocera.
J. N.Y. Ent. Soc., 36: 165.
- CAPRONIER, J. B.
1873 - Notice sur les époques d'apparition des Lépidoptères diurnes du Brésil, etc.
Ann. Soc. Ent. Belg., 17: 7-39; 61-62, 1 est.
- BUTLER, A. G.
1869 - Catalogue of diurnal Lepidoptera described by Fabricius in the collection of the British Museum.
London, VI + 303 p., 3 ests.
- 1869-1874 - Lepidoptera exotica, or descriptions and illustrations of exotic Lepidoptera.
London, 190 p., 2 ests. color.

COLLENETTE, C. L. & G. TALBOT

1928 - Observations on the bionomics of the Lepidoptera of Matto Grosso, Brazil.

Trans. Ent. Soc. London, 76 : 391-416, ests. 14-19, 1 fig.

COMSTOCK, W. P.

1944 - Scientific survey of Porto Rico and the Virgin Islands, 12 (4) Insects of Porto Rico and Virgin Islands. Lepidoptera (Suborder) Rhopalocera (Superfamily) Papilionoidea (True butterflies) (Superfamily) Hesperioidea (Skippers).

N. Y. Acad. Sci.; 421-622, 29 figs., 12 ests.

CRAMER, P. & C. STOLL

1775-1779-1782 - Ver a indicação desta obra no 5.º Volume.

D'ALMEIDA, R. F.

1921 - Notes sur quelques Lépidoptères d'Amerique du Sud.

Ann. Soc. Ent. Fr., 90: 57-65.

1922 - Mélanges lépidoptérologiques. Études sur les Lépidoptères du Brésil, I.

Berlin: 226 p.

1931 - Quelques notes pour servir a l'histoire naturelle des lépidoptères américains.

Lambillionea: 83-88.

1937 - Notes synonymiques sur les Lépidoptères Americains.

Lambillionea: 251-257.

1941 - Estudo biológicos sobre alguns Lepidopteros do Brasil.

Arq. Zool., S. Paulo, 4: 33-70, 3 ests.

DARLINGTON JR., P. J.

1938 - The origin of the fauna of the Greater Antilles, with a discussion of dispersal of animals over water and through air.

Quart. Rev. Biol., 12: 274-300.

DOUBLEDAY, E.

1844-1848 - List of the specimens of Lepidopterous insects in the collection of the British Museum

Part. 1 (1844) V + 150 p.: Part. 2 (1847): 57 p.; Apendice (1848): 37 p.

DOUBLEDAY, E.; J. E. WESTWOOD & W. C. HEWITSON

1846-1852 - The genera of butterflies, or diurnal Lepidoptera; comprising their generic characters, a notice of their habits and transformations and a catalogue of the species of each genus.

Vol. 1 (Doubleday) (1846-1850): XII + 250 p., ests. 1-0;

Vol. 2 (Westwood) (1850-1854): 251-534, ests. 31-80.

(Ver as datas respectivas em BROWN (1941) e em HEMMING (1941))

DUPONCHEL, P. A. J.

1844 - Catalogue méthodique des Lépidoptères d'Europe, etc.

Paris, XXX + 523 p.

DUPONCHEL, P. A. J. & GUENÉE

1849 - Iconographie et histoire naturelle des chenilles.
Paris, 2 vols.: 92 ests. color.

ELWES, H. J.

1903 - The butterflies of Chile.
Trans. Ent. Soc. Lond.: 265-301, ests. 12-15.

ESPER, E. J. C.

1780 - Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen.
Erlangen, I., 2:190 p., ests. 51-93.

EVANS, W. H.

1941 - The resting position of butterflies (Lepid. Rhopaloc.).
Proc. R. Ent. Soc. London, (A) 16: 33.

FELDER & ROGENHOFER

1864-1875 - Ver indicação desta obra no 5.º Volume (p. 129).

FLETCHER, F. B. & F. J. GRIFFIN

1943 - On the dates of Fischer von Roeslerstamm, Abbildungen zur Berichtigung und Ergänzung der Schmetterlingskunde, etc.
J. Soc. Bibl. Nat. His., 1 : 465-469.

FORBES, W. T. M.

1942 - The Lepidoptera of Barro Colorado Islands, Panama, n.º 2.
Bul. Mus. Comp. Zool., 90:227 p., 8 ests.

FRUHSTORFER, H.

1907 - Verzeichniss der von Herrn Dr. Teodor Koch-Grünberg am oberen Waupes 1903-1905 gesammelten Rhopaloceren mit Besprechung verwandter Arten.
Stett. Ent. Zeit., 68: 117-164; 207-309, 1 est.

GODMAN, F. D. & O. SALVIN

1879-1901 - Lepidoptera - Rhopalocera, in Biol. Centr. Amer.
Vol. 1 (1879-1886), XLVI + 487 p., ests. 1-42.
Vol. 2 (1887-1091): III + 782 p., ests. 43-112.

GOLDSCHMIDT, R. B.

1945 - Mimetic polymorphism, a controversial chapter of Darwinism.
Quart. Rev. Biol., 20: 147-164, ests., figs.

GOLDSCHMIDT, R., J. SEILLER & H. POPPELBAUM

1924 - Untersuchungen zur Genetik der geographischen Variation, I.
Arch. Mikrosk. Anat. Entwicklungsmechanik, 101 : 92-337, 154 figs., ests. 1-5.

GRAY, G. R.

1932 - Rhopalocères in Cuvier - Règne Animal.
Insectes, 2 : 579-594, 6 ests.

GRIFFIN, F. G.

- 1932 - An attempt to determine the true dates of publication of Hewitson (W.C.) - *Illustr. New. Spec. Exot. Butterflies*, 5 vols. (1852-) (1856-) (1876-).
Nov. Zool., 37: 189-206.

GROTE, A. R.

- 1895 - *Systema Lepidopterorum Hildesiae*.
Mitt. Roem. Mus. Hildesheim., n.° 1 : 1-4.

GUNDLACH, J.

- 1881 - *Contribución a la entomología Cubana*.
Habana 1 (Lepidoptera): XXI + 445 p.

HALL, A.

- 1939 - *Catalogue of the Lepidoptera Rhopalocera (Butterflies) of British Guiana*.
J. Br. Guiana, 1 : 25-41; 96-104; 146-169; 215-254, 1 est.
- 1940 - *Catalogue of the Lepidoptera Rhopalocera (Butterflies) of British Guiana*.
Ent. Bull. Br. Guiana, Dep. Agric., 3:88 p., 1 est.

HEMMING, F.

- 1893 - On the types of certain butterflies genera.
Entomol., 66: 196-201.
- 1933 - Additional notes on the types of certain butterflies genera.
Entomol., 66:22 225.
- 1934 - The generic names of the holoartic butterflies: I - 1758-1863,
London, British Museum: VIII + 184 p.
- 1935 - On the date of publications of Hewitson (W. C.) "*Illustr. Diurn Lep. Lycaenidae*", 2 vols., 1863-1878.
Ann. Mag. Nat. Hist., (10) 15: 115-117-120.
J. Soc. Bibliogr. Nat. Hist., 1 : 413-446.
- 1941 - The dates of publication of the several portions of Doubleday (E) - *Genera of Diurnal Lepidoptera* and of the continuation thereof by Westwood (J.O.).
J. Soc. Bibliogr. Nat. Hist., 1 : 335-464.
- 1941 - The types of the genera established by Doudleday (E) in "*The genera of diurnal Lepidoptera*" and by Westwood (J.O.) in the continuation thereof.

HERRICH-SCHAEFFER, J. A. W.

- 1850-1858 - *Sammlung neuer oder wenig bekannter aussereuropäischer Schmetterlinge*.
Regensburg, 1 : 84 p., 96 ests.; 2 : 4 p., 8 ests.

HEWITSON, W. C.

- 1851-1876 - *Illustrations of new species of exotic butterflies, selected chiefly from the collection of W. Saunders and W. C. Hewitson*.
London, John van Voorst, 5 vols., 300 ests. color.

HOLLAND, W. J.

- 1931 - The butterfly book. A popular and scientific manual depicting all the butterflies of the United States and Canada, Nova Edição (1.^a edição em 1898).
Garden City: XII + 424, 7 ests., 198 figs.

HÜBNER, J.

- 1806-1838 - Sammlung exotischer Schmetterlinge.
Augsburg, 1 (1896-1819): 1-36, 210 ests; 2 (1819-1827); 1-4, 225 ests.; 3 (1827-1838), 53 ests.
- 1816-1826 - Verzeichniss bekannter Schmetterlinge.
Augsburg 432 + 72 p.
- 1818-1877 - Beiträge zur Sammlung exotischer Schmetterlinge.
Augsburg 1 : 40 p., 100 figs.; 2 : 40 p., figs. 101-200; 3 : 1-48, figs. 201-300; 4: 1-48, figs. 301-400.
- 1894-1908 - Sammlung exotischer Schmetterlinge, by Jacob Hübner. Brussels, Wytzman.
Neue englische facsimile Ausgabe. Wytzman, Brussels; 1 (1894 1897): 1-VIII, ests. 1-213; 2 (1898 1803) 1-VI, ests. 214-438; 3 (1904 1908), 1-VIII, 1-192 ests. 439-491.
- 1908-1912 - Beiträge zur Sammlung exotischer Schmetterlinge. Neue deutsche facsimile Ausgabe. Wytzman.
Brussels, 1: IV + 101 p., ests 492-663.

JORDAN, K.

- 1905 - Der Gegensatz zwischen geographischer und nichtgeographischer Variation.
Zeits. Wiss. Zool., 83: 151-210, 73 figs.

KAYE, W. J.

- 1921 - A catalogue of the Trinidad Lepidoptera Rhopalocera.
Mem. Dept. Agric. Trinidad and Tobago, 2 : XII + 13-163 p., 1 est.
- 1926 - The butterflies of Jamaica.
Trans. Ent. Soc. London.: 455-504.
- 1927 - A catalogue of the Trinidad Lepidoptera Rhopalocera.
Mem. Dept. Agric. Trinidad and Tobago, 3 : VIII + 144 p.
- 1931 - Additions and corrections to the author's "Butterflies of Jamaica (1926).
Trans. R. Ent. Soc. London, 79: 531-537, est. 39.
- 1940 - Additions and corrections to the recorded species of Trinidad butterflies (Lepid. Rhop.).
Trans. R. Ent. Soc. London, 90: 551-579.

KYRBY, W. F.

- 1871-1877 - A synonymic catalogue of diurnal Lepidoptera.
London: V + 883 p. (Supplement - 1877).

KOEHLER, P.

- 1924 - Fauna Argentina. 1 - Teil, Rhopalocera. Lepidoptera e collectione Alberto Breyer. Systematische Katalog und Studien Berichtigungen und Neubeschreibungen.

Sonderbeilage der Zeits. Wiss. Iseketenbiol., 18:28 p., 3 ests.

- 1945 - Melanismos naturales en Lepidopteros Argentinos.

Rev. Sci. Ent. Argent., 12: 253-256, 1 est.

KRUEGE, R. E.

- 1933 - Verbreitung und Ableitung einiger Tagfalter familien des tropischen Amerikas (Rhop. Lepid.).

Deuts. Ent. Zits., 1932: 149-194.

LATREILLE, P. A. & J. B. GODART

- 1819-1823 - Encyclopédie Méthodique. Histoire Naturelle. Entomologie ou Histoire Naturelle des Crustacés, des Arachnides et des Insectes par Mr. Latreille.

Paris, 9 e Supplement: 828 p.

LATREILLE escreveu as paginas 1 328, 706, 707 e todo o texto relativo a Hesperiiidae extra-europeos, até a pagina 793. As partes restantes foram preparadas por GODART.

LUCAS, H.

- 1835 - Histoire naturelle des Lépidoptères (exotiques) étrangers. 156 p., 80 ests. col.

- 1857 - Ordre des Lépidoptères, in Histoire physique, politique, et naturelle de l'île de Cuba, par Ramon de la Sagra: 474-750, ests. 14 47.

MAY, E.

- 1933 - Notas sobre a coleção de Lepidopteros do Estado de Matto Grosso feita pela Comissão Rondon.

Bul. Mus. Nac. Rio de Janeiro, : 119-126.

- 1940 - Notes on the lepidopterous fauna of the northern region of the State of Espírito Santo, Brasil.

Physis., 17: 133-136.

MAYR, E.

- 1942 - Systematic and the origin of species.

New York: XIV + 334 p.

MUELLER, A.

- 1915-1921 - Firtz Müller Werke, Briefe und Leben, gesammelt und herausgegeben von Alfred Mueller.

3 vols., Jena: G. Gischer.

MUELLER, F.

- 1877 - Beobachtungen an brasilianischer Schmetterlingen. I - Die Flugeladern der Schmetterlingen Puppen. 2 Die Duftschuppen der mannlichen Maracujafalter.

Kosmos, 1 : 388-395, 6 figs.

- 1877-1878 - Idem, II. 3 Die Duftschuppen der mannlicher von Dione vanillae; 4, Kommt auch Geschlechts Auswahl von Seiten der mannchen vor?

Kosmos, 2: 138-142, 7 figs.

MUELLER, F.

- 1877-1878 - Idem, III. Acraea und die Maracujafalter als Raupen, Puppen und Schmetterlinge.
Kosmos, 2: 77-78; 218 221.

MUELLER, W.

- 1886 - Südamerikanische Nymphalidenraupen. Versuch eines natürlichen Systems der Nymphaliden.
Zool. Jahrb., 1 : 417-678, ests. 12 -15.
1886 - Schutzvorrichtungen bei Nymphalidenraupen.
Kosmos, 19 : 351-361.

MOSCHLER, H. B.

- 1886 - Beiträge zur Schmetterlings - Fauna von Jamaica.
Abhandl. Senckenb. Naturf. Ges., Frankfurt, 14: 25-88, est.
1890 - Die Lepidopteren - Fauna von Portorico.
Abhandl. Senckenb. Natur. Ges., Frankfurt, 16 : 69-360, 1 est., 25 figs.

OITICICA F^o., J.

- 1946 - Sobre a morfologia do penis em Lepidoptera.
Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro, Zool., 50 : 9 p., 49 gifs.

PEARSE, A. S.

- 1883 - Ecological segregation.
Science, 79: 167-172.

PIERCE, F. N. & B. P. BEIRNE

- 1941 - The genitalia of the British Rhopalocera and the larger moths
An account of the morphology of the male clasping organs and the corresponding organs of the female.
XIV + 66 p., 21 ests Dundle, Northants, F. N. Pierce.

POLLARD, C. L.

- 1931 - Habits of South American equatorial butterflies.
N. Y. Ent. Soc., 39: 167-170.

RENSCH, B.

- 1929 - Das Prinzip geographischer Rassenkreise und der Problem der Artbildung.
Berlin, 206 p., 27 figs.

REUTER, E.

- 1896 - Ueber die Palpen der Rhopalocera. Ein Beitrage zur Erkenntniss der Verwandtschaftlichen Beziehungen unter dess Tagfaltern.
Acta. Soc. Sci. Fenn., 22 (1): XVI + 557 p., ests. 1-6.

RIBEIRO, V. DE MIRANDA

- 1931 - Lepidopteros de Matto Grosso.
Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro, 7: 31-52.

ROSA, M.

- 197 - Lepidopteros de S. João da Barra.
Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro, 12 (2) (1936): 81-82.

SCHWEIZER, F. & R. J. WEBSTER KAY

- 1942 - Lepidopteros del Uruguay. Catalogo sistemático. Parte I. Rhopalocera y Grypocera.
Anal. Mus. Hist. Nat. Montevideo (2) 5 (3): 1-24.

SCHNACK, F.

- 1932 - The life of the butterflies.
279 p. Boston, Houghton Mifflin.

SCUDDER, S. H.

- 1875 - Historical sketch of the generic names proposed for butterflies.
Proc. Am. Acad. Arts. Sci., 1 : 91-293.

SEITZ, A.

- 1906 - Die Grossschmetterlinge der Erde.
- Les Macrolépidoptères du globe.
(Trad. Franç.), Le Moul, Paris.

Ver a indicação desta obra no 5.º tomo, pg. 132.

SILVA, B. RAYMUNDO DA

- 1907 - Lepidopteros do Brasil.
Rio de Janeiro, Impr. Nac., 179 p., 33 ests.

STAUDINGER, O. & E. SCHATZ

- 1885-1888 - Exotische Schmetterlinge. Furth (Bayern): 1 : IV + 334 p.;
2:120 ests, 150 figs. col.

STOLL, C.

- Ver Cramer & Stoll (no 5. ° tomo, pag. 128).

STUEBEL, A.

- 1890 - Lepidopteren gesammelt auf einer Reise durch Colombia, Ecuador, Peru, Brasilien, Argentinien und Bolivia in den Jahren 1868-1871. in Weymer & Maasen).
Berlin: VI + 182 p., 9 ests.

SPITZ, R.

- 1931 - Variationerscheinungen an *Euptychia armilla* Btlr. und einige neue Lepidopteren aus Brasilien.
Rev. Ent., 1 : 42-43, 2 figs.

DE LA TORRE & S. L. GALLEGOS

- 1946 - Importancia de las escamas en la clasificación de los Lepidopteros.
Mem. Soc. Cub. Hist. Nat. Felipe Poey, 8 : 103-106, est. 10.

1946 - Notas sobre las escamas de los Lepidopteros.
Mem. Soc. Cub. Hist. Nat. Felipe Poey, 8 : 107-122, ests. 11-13.

WEEKS JR., A. C.

- 1905-1911 - Illustrations of diurnal Lepidoptera with descriptions.
Boston, University Press: 2 vols., 117 + 37 p., 45 ests,

WILLIAMS, C. B.

- 1937 - Butterfly migrations in the tropics.
British Museum (Nat. Hist.) Set. E 58, 5 ests. color.
- 1945 - Evidence for the migration of Lepidoptera in South America.
Rev. Ent., 16: 113-131.
Ver citações de outros trabalhos do mesmo autor no 5.º tomo, pgs. 124 e 135.

WOLCOTT, G. N.

- 1936 - Insecta Borinquensis.
Jour. Agr. Univ. Puerto Rico, 20: 1-600: 25: 33-158.
- 1941 - Supplement. Ibidem, 25 : 33-158.

ZIKÁN, J. F.

- 1928 - Die Macro-Lepidoptera des Itatiaya.
Ent. Rundsch., 45 : 7 ests.
- 1931 - Ein Falter mit 6 Flugeln.
Ent. Rundsch., 40: 124.
- 1933 - Doppelgänger der neotropischen Insekten Fauna:
Rev. Ent., 3: 38-45.
- 1941 - Elementos exóticos na lepidoptero-fauna do Brasil:
Arq. Serv. Florestal, 1 : 9-17 10 ests:

Superfamília **HESPERIOIDEA**¹

(*Hesperides* Latreille, 1809; *Hesperidae* Leach, 1819, Samouelle, 1819; *Hesperiidae* Stephens, 1828; *Esperianos* Blanchard, 1852; *Hesperioides* Laderer, 1852; *Hesperioideae* Wallengren, 1853; *Hesperidina* Herrich-Schäffer 1864, Snell, 1882; *Urbicolae* Scudder, 1872; *Netrocera* Haase, 1891² *Grypocera* Karsch, 1892, Reuter, 1896³ *Hesperiina* Comstock, 1895; *Hesperioidea* Lindsey, 1921)

118. **Caracteres** - Borboletas de tamanho médio ou pequeno exceto os representantes de Megathymidae, que são de grande porte), porém, relativamente robustas, com asas, via de regra, de cores pouco vistosas. Cabeça tão larga quanto o torax (exceto em Megathymidae); olhos grandes e nús; antenas largamente separadas na base, inseridas perto dos olhos e com a parte distal, claviforme ou fusiforme, terminando em ponta mais ou menos alongada e recurvada em gancho (*apiculus*, fig. 241). Palpos labiais variáveis, geralmente grandes, recurvados e repousando sobre a face ou porretos.

¹ De *Ἑσπέρια* (*Hesperia*); o poente.

² De *νήτρον* (*netron*), fuso.

³ De *γρυπός* (*grypos*)², curvo.

Asas triangulares (fig. 243), pequenas em relação ao corpo; *R* com todos os ramos partindo da célula discoidal; 2*A* formando com 1*A* forquilha pequena ou imperfeita na base, as vezes ausente.

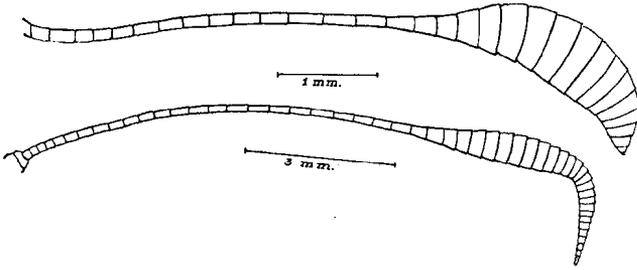


Fig. 241 - Antenas de Hesperioidea; em cima de *Thymelicus*; em baixo de *Pyrrhopygopsis* (Hesperiinae). (C. Lacerda del.).

Asas posteriores não raro com prolongamento caudiforme mais ou menos alongado.

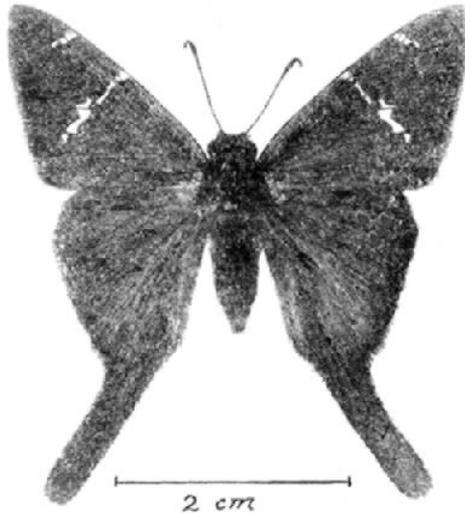


Fig. 242 - *Urbanus proteus* (L., 1758) (Pyrginae) (Lacerda fot.).

Quasi todas as espécies, como os demais Ropaloceros, não têm frenulum, sendo o ângulo humeral mais ou menos expandido. Há

todavia, uma espécie da Austrália - *Euschemon rafflesia*, cujos machos apresentam frenulum e retinaculum. Daí alguns autores separarem o gênero *Euschemon* Doubleday em tribu, subfamília ou mesmo família à parte (Hampson, 1918).

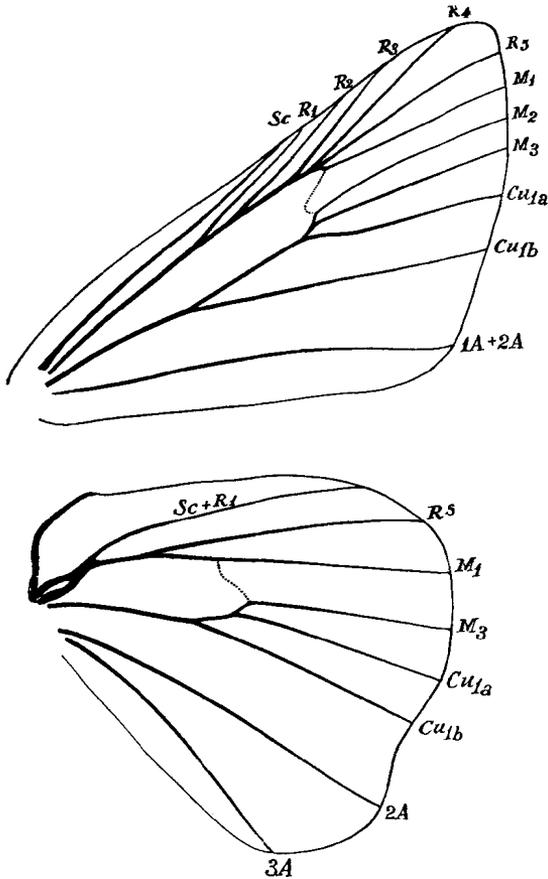


Fig. 243 - Asas de *Thymelicus* sp. (Lacerda del.).

Nervura humeral ou precostal, quando presente, dirigida para a base da asa; *Sc*, perto da base, formando com *R* pequena célula e depois afastando-se para a costa; *M2* geralmente ausente; célula aberta; 2 anais bem desenvolvidas 2A (1.^a A) e 3A (2.^a A).

Pernas anteriores bem desenvolvidas; tibias posteriores com dois pares de esporões ou sòmente com o par terminal (Megathymidae); medias sòmente com um par.

Ovos subsféricos ou ovais, achatados na face inferior, reticulados, canelados ou lisos na superfície exposta.

Lagartas, quando bem desenvolvidas, núas ou moderadamente pilosas, de corpo cilindroide, porém, na maioria das espécies (Hesperiidae), com a parte anterior da região torácica distintamente estrangulada, de modo que a cabeça se destaca nitidamente do resto do corpo. Quando nos primeiros estadios, são geralmente de côr negra ou muito escuras e têm a cabeça extraordinariamente grande. Em Megathymidae a cabeça das lagartas é relativamente pequena e retractil.



Fig. 244 - *Phocides palemom* (Cramer, 1779)
(Pyrginae).

119. **Habitos** - As borboletas desta superfamília geralmente voam durante o dia. Todavia, pelo vôo rápido e errático que executam, fàcilmente se diferenciam das borboletas, as quais, quasi sempre, permanecem longo tempo em evolução aéreas. Pousadas, umas ficam com as asas abertas como as mariposas, outras elevam sòmente as asas anteriores, muitas, porém, apresentam as quatro asas verticalmente dispostas como nas demais borboletas.

As lagartas, na maioria das espécies, são filófagas e encrisalidam sob uma dobra ou entre folhas presas por fio de seda.

As crisalidas não raro apresentam-se cobertas de tenue induto branco.

As da família Megathymidae brocam raizes e caule de Liliaceae e de Amaryllidaceae.

120. **Divisão** - Superfamília com cerca de 3.000 especies, em grande parte da região Neotropical, dividida em duas famílias: **Hesperiidae** Stephens, 1828 e **Megathymidae** Comstock, 1895,

esta compreendendo um pequeno número de espécies de cabeça pequena, mais estreita que o torax e antenas simplesmente clavadas, sem apêndice terminal recurvado.

Família **HESPERIIDAE**

(*Hesperiidae* Stephens, 1819; *Erynnidae* Hampson, 1918)

121. **Divisão e espécies mais interessantes** - A família *Hesperiidae* é dividida em 3 subfamílias: *Pyrrhopyginae*, *Pyrginae* e *Hesperiinae*, todas com representantes Sul-Americanos.

As espécies de *Pyrrhopyginae* (*Pyrrhopygini* Mabilde, 1878; *Pyrrhopyginae* Watson, 1893) apresentam clava antenal grande, subcilíndrica, recurvada (nas demais subfamílias, a curvatura atinge somente a parte terminal da clava).

Das várias espécies que se incluem nesta subfamília, inclusive as de *Pyrrhopyge* Hübner e *Mysoria* Watson, que me conste, nenhuma é de grande interesse econômico.

Das espécies da subfamília *Pyrginae* (*Hesperiinae* Watson, 1893, *Urbaninae* Barnes & Lindsey, 1922; *Pyrginae* Lindsey, 1928) encontradas no Brasil, apenas *Achlyodes busirus* (Cramer, 1872), cujas lagartas vivem em laranjeira, e *Urbanus proteus* (Linnaeus, 1758 (fig. 242) (anteriormente classificada nos gêneros *Thymele*, *Goniurus* e *Eudamus*), por se criar em feijões (*Phaseolus* spp.), têm alguma importância econômica.

Passo a transcrever o que o Dr. OTTILIO MACHADO escreveu sobre a última:

"A espécie, que serve de assumpto à presente observação, foi por mim assinalada em 1922 sobre feijão, causando danos sensíveis.

Depois disto, tenho observado constantemente a sua presença, o que me levou a estudá-la com maior cuidado.

A postura consiste em ovos isolados, quasi sempre fixos à face dorsal das folhas. Os ovos têm 1/2 mm. de diametro, são brancos, esferoides, apresentando um disco opercular circular com linhas salientes, meridianas e transversaes.

Com a evolução, os ovos tornam-se escuros e, pouco dias após à postura, nascem as lagartas uniformemente esverdeadas.

As lagartas, logo após o nascimento, constroem abrigos constituídos por um pedaço de folha, que cortam sem destacá-lo completamente e dobram para a face ventral.

Raros fios de seda mantem o fragmento em posição, ficando a lagarta quasi sempre na parte superior do abrigo.

As folhas assim atacadas tomam um aspecto característico, o que facilita o combate à praga pela apanha e esmagamento.

A proporção que as lagartas roem as folhas e crescem, vão construindo abrigos maiores; afinal, quando completamente desenvolvidas, unem duas ou mais folhas, passando entre ellas ao estado de chrysalida.

As lagartas, chegadas ao desenvolvimento completo, medem 40 mm. de comprimento. Têm a cabeça castanha-avermelhada com a parte proxima da boca manchada de negro e uma mancha alongada vermelha de cada lado.

O primeiro segmento thoraxico é cinzento esverdeado no dorso, com uma facha negra na parte posterior e vermelho alaranjado na face ventral.

O corpo é esverdeado, tendo, de cada lado, uma linha mais clara. No dorso, pontilhado de negro em linhas transversaes, ha uma linha mediana escura e duas lateraes amarelladas. As pernas thoraxicas são negras e as abdominais verdes, tendo na face externa dous meios aneis alaranjados. Um dia antes da transformação em chrysalida tomam as lagartas uma tonalidade rosea.

O período larval é de 18 a 20 dias. As lagartas são frequentemente parasitadas por Tachinideos

A chrysalida é uniformemente castanha, coberta por um inducto pulverulento branco. No fim de 12 dias sahe o insecto perfeito.

A borboleta é pequena e castanha escura. Tem as azas posteriores com appendices caudiformes longos e direitos e nas azas anteriores apresenta manchas transparentes.

Proximo da base das azas e sobre o thorax nota-se densa pillosidade com reflexos metallicos esverdeados. As antenas são curtas e terminadas em pequenos ganchos.

A *Thymele proteus* L., cujo cyclo acabamos de descrever, pertence à familia Hesperidae, sub-ordem Rhopalocera.

Sendo muito comum, pode causar damnos consideráveis.

Talvez seja esta a lagarta que, segundo tive noticia, causa em pontos de Minas serios prejuízos às plantações de feijão".

Os estadios do desenvolvimento desta espécie foram também descritos por D'ALMEIDA (1914) em trabalho citado na bibliografia de Rhopalocera. Nesse mesmo trabalho o autor estuda o desenvolvimento de *Urbanus undulatus* (Hewitson, 1687) (*Goniurus undulatus* (Hew.)), cujas lagartas se alimentam de folhas de *Cassia* sp.

As espécies da subfamília Hesperinae¹ (*Pamphilinae* Butler, 1870; *Thymelidae* Burmeister, 1878; *Hesperinae* Barnes & Benjamin, 1926) distribuem-se em vários gêneros (*Hylephila* Billberg, *Calpodes* Hübner,

¹ Para se saber os vários nomes que foram applicados a esta subfamilia deve-se consultar o catalogo de HAYWARD (1941).

Lycas Godman, *Pyrrhopygopsis* Godman, etc.), com algumas espécies cujas lagartas já foram observadas em nosso país. Todas, porém, ou vivem em plantas silvestres, ou, se atacam plantas de alguma importância econômica, não causam danos apreciáveis. SPITZ descreveu os estádios do desenvolvimento de *Pyrrhopygopsis socraies* (Ménétriés, 1855).

122. Bibliografia.

BARNES, W. & J. H. Mc DUNNOUGH

- 1912 - Revision of the Megathymidae.
Contrib. Nat. Hist. Lep. N. Amer. 1 (3): Decatur (Ill.)
The Review Press.

BELL, E. L.

- 1930 - Descriptions of new South American Hesperiiidae (Lepidoptera; Rhopalocera).
Jour. N. Y. Ent. Soc., 38: 149-159, 1 est.
- 1930 - Idem, *ibid.*, 38: 455-461.
- 1931 - Studies in the Pyrrhogypinae with descriptions of several species (Lepidoptera, Rhopalocera, Hesperiiidae).
Jour. N. Y. Ent. Soc., 39: 417-491, 6 ests.
- 1941 - New species of Neotropical Hesperiiidae (Lepidoptera, Rhopalocera).
Amer. Mus. Nov., 1125 : 10 p., 20 figs.
- 1946 - A catalogue of the Hesperioidea of Venezuela.
Bul. Ent. Venez., 5: 65-203.

BOURQUIN, F.

- 1939 - Metamorphosis de *Pholisora* (*Staphylus*) *similis* (Lep. Hesperiiidae).
Physis, 17: 415-418, 5 figs.

BOX, H. E.

- 1928 - Note upon the larva and pupa of *Bungalotis astylus* (Lepidoptera - Hesperiiidae).
Proc. Ent. Soc. London: 83-84.

DAMPF, A.

- 1924 - Estudio morfológico del gusano del Maguey (*Acentrocneme hesperialis* Walk.) (Lepidoptera, Megathymidae).

DETHIER, V. G.

- 1942 - Hesperiiidae affecting sugar cane in Cuba.
Mem. Soc. Cub. Hist. Nat., 16: 167-176, 1 est.

EVANS, W. H.

- 1942 - An interesting case of development in certain South American Hesperiiidae (Lep.) Rhopalocera.
Proc. Roy. Ent. Soc. London (A) 16: 21:23, figs.

EVANS, W. H.

- 1942 - A key to the american species of the genus *Pyrgus* (Lep. Hesperiiidae).
Rev. Ent., 19: 359-366.

GODMAN, F. D.

- 1907 - Notes on the American species of Hesperiiidae described by Plotz.
Ann. Mag. Nat. Hist., (7) 20: 132-135.

HAYWARD, K. J.

- 1932 - *Lepidópteros Argentinos. Familia Hesperiiidae - I. Subfamilia Pyrrhopyginae.*
Rev. Soc. Ent. Arg., 5: 19-35, 2 ests.
- 1933 - *Lepidópteros Argentinos. Familia Hesperiiidae - II. Subfamilia Pyrginae, Secc. A.*
Rev. Soc. Ent. Arg., 5: 149-188, 9 ests.
- 1933 - *Lepidópteros Argentinos. Familia Hesperiiidae - III. Subfamilia Pyrginae, Secc. B.*
Rev. Soc. Ent. Arg., 5: 220-275, 14 ests.
- 1934 - *Lepidópteros Argentinos. Familia Hesperiiidae - IV. Subfamilia Pamphilinae.*
Rev. Soc. Ent. Arg., 6: 97-181.
- 1934 - *Lepidópteros Argentinos. Familia Hesperiiidae - V. Resúmen, Chave, Apéndice e Índice.*
Rev. Soc. Ent. Arg.,
- 1935 - *Los Pyrginae Argentinos. Adiciones y anotaciones (Lep. Grypocera).*
An. Soc. Ci. Arg., 119: 256-261, 4 figs.
- 1935 - *Los Pamphilinae Argentinos. Adiciones y anotaciones (Lep. Grypocera).*
An. Soc. Ci. Arg., 119: 262-266, 5 figs.
- 1935 - *Revisión de las especies argentinas de Pyrrhopyginae (Lep. Hesp.).*
Rev. Soc. Ent. Arg., 7: 123-129, 1 est.
- 1936 - *Hesperioidea Argentina - I - Las genitales de algunas especies y adiciones a la bibliografía.*
Rev. Soc. Ent. Arg., 8: 57-60, 1 est.
- 1936 - *Hesperioidea Argentina - II - Insectos nuevos para la fauna y anotaciones sobre otros.*
Rev. Soc. Ent. Arg., 8: 65-75, 1 est.
- 1937 - *Hesperioidea Argentina- IV. Géneros y especies nuevos para la Argentina.*
Rev. Soc. Ent. Arg., 9: 61-65, 3 figs.

HAYWARD, K. J.

- 1937 - Idem, ibidem - V. 93-100, 1 est.
- 1937 - Lepidopteros Argentinos. Familia Hesperidae IV, V.
Rev. Soc. Ent. Arg., 6: 97-233, 16 ests.
- 1938 - Hesperioidea Argentina - VI.
An. Soc. Ci. Arg., 125 : 222-231, 9 figs.
- 1938 - Hesperioidea Argentina - VII. Especies y procedencias adicionales para la fauna Argentina.
An. Soc. Ci. Arg., 125: 374-383, 4 figs.
- 1938 - Hesperioidea Argentina - VIII.
An. Soc. Ci. Arg., 126: 429-459, 30 figs.
- 1939 - Hesperioidea Argentina - III. Especies nuevas o poco conocidas de la fauna Argentina.
Physis (B. Aires), 174 (49): 279-301, 7 figs.
- 1939 - Hesperioidea Argentina - IX.
An. Soc. Ci. Arg., 127: 285-293, 5 figs.
- 1940 - Hesperioidea Argentina- X.
An. Soc. Ci. Arg., 128: 289-296, 1 fig.
- 1940 - Hesperioidea Argentina - XI - Especies nuevas para nuestra fauna y anotaciones sobre otros.
Rev. Soc. Ent. Arg., 10: 279-297, 12 figs.
- 1940 - New species of Neotropical Hesperidae from Ecuador (Lep.).
Rev. Ent., 11 : 861; 877, 20 figs.
- 1940 - Enumeracion sistematica de los Lepidopteros de Entre Rios. I. Familia Hesperidae.
Mem. Mus. Entre Rios, 13:22 p.
- 1940 - Hesperioidea Argentina - XII.
An. Soc. Ci. Arg., 130: 70-94, 14 figs.
- 1940 - New species of Neotropical Hesperidae from Ecuador (Lep.).
Rev. Ent., 11 : 861-877, 20 figs.
- 1941 - Plantas alimenticias de Hespéridos Argentinos.
Rev. Soc. Ent. Arg., 11 : 31-36.
- 1941 - Hesperidarum Argentinae Catalogus.
Rev. Mus. La Plata (n.s.), Zool., 2: 277-340.
- 1942 - Hesperioidea Argentina XIII.
An. Soc. Ci. Arg., 84: 64-71, 5 figs.
- 1942 - Nuevas especies de Hesperideos brasilenos.
Pap. Avuls. Dep. Zool., Secr. Agric., S. Paulo, 13: 171-177, 5 figs.
- 1942 - Notes on Hesperidae in the collection of the Museu Nacional do Brasil. I. Pyrrhopyginae.
Bull. Mus. Nac., Rio de Janeiro, 16-17 (1938-1941): 65-75.

HAYWARD, K. J.

- 1943 - Hespéridos americanos cujas larvas perjudican la cana de azucar.
Rev. Ind. Agr. Tucumán. 33: 11-18.
- 1943 - Estudios sobre Hesperídeos Neotropicales (Lep. Hesp.) - I.
Sobre la sinonimia y órganos genitales de ciertas especies del género *Dalle Mabille*.
Acta. Zool. Lilloana, Tucumán, 1: 46-53, 15 figs.
- 1944 - Hesperioidea Argentina XIV.
Rev. Soc. Ent. Arg., 12: 173-180.
- 1946 - Hesperioidea Argentina XV.
Acta. Zool. Lillo., 3: 215-230.
- 1946 - Las especies Argentinas de los géneros *Mylon* y *Carrhenes*.
(Lep. Hesperíidae).
Acta. Zool. Lillo., 8: 307-312, 2 ests.

HOFFMANN, F.

- 1934 - Beiträge zur Lepidopterenfauna von Sta. Catharina (Südbra-
silien).
Ent. Rundsch., 51 : 13-15; 25-28; 62-64; 71-74.

LINDSAY, A. W.

- 1921 - The Hesperioidea of America North of Mexico.
Univ. Iowa Studies Nat. Hist., Iowa City, 9 (4): 1-114,
1 est., 30 figs.
- 1925 - The types of Hesperiid genera.
Ann. Ent. Soc. Amer., 18: 75-106.
- 1928 - Hesperioidea from the Kartabo District of British Guiana.
Jour. Sci. Lab. Denison Univ., 23: 231-235.

LINDSEY, A. E., E. L. BELL & R. C. WILLIAMS JR.

- 1931 - The Hesperioidea of North America,
Denison Univ. Bull. Jour. Sci. Lab. Denison Univ., 25:
1-142, 33 ests.

MABILLE, P.

- 1903-1904 - Hesperíidae, in Gen. Insect., 17:240 p., 4 ests col.
- 1904 - Hesperíidae, Lepid. Cat., 9.
- 1912 - Hesperíidae, subf. *Pyrrhopyginae* e *J. H. Mc Dunnough* -
Megathymidae.
Lep. Cat., 9:22 p.

MABILLE, P. & E. BOULLET

- 1908-1912 - Essai de révision de la famille des Hespérides.
Ann. Sci. Nat., Zool. (6) 7 (1908): 167-207; *ibid.* (9) 16
1912: 1-159.

MACHADO, O.

- 1923 - Uma praga do feijão *Thymele proteus* L.
A Idea (Niterói), n.º 22: 12.

MOSS, A. M.

- 1927 - Terrifying attitude in a hesperid pupa.
Proc. Ent. Soc. London (1927) 1: 34.

RILEY, M. D.

- 1926 - On the identity of certain Kesperiid described by Latreille.
Trans. Ent. Soc. London: 231-241.

SHEPARD, H. H.

- 1931-1936 - HesperIIDae. Subfamilia Pyrginae.
Lep. Catal., 47, 64, 69, 74:679 p.
- 1931 - Additions and corrections to Lindsay's types of Hesperioid genera.
Ann. Ent. Soc. Amer., 26: 173-176.
- 1933 - HesperIIDae. Subfamilia Ismeninae.
Lep. Catal., 57:55 p.
- 1936 - HesperIIDae. Subfamilia Euschemoninae, Trapezitinae.
Lep. Catal., 77:35 p.
- 1937 - HesperIIDae. Subfamilia Hesperinae I.
Parte 83:126 p.
- 1943 - The types of hesperioid genera: Further additions and corrections to the Lindsey list, 1925.
Ann. Ent. Soc. Amer., 36: 754-760.

SKINNER, H. & R. C. WILLIAMS JR.

- 1922 - On the male genitalia of the larger HesperIIDae of North America.
Trans. Amer. Ent. Soc., 48: 109-127, 34 figs.
- 1923 - Idem, *ibid.*, 48:283-306, 30 figs.; 49: 129-153, 44 figs.

WATSON, E. Y.

- 1893 - A proposed classification of the HesperIIDae, with a revision of the genera.
Proc. Zool. Soc. London: 3-132, ests. 3.

WILLIAMS, R. C.

- 1926 - Studies in neotropical Hesperioidea. Paper I.
Trans. Amer. Ent. Soc., 52 : 61-87, 3 ests., 28 figs.
- 1927 - Idem, Paper II, *ibid.* 53: 261-292, ests. 24, 25, figs. 1-34.

WILLIAMS JR. R. C. & E. L. BELL,

- 1940 - New neotropical HesperIIDae and notes on others.
Trans. Amer. Ent. Soc., 66 : 129-140, 19 figs.

WILLIAMS JR., R. C. & K. J. HAYWARD

- 1944 - HesperIIDarum Rei Publicae Aequatoris Catalogus.
Acta. Zool. Lilloana, Tucumán, 2: 63-246.

ZIKÁN, J. F.

- 1909 - Aus dem Leben einer Hesperide.
Ent. Rundsch., 26 (10): 1 p.
- 1929 - Myrmekophilie bei Hesperiden?
Ent. Rundsch., 49 (7): 27-28.
- 1938 - Novos lepidopteros brasileiros da familia HesperIIDae.
Rev. Ent., 9: 321-336, ests. 4 e 5.

Superfamília **PAPILIONOIDEA**¹
 (*Papilionoidea* Dyar, 1902 (partim); Tillyard, 1906)

123. **Caracteres e divisão** - Quasi todas as especies desta superfamília são borboletas grandes, de cores vistosas e aspecto característico. Uma espécie de *Troides* Hübner (= *Ornithoptera* Bois-

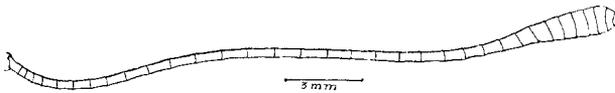


Fig. 245 - Antena de *Papilio polydamas* (*Papilionidae*) (Lacerda del.).

duval), a maior borboleta conhecida, das Ilhas Salomão, têm cêrca de 25 centímetros de envergadura.



Fig. 246 - *Papilio thoas brasiliensis* Rothschild & Jordan, 1907, macho (*Papilionidae*) (Foto gentilmente cedido por J. Oiticica Filho).

As asas posteriores apresentam a margem externa recortada, com saliências nos pontos de terminação das nervuras *Rs* a *Cu1a*,

¹ DYAR, COMSTOCK e outros autores incluíram em Papilionoidea todos os Rhopaloceros, exclusive Hesperioidea.

sendo a correspondente a *M3*, em várias espécies, estirada em prolongamento caudiforme.

Antenas aproximadas na base e com a parte apical não recurvada em gancho.

R, nas asas anteriores, com *R4* e *R5* em forquilha e as vezes com *R1* e *R2* fundidas numa só nervura (*Parnassiinae*); *M2* mais próxima de *M3* que de *M1* (*Cu* aparentemente quadrifurcada); *Cu2* geralmente presente na asa anterior, como um ramo transverso

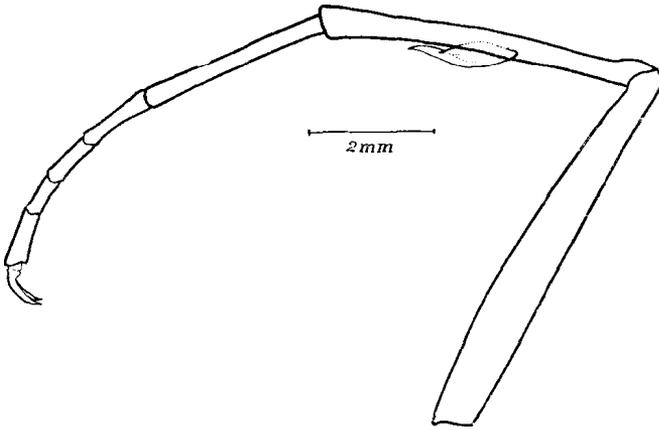


Fig. 247 - Perna anterior de *Papilio* (Lacerda del.).

perto da raiz da asa, dirigido para 1A (ausente em *Parnassiinae*); 2 anais (1A e 3A) na asa anterior e uma na posterior (2A).

Pernas anteriores normais, ambulatórias, tibias com epifise (fig. 247), garras tarsais simples, nem apendiculadas, nem bifidas.

A superfamília, de acôrdo com TILLYARD, abrange apenas a família **Papilionidae**, na qual se incluem, além de *Papilioninae* (a subfamília mais importante), *Parnassiinae*, *Baroniinae* e *Teinopalpinae*, sem espécies em nosso território.

Família **PAPILIONIDAE**

(*Papilionida* Leach, 1815, 1818; *Papilionidae* Samouelle, 1819; *Leptocircinae* Kirby, 1836; *Equitidae* Heineman, 1859)

Subfamília **PAPILIONINAE**

(*Papilioninae* Swainson, 1840; Bates, 1864)

124. **Caracteres** - Antenas aproximadas na base (fig. 245); ocelos atrofiados; palpos curtos, encostados à cabeça. Pernas ante-

¹ De *papilio* (lat.), borboleta, mariposa.

riores bem desenvolvidas, com a tibia provida de epifise (strigil) (fig. 247); garras tarsais simples. Célula fechada em ambas as asas



Fig. 248 - Lagartas de *Papilio anchysiades capys* Hübner
(De Pinto da Fonseca e Autuori)

(fig. 250); *R*₁, na asa posterior, formando com *Sc* uma célula basal (*subcostal*), da qual parte a nervura *humeral*.

Vários Papilionídeos exibem notável dimorfismo sexual, verdadeiramente extraordinário em algumas espécies do gênero *Troides* Hübner, 1816 (= *Ornithoptera* Boisduval, 1833), das ilhas do Arquipélago Malaio.

Os ovos são esféricos, com o corio longitudinalmente estriado.

As lagartas, ou são completamente lisas, ou apresentam tubérculos ou apêndices carnosos mais ou menos alongados e cores ou desenhos variados, que não raro dão a lagarta aspecto que lembra o de excremento de ave (fig. 248).

Quando excitadas, fazem sair, de um ponto situado no pronotum, um processo ou apêndice bifido ou em Y, geralmente de côr alaranjada (*osmeterium*) (fig.

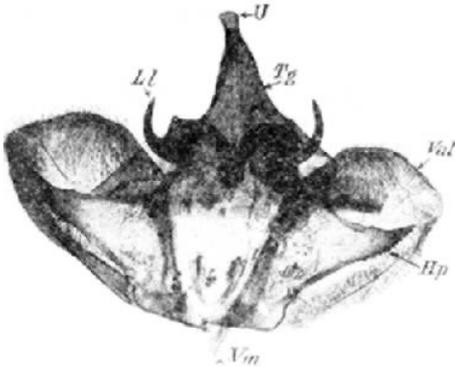


Fig. 249 - Terminalia do macho de *Papilio thoas brasiliensis* (Lacerda fot.).

252), do qual emana cheiro desagradável, que lembra o da tintura de valeriana. As lagartas de muitas espécies encontram-se pela manhã gregariamente, formando extensas massas sobre o tronco das árvores, hábito este que nos permite destruí-las facilmente.

As crisálidas, ou se apresentam mais ou menos alargadas e fortemente angulosas na região céfalo-torácica, ou muito se assemelham a um fragmento de madeira sêca (Tomo 5.º fig. 42, da direita). Ficam sempre com a parte céfalica (provida de dois prolongamentos) voltada para cima e presas a superfície suporte pelo cremaster e por uma cinta de fio de seda, passada em torno da parte média do corpo, com as extremidades coladas àquela superfície.

125. Espécies mais interessantes - Ha cerca de 850 Papilionídeos descritos. Os mais conhecidos pertencem ao gênero *Papilio*, com muitas espécies cujas lagartas se alimentam de folhas

de plantas de várias famílias, principalmente Aristolochiaceae, Rutaceae (v. spp. de *Citrus*), Piperaceae, Anonaceae e Lamaceae.

Das espécies cuja biologia é mais ou menos conhecida em nosso país, devo chamar atenção para as que atacam plantas do gênero

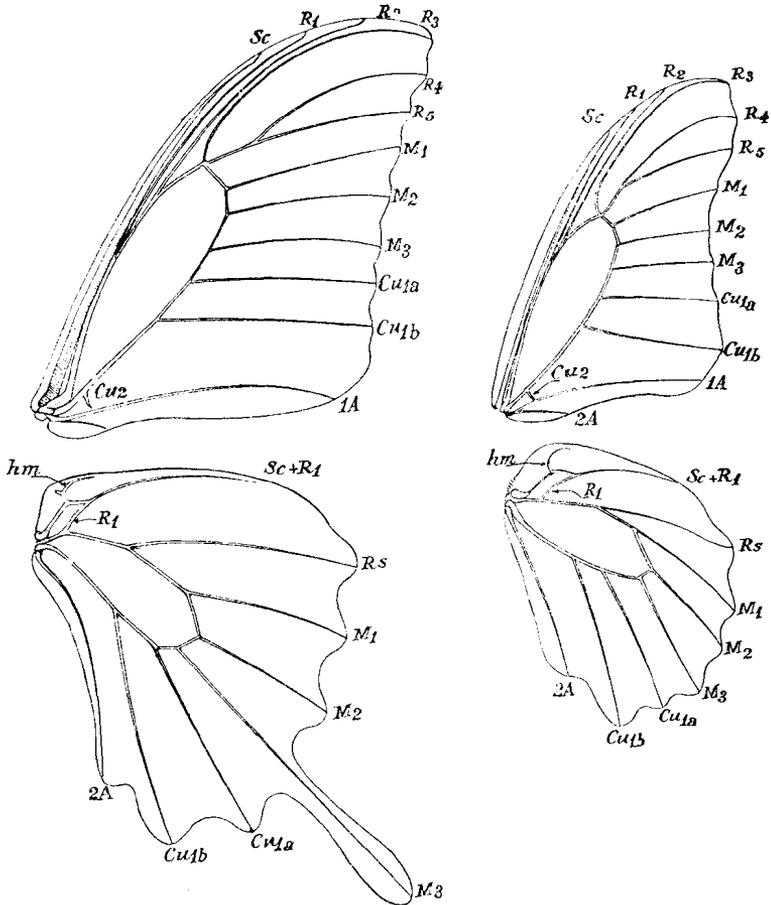


Fig. 250 - Asas de *Papilio thoas brasiliensis* (a esquerda) e de *Papilio anchisiades capys* (á direita) (Lacerda del.).

Citrus, a saber: *Papilio anchisiades capys* (Hübner, 1806) (fig. 251); *Papilio lycophron lycophron* (Hübner; 1818); *Papilio thoas brasiliensis*

Rothschild & Jordan, 1906 (fig. 246) e *Papilio thoas thoas* Linnaeus, 1771.

No Brasil a etologia destas espécies acha-se descrita em vários trabalhos (de Moss (1919), FONSECA e AUTUORI (1933) e outros).



Fig. 251 - *Papilio anchisiades capys* Habn, 1806 (Lacerda fot.).

Na Argentina BOURQUIN (Mariposas Argent., 1945) também estudou a biologia de *Papilio anchisiades capys*.

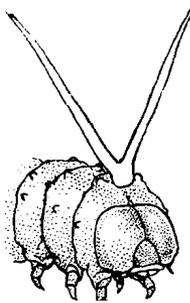


Fig. 252 - Parte anterior do corpo da lagarta de uma espécie de *Papilio*, mostrando o osmeterium, em prolapso (Lacerda del.).

As lagartas dos nossos Papilionídeos são parasitadas por vários microhimenópteros, principalmente por *Iphiaulax* sp. (Ichneumo-

nidae). Atacando *Papilio anchisiades capys* foram observadas as seguintes espécies: *Abbeloides marquesi* Brèthes, 1924 (Braco-



Fig. 253 - *Iphiclides protesilaus rothschildianus* Zikàn, 1937 (Lacerda fot.).

nidae) (v. trabalho de MARQUES, (1916), *Inareolata brasiliensis* (Costa Lima, 1935) e *Pedinopelte gravenhorstii* (Guerin, 1930) (Ichneumonidae).

Na República Argentina são parasitos primários ele *Papilio thoas thoantiades* Burm.: *Brach ymeria ovata* (Say, 1824) (Chalcididae) e *Pteromalus caridei* Brèthes, 1913 (Pteromalidae).

126. Bibliografia

APOLINAR MARIA, H.

1939 - Miscelanea entomologica. Catalogo explicativo de los Ropaloceros Colombianos del Museo del Instituto de la Salle.

Rev. Acad. Colomb. Ci. Exac. Fis. Nat., 3 : 108-111, e est.

BATES, H. W.

1861 - Contributions to an insect fauna of the Amazon Valley-Papilionidae.

Jour. Ent., 1 : 218-245.

BRYK, F.

- 1929-1930 - Papilionidae.
Lep. Catal., 35, 37, 39:676 p.

COSTA, R. GOMES

- 1937 - *Papilio anchysiades capys* Hübner.
Rev. Agron. : 4 p., 4 figs.

D'ALMEIDA, R. F.

- 1924 - Les Papilionides de Rio de Janeiro. Description de deux chenilles.
Ann. Soc. Ent. Fr., 93:23 30.
- 1936 - Une nouvelle espèce d'Iphiclides (Papil.) du Brésil (Fam. Papilionidae).
Festchr. 60 Geburtst. Prof. Embrik Strand, Riga, 1 : 510-513, 2 figs.
- 1938 - Uma nova especie do genero Iphiclides (Fam. Papilionidae).
Livr. Jubil. Prof. Travassos, Rio de Janeiro 3 : 33-35, 3 figs.
- 1941 - Uma nova subespécie de Iphiclides telesilaus (Felder, 1864).
Arq. Zool., 2:319 320, 1 est.
- 1942 - Ligeiras notas sobre alguns Papilionidos americanos.
Arq. Mus. Paran., 2: 29 34.

DETHIER, V. G.

- 1941 - Chemical factors influencing the choice of food plants by *Papilio* larvae.
Amer. Natur., 75:61 73.

FONSECA, J. P. & M. AUTUORI

- 1938 - Doenças, pragas e tratamentos, in Manual de Citricultura de E. Navarro de Andrade: 130.

GRAY, G. R.

- 1852 - Catalogue of lepidopterous insects in the collection of the British Museum.
Part. I. Papilionidae, I-IV, 84 p., 13 ests col., 1 fig.
- 1856 - List of the specimens of lepidopterous insects in the collection of the British Museum.
Part. 1 - Papilionidae, III + 106 p.

HOFFMANN, C. C.

- 1949 - Catalogo sistemático y zoogeográfico de los lepidopteros Mexicanos - Papilionoidea.
Ann. Inst. Biol. Mexico, 11 : 639-739.

LIMA, A. DA COSTA

- 1935 - Novo Ichneumonideo parasito de *Papilio anchysiades capys* (Hübner).
O Campo, junho: 20 21, 5 figs.

MARQUES, L. A. de AZEVEDO

- 1923 - *Vespa* versus lagarta. Nota previa sobre a biologia da vespinha Protapanteles Marquesi Brèthes, inimiga natural das lagartas da borboleta diurna *Papilio anchisiades capys* Hübner.
Bol. Soc. Bras., 4-6: 31-33, 1 fig.
Este trabalho foi reeditado em Chac. Quint, (1924) 29 (2): 108-110 e em publicação avulsa do Inst. Biol. Def. Agric., (Minist. Agric.) (1.^a edição, 1926), 2.^a edição, 1932: 13 p., 1 est. e 1 fot.).

- 1912 - Insetos nocivos a laranjeira e meios de destrui-los.
Alman. Agric. Bras.: 129-134.

MOSS, A. MILES

- 1919 - The *Papilios* of Pará.
Nov. Zool., 26: 295-313, ests. 2-4.

RIPPON, R. H. F.

- 1902 - *Papilionidae*, *Papilioninae*.
Gen. Ins., 6:15 p.

ROTHSCHILD, L. W. & K. JORDAN

- 1906 - A revision of the american *Papilios*.
Nov. Zool., 13: 411-753, ests. 4-9.

SQUIRE, F. A.

- 1937 - Observation on the pupal diapause of the orange dog (*Papilio anchisiades* L.).
Trop. Agric., 14: 170-171, 3 figs.

ZIKÁN, J. F.

- 1937 - Descrição de especies e formas novas do genero *Papilio* L. (Lep.).
Arch. Inst. Biol. Veget., 3: 141-150, 13 figs., 5 ests.
- 1938 - Die Arten der *Papilio protesilaus* - Gruppe.
Ent. Rund., 55: 229-235; 281-286; 301-305; 389-392; 441-444; 561-564; 607-608, 9 figs.
- 1939 - Idem, *ibid.*, 56: 45-48; 116- 119, 9 ests.

Superfamília **NYMPHALOIDEA**

(*Nymphaloidea* Tillyard, 1926)

127. **Caracteres** - As borboletas desta superfamília teem, como os *Papilionideos*, antenas aproximadas na base e não recurvadas na parte apical; deles porém se distinguem, por terem apenas uma nervura livre na área anal da asa anterior e duas na mesma área da asa posterior (2A e 3A). Demais, a cubital é aparentemente

taífida e, em quasi tôdas as espécies, as pernas anteriores são mais ou menos diferentes das outras e, quando normalmente desenvolvidas, as tíbias anteriores não teem epífise e as garras tarsais são apêndiculas ou bifidas.

128. **Divisões** - Na superfamília **Nymphaloidea** são incluídas as famílias seguintes.

Acraeidae	Lycaenidae
Brassolidae	Morphoidea
Danaidae	Nymphalidae
Heliconiidae	Pieridae
Libytheidae	Riodinidae
	Satyridae

De acôrdo com W. COMSTOCK (1944), Acraeidae e Heliconiidae, são aquí consideradas subfamílias de Nymphalidae.

Chave das famílias

- 1 - Pernas anteriores, em ambos os sexos, bem desenvolvidos, ambulatórias; garras tarsais apêndiculas ou bifidas **Pieridae**
- 1' - Pernas anteriores, pelo menos nos machos, mais ou menos diferentes das outras, não ambulatórias; garras tarsais, se presentes, simples 2
- 2 (1') - Palpos extraordinariamente alongados, mais longos que o torax, porretos e aproximados; pernas anteriores das fêmeas normais e com garras tarsais; dos machos não funcionais, com longos pêlos na tíbia e no tarso, este unisegmentado; R com 5 ramos **Libytheidae**
- 2' - Outro conjunto de caracteres; palpos nunca do tipo descrito em (2) 3
- 3(2') - Asa posterior com nervura precostal (*humeral*) partindo de Sc; borda costal, na base, reta e espessada até o ângulo humeral; R com menos de 5 ramos **Riodinidae**
- 3' - Asa posterior com a borda costal não espessada na base até o ângulo humeral; nervura precostal (*humeral*) presente ou ausente; quando presente, as pernas anteriores são reduzidas em ambos os sexos e R geralmente tem os 5 ramos 4

¹ Nas espécies dos generos *Colaenis* e *Dione*, atualmente incluídas pelos autores em Heliconiinae, a cubital do asa ant. não apresenta o ramo basal e a celula discal da asa posterior é aberta, como se observa geralmente em Nymphalinae.

- 4 (3') - Nervura precostal (*humeral*) ausente; asas posteriores não raro com processos caudiformes; pernas anteriores das fêmeas normais, dos machos mais curtas que as da fêmea, geralmente com um segmento tarsal, revestido de cerdas espinhosas e desprovido de garras tarsais; *R* geralmente com 4 ramos, raramente com 5 **Lycaenidae**
- 4' - Nervura precostal geralmente bem desenvolvida; pernas anteriores, em ambos os sexos, não ambulatorias e com os segmentos tarsais mais ou menos modificados ou reduzidos; sem garras tarsais; *R* raramente com menos de 5 ramos 5
- 5 (4') - Algumas nervuras da asa anterior (*Sc*, *Cu* e as vezes *2A*) consideravelmente dilatadas na base; célula da asa posterior, como a da anterior, fechada **Satyridae**
- 5' - Nervuras da asa anterior geralmente não inchadas na base, às vezes *Sc*, é dilatada na base, porém a célula da asa posterior é aberta, ou fechada por nervura rudimentar 6
- 6(5) - Anal (*2A*) da asa anterior com forquilha na base (*3A*); antenas aparentemente nuas **Danaidae**
- 6' - Anal da asa anterior simples; antenas revestidas de escamas, pelo menos em cima 7
- 7 (6') - Asas relativamente estreitas e alongadas: cubital das asas anteriores, perto da base, emitindo pequeno ramo, no espaço entre elas e a anal; célula discal das asas anteriores fechada **Nymphalidae - Heliconiinae**
- 7' - Cubital das asas anteriores sem esse ramo; quando o apresenta, as asas são relativamente largas, não alongadas e a célula discal das posteriores é aberta 8
- 8 (7') - Célula perfeitamente fechada em ambas as asas mediante discocelulares distintas 9
- 8' - Célula, ora aberta, em ambas as asas, ora aberta nas posteriores e perfeita ou imperfeitamente fechada nas anteriores, ora imperfeitamente fechada em ambas as asas 10
- 9 (8) - Borboletas grandes, de asas posteriores largas e anteriores em triângulo retângulo **Brassolidae**
- 9' - Borboletas pequenas, de asas posteriores não muito largas e anteriores em triângulo obtusângulo **Nymphalidae-Acraeinae**
- 10 (8') - Célula aberta nas asas posteriores, porém distintamente fechada nas asas anteriores; borboletas grandes, de cor geral azul ou branca **Morphoidea**
- 10' - Célula ora aberta em ambas as asas, ora imperfeitamente fechada nas anteriores e aberta nas posteriores, ora imperfeitamente em ambas as asas; quando, por exceção, fechada em ambas as asas, o inseto difere consideravelmente de qualquer Acraeíneo ou Brassolideo **Nymphalidae-Nymphalinae**

Familia **PIERIDIDAE**¹

(*Pieridae* Duponchel, 1844; *Asciadae* Hampson, 1918; *Asciidae* Brues & Melander, 1932; *Pierididae* D'Almeida, 1941)

129. **Caracteres, etc.** - Pernas anteriores desenvolvidas em ambos os sexos, porém sem epifisis; garras tarsais, em ambos os

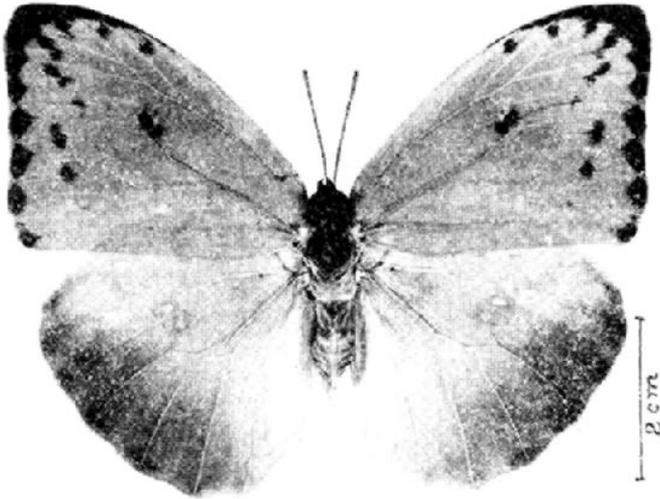


Fig. 254 - *Phoebis philea philea* (L. 1767) fêmea (Pierididae), criada no Rio por A. Silva de lagartas sobre *Cassia bicapsularis* (Lacerda fot.).



Fig. 255 - Lagarta de *Phoebis philea philea* (L. 1767) (Lacerda fot.).

sexos, fendidas ou apendiculadas (fig. 263). Celula discoidal fechada em ambas as asas (fig. 259 e 264).

¹ De Περτιδᾶς (*Pierides*), uma musa.

Asa anterior com todos os ramos de *R* presentes (Dismorphiinae), ou com 4 ou 3 ramos (Pieridinae).

As principais cores das asas, na maioria dos Pieridídeos, são: branca, amarela e laranja. Em alguns, porém, a cor negra é a dominante.

Tratam-se de cores pigmentares, devidas a ácido úrico e seus derivados, produtos resultantes do metabolismo (leucopterina, xantopterina, eritropterina). Vários investigadores ocuparam-se da coloração das asas dos Pieridídeos, conforme se pode verificar pela abundante literatura que há sobre o assunto,

desde as investigações clássicas de HOPKINS (1895). Alguns desses trabalhos, já foram citados no Vol. 6 (pags. 67-72); referirei aqui também os trabalhos de FORD (1942).

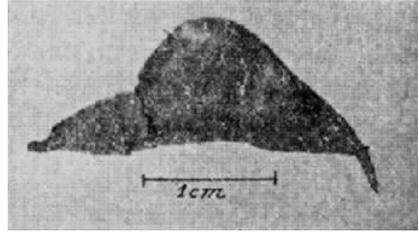


Fig. 256 - Crisalida de *Phoebis philea philea* (Lacerda fot.).

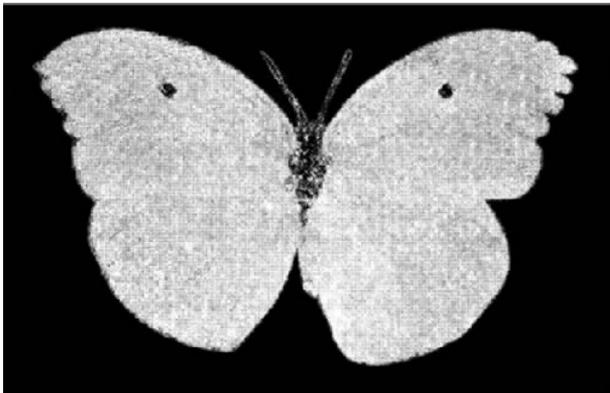


Fig. 257 - *Anteos menippe* (Hübner, 1806) (Pierididae) (Lacerda fot.).

Relativamente a cor branca, convém chamar a atenção para a opinião de MASON, segunda a qual seria mais uma cor estrutural, que devida a presença de uratos como geralmente se acredita.

Os ovos dos Pieridídeos são fusiformes, erectos, com o corion apresentando cristas longitudinais e, entre elas, linhas transversais.

As lagartas (figs. 255 e 261), são cilindroides, lisas, de tegumento aveludado ou pubescente, desprovidas de osmeterium, não raro de cores crípticas, com maculas ou faixas escuras. Muitas vivem gregariamente. Alimentam-se de plantas de várias famílias. As das espécies mais requentemente encontradas em nosso país atacam Crucíferas, Caparidaceas e Leguminosas.

Crisalidas (figs. 256 e 265), succintas, um tanto angulosas e pacidas com as de Papilionidae, porem, facilmente reconhecíveis por terem apenas uma projeção ou espinho cefélico mediano. Ficam

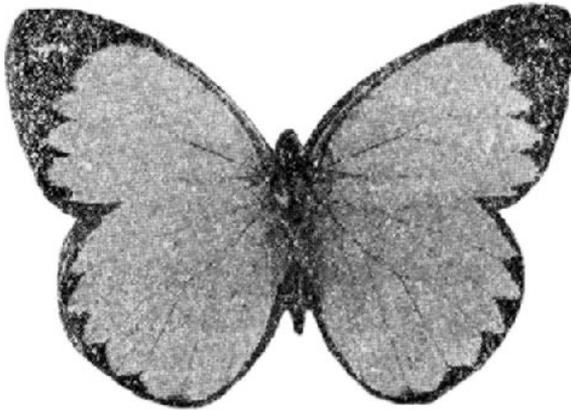


Fig. 258 - *Ascia monuste orseis* (Godart, 1818) (Pierididae), a conhecida borboleta das hortas ou da lagarta da couve (Lacerda fot.).

tambem presas pelo cremaster e por uma cinta de fio de seda em torno do meio do corpo.

130. **Habitos** - O vôo dos Pieridideos ou é "compassado, fraco e pouco elevado, ou rápido, desordenado e muito alto" (B. Raymundo).

Algumas espécies desta família tem o habito de emigrar em grandes bandos. O fenomeno tem sido observado e estudado com espécies de todos os continentes. Leia-se a respeito os trabalhos de WILLIAMS, a maior autoridade no assunto, o de GOELDI referente à Amazonia, ambos citados na bibliografia referente a migrações

(5.º volume; 124-125) e as observações de ZIKÁN (1941), no trabalho referido na bibliografia de *Rhopalocera*.

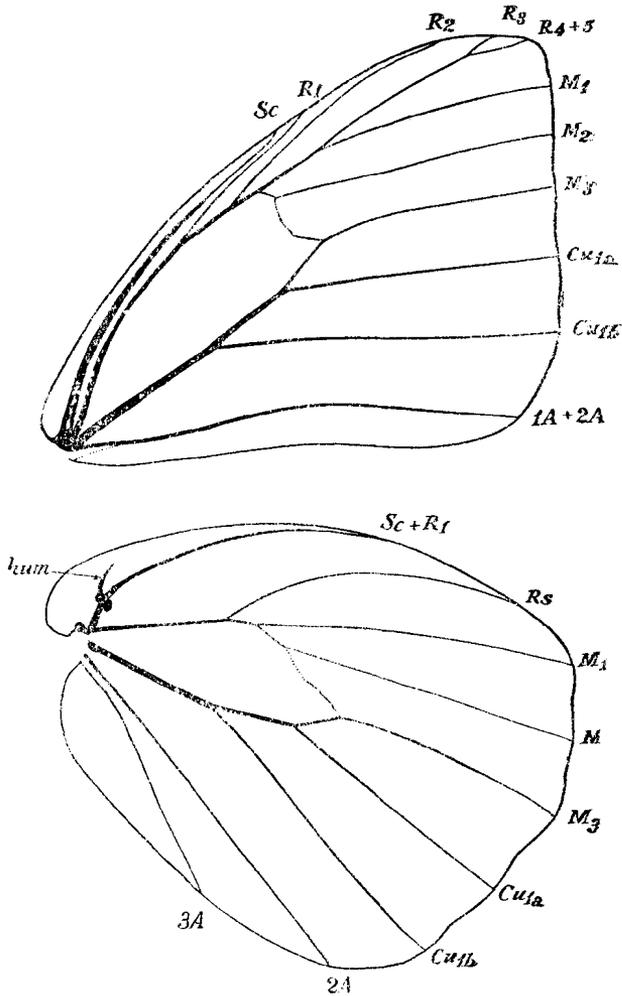


Fig. 259 - Asas de *Ascia monuste orseis* (Lacerda fot.).

131. **Divisão e espécies mais interessantes** - A família Pierididae compreende cerca de 1.000 espécies, mais abundantes nas regiões Etiópica, Indiana e Neotrópica.

Para o estudo das nossas especies, recomendo sobretudo os trabalhos de FERREIRA D'ALMEIDA, nos quais se encontram tambem dados bibliograficos completos relativos a familia.

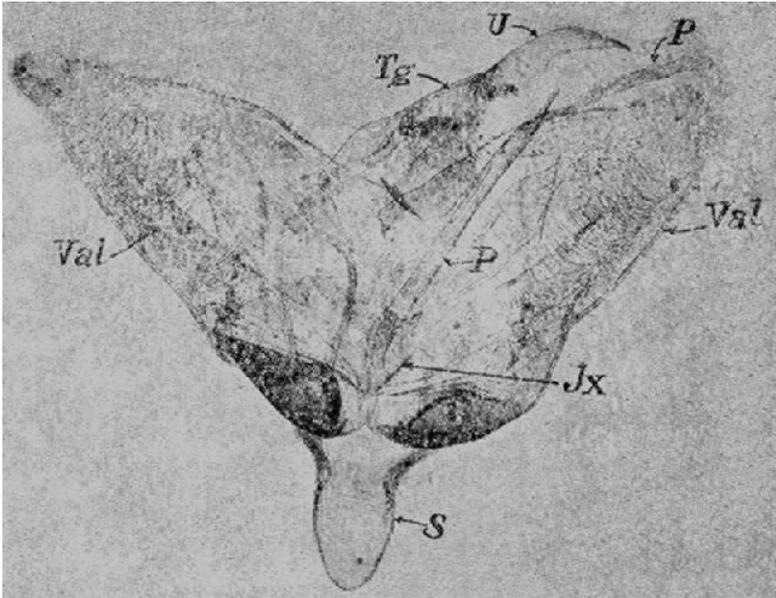


Fig. 260 - Terminalia de *Ascia monuste orseis* (Lacerda fot.).

Das 3 subfamilias em que se divide Pierididae, interessa-nos, alem de **Pieridinae** (Swainson, 1840), a subfamilia Dismorphiinae

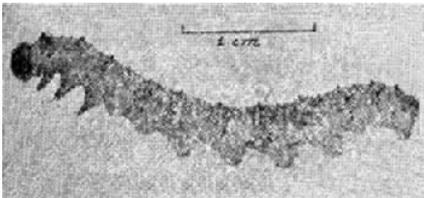


Fig. 261 - Lagarta de *Ascia monuste orseis* (Lacerda fot.).

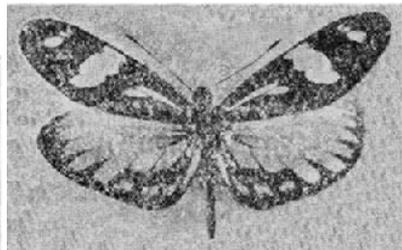


Fig. 262 - *Dismorphia melite* (L. 1767) macho (Fotografia cedida por Travassos)

(*Dismorphiidae* Schatz, 1844; *Dismorphina* Godman & Salvin, 1889; *Dismorphianae* Grote, 1900; *Dismorphiinae* Klots, 1931), compreen-

dendo o grupo de Pieridideos evidentemente o mais primitivo, pois *R*, na asa anterior, tem os 5 ramos e todos partem do mesmo tronco; *M*₁ na asa anterior parte diretamente da célula; na posterior, porem, forma forquilha com *R*₅ (figs. 262 a 265).

As especies mais interessantes de Dismorphiinae pertencem ao gênero *Dismorphia* Hübner, que mimetisa borboletas da subfamilia Lycoreinae (Fam. Danaidae) e da família Heliconiidae. A confusão porem, facilmente se desfas, pelo exame das pernas anteriores, que, nessas borboletas, não são desenvolvidas em ambos os sexos.

A subfamilia Pieridinae compreende as espécies em que *R*, nas asas anteriores, só tem 4 ou 3 ramos, aliás, não oriundos do mesmo tronco; *R*₁ parte diretamente da célula; *R*₂, era tambem dela parte

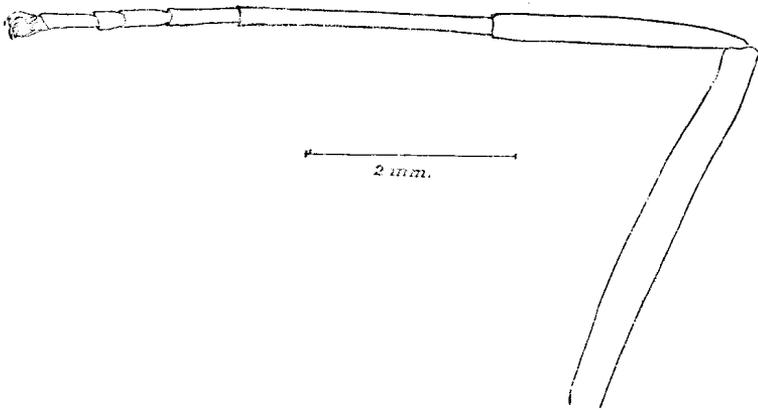


Fig. 263 - Perna anterior do macho de *Dismorphia melite* (Lacerda del.).

de um ponto mais ou menos próximo da origem do tronco que dá os outros ramos de *R* e *M*₁, ora se origina tambem desse tronco comum; *R*₅ e *M*₁, na asa posterior, ora separados, ora conados, isto é, partindo de um mesmo ponto na célula.

Desta subfamilia há em nosso paiz uma especie de real interesse econômico, a *Ascia monuste orseis* (Godart, 1818), (figs. 258-261) que causa grandes estragos às Crucíferas.

MOREIRA (1929 - Entomologia Agricola Brasil.), referindo-se ao inseto, diz o seguinte:

"Esta especie, põe uns cento e sessenta ovos, que fixa, principalmente na face inferior das folhas, em grupos não muito juntos, ficando os ovos, em cada grupo, juntos e erectos (no sentido do maior eixo).

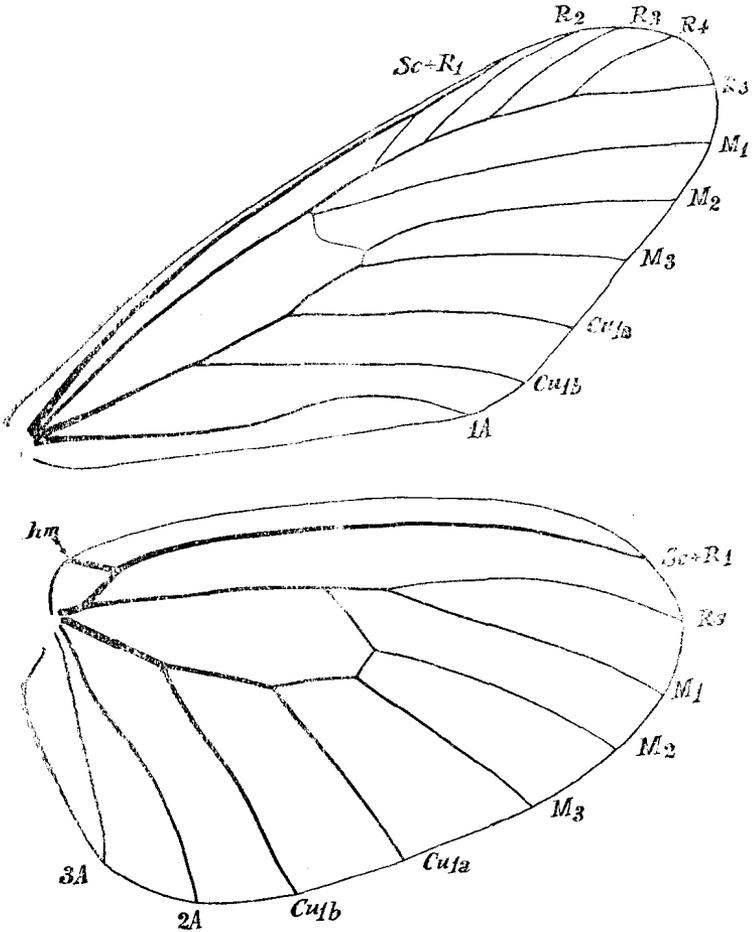


Fig. 264 - Asas de *Dismorphia melite* (Lacerda del.).

Os ovos, amarelos, subfusiformes, têm um milímetro e tres decimos de diametro, sua secção transversal é (decagonal, as dez cristas longitudinais são salientes e as faces concavas enrugadas transversalmente.

Quatro ou cinco dias depois da postura começam a sahir as lagartas, verdadeiro flagello das hortas, que durante vinte a vinte e cinco dias

devoram as couves, repolhos e outras crucíferas que encontram. Neste período sofrem mudas sucessivas até atingirem uns trinta a trinta e cinco millímetros, metamorphoseando-se então em chrysalidas, de que nascem no fim de onze dias as borboletas que vão, com nova postura, perpetuar a praga.

As lagartas prestes a enchrysalidar têm uns 30 a 35 millímetros, são cinzento esverdeadas, côm esta disposta em faixas longitudinais, a cabeça é escura, o primeiro segmento é provido de fortes tuberculos pardo escuros encimados por um espinho; em cada segmento ha na face dorsal, três destes tuberculos collocados no alinhamento das faixas longitudinais, o ultimo segmento é pardo negro na face dorsal, os segmentos são providos de pequenos espinhos escuros e de pellos.

As chrysalidas têm uns vinte e três millímetros de comprimento, são pardo esverdeadas, têm a parte dorsal correspondente ao thorax, saliente; na parte abdominal, notam-se os caracteres da lagarta: faixas longitudinais e tuberculos nos segmentos; a orla escura das azas está fortemente indicada".

O combate ao inseto mediante a apanha e esmagamento das lagartas pode ser executado em pequenas plantações. Em hortas grandes, porem, só dão resultados pulverizações de inseticidas. Para que estes possam atingir o corpo das lagartas, revestido de pilosidade fina e densa, é necessario, como aconselham BALACHOWSKY e MESNIL (1936) para a *Pieris brassicae*, que se adicione à solução substancia que facilite a molhadura, como o sulforicinato de sodio a 1%, ou mistura dotada das mesmas propriedades.



Fig. 265 - Crisalida de *Dismorphia astynome* (Dalman, 1823)
(De D'Almeida, 1944).

Uma solução de sulfato de nicotina a 1,5%, com o citado molhante em tal proporção, mata muito mais rapidamente rodas as lagartas, que empregada simplesmente. Dão também ótimos resultados as pulverizações com preparados de retonona e, sobretudo, as de DDT a 5% (com kaolim) (ver o trabalho de POTTER e PERKINS (1946).

Na Argentina *Colias lesbia* (Fabricius, 1775), segundo FREIBERG (1947), constitue a praga mais importante dos alfafais.

Pouco se sabe relativamente aos inimigos naturais dos nossos Pieridideos.

SAUER, em São Paulo, assinala ter obtido, de lagartas parasitadas de *Ascia monuste orseis* (Godart), os seguintes microhimenopteros endogenos: *Apanteles glomeratus* (Braconidae) e *Brachymeria*

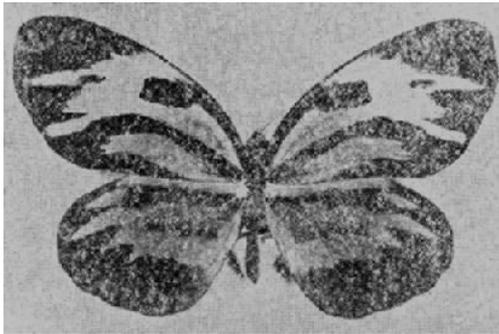


Fig. 266 - *Perrhybris pyrha eneidas* Hübner, femea
(De D'Almeida, 1941).

cominator (Chalcididae). BIEZANKO e GOMES DE FREITAS, no Rio Grande do Sul, observaram lagartas de *Hesperocharis marchali marchali* (Guerin, 1844), parasitadas por *Trichomalus hesperocharidis* (Pteromalidae)

FREIBERG assinala como parasitos de *Colias lesbia*: *Plagiota-china haywardi* Blanchard, *Incamiya chilensis* Aldrich (Exoristidae) e *Apanteles lesbiae* Blanchard (Braconidae) e, como predadores, *Diognites placida* (Wulp) (Asilidae) e *Calosema argentinensis* Csiki (Carabidae).

132. Bibliografia

APOLINAR MARIA, H.

1941 - Miscelanea Entomologica. Algo sobre Pierideos Colombianos.
Rev. Acad. Colomb. Ci. Exac. Fis. Nat., 4: 349-355.

1942 - Idem, ibid., 5: 102-109, 1 est.

BLENC, K.

- 1935 - Methodisches zur Zucht von *Pieris brassicae* L.
Arb. Phys. Angew. Ent., Berlin-Dahlem, 2: 78-87, 1 fig.,
1 est.

BREYER, A.

- 1939 - Ueber die Argentinischen Pieriden (Lep. Rhop).
Verh. 7 Internat. Kongr. Ent., 1: 27-55, com mapa.

BROWN, F. M.

- 1929 - A revision of the genus *Phoebis*.
Amer. Mus. Nov., 368:22 p., 37 figs.
1931 - A revision of the genus *Aphrissa*.
Amer. Mus. Nov., 454:14 p., 15 figs.

BUTLER, A. G.

- 1870 - A revision of the genera of the subfamily Pierinae.
Cist. Ent., 1: 33-58, ests. 1-4.
1872 - A synonymic list of the species formerly included in the genus
Pieris, with all others described since the subdivision of
the group by recent authors.
Proc. Zool. Soc. London: 26-67.
1899 - A revision of the Dismorphina of the New World, with des-
cription of new species.
Ann. Mag. Nat. Hist., (7) 3: 373-393.

COMSTOCK, W. P.

- 1943 - The genus *Ascia* in the Antilles. (Lepidopt. Pieridae).
Amer. Mus. Nov., 1229; 7 figs.
1943 - On the subgenus *Glutophrissa*, genus *Appia* (Lepidopt. Pierinae).
Amer. Mus. Nov., 1238:6 p., 2 figs.

D'ALMEIDA, R. F.

- 1928 - Contribution à l'étude des Rhopalocères Américains - 3. Étude
sur le genre *Terias*.
Ann. Soc. Ent. Fr., 97: 370-384.
1929 - Étude sur le genre *Terias* (2^a note).
Rev. Chil. Hist. Nat., 33: 421-427, 1 fig.
1931 - Bemerkungen über einige Schmetterlinge aus Brasilien.
Ent. Zeits., Frankf., 45 (16): 232-235, 3 figs.
1932 - Étude sur le genre *Terias* (3^a note) (Lep. Pieridae).
Bull. Soc. Ent. Fr., 37:44-47.
1933 - Étude sur le genre *Terias* (4^a note) (Lep. Pieridae).
Bull. Soc. Ent. Fr., 38: 298-300.
1933 - Étude sur genre *Dismorphia* Hüb. (Lep. Pieridae).
Bull. Soc. Ent. Fr., 38: 300-304.

D'ALMEIDA, R. F.

- 1934 - Studien über die Gattung *Terias* (5 Note).
Ent. Zeits., Frankf., 48: 115-118, 3 figs.
- 1935 - *Terias plagiata*, nov. nom. (Lep. Pieridae).
Rev. Ent., 5: 504.
- 1936 - Revisão das *Terias americanas* (Lep. Pieridae).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 31 : 11-54; 189-347, 35 ests.
- 1938 - Nota suplementar a "Revisão das *Terias Americanas*" (Lep. Pieridae).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 33: 231-247, e ests.
- 1938 - Revisão do genero *Pseudopieris* G. & S.
Livro Jubil. Prof. L. Travassos, Rio de Janeiro: 25-32.
2 figs., 2 ests.
- 1938 - Revisão do genero *Anteos* Hübner (Lep. Pieridae).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 35: 567-579, 3 ests.
- 1939 - Revisão do genero *Appias* (subgen. *Glutophrissa*) Butl. (Lep.).
Bol. Biol., S. Paulo, 4:50-66, 8 figs., 2 ests.
- 1939 - Revisão do genero *Aphrissa* Butl. (Lep. Pieridae).
Bol. Biol., S. Paulo (n.s.) 4: 423-443, 4 ests.
- 1940 - Revisão do genero *Phoebis* Hübner (Lepidoptera, Pieridae).
Arq. Zool., S. Paulo 1 : 67-152, 12 ests.
- 1941 - Algumas observações sobre a fauna de Lepidopteros da America
1. Familia Pierididae.
Arq. Zool. São Paulo, 2: 299--318, 2 ests.
- 1943 - Alguns tipos de generos da ordem Lepidoptera. 2.^a nota. *Rhopalocera*, fam. Pierididae.
Pap. Avuls. Dep. Zool., S. Paulo, 3:73-100.
- 1944 - Segunda nota suplementar à "Revisão das *Terias americanas*".
Arq. Zool., São Paulo, 4:73 96, 1 ests.
- 1944 - Nota suplementar à "Revisão do genero *Phoebis* Hübner".
Bul. Mus. Bac., Zool., 27:16 p.
- 1945 - Nota suplementar aos nossos trabalhos sobre os generos *Pseudopieris*, *Anteos*, *Appias* e *Aphrissa* (Lep. Pierididae).
Pap. Avuls. Dep. Zool., 6: 625-240, 1 fig.

DIXEY, F. A.

- 1932 - The plume scales of the Pierinae.
Trans. Ent. Soc. London, 80: 57-75, 437 figs.

DROSIHER, J.

- 1933 - Ueber die Art und Rassenunterschiede der männlichen Kopulationsapparate von Pieriden.
Beihefte Entom. Runds., 50:193 p., 20 ests., Stuttgart.

FAURE: J. C.

- 1926 - Contribution à l'étude d'un complexe biologique: le pieride du chou (*Pieris brassicae* L. et ses parasites hyménoptères.
Lion: Facul. Sci. Univ. 222 p.

FORBES, W. T. M.

- 1927 - The American *Catopsilias*.
Ann. Ent. Soc. Am., 20: 474-480.

FORD, E. B.

- 1942 - Studies on the chemistry of pigments in the Lepidoptera, with special reference to their bearing on systematics. I. The anthoxanthins.
Proc. R. Ent. Soc. London, (A) 16: 65-90.
- 1942 - Idem - II. Red pigments in the genus *Delias* Hübner.
Proc. R. Ent. Soc. London, (A) 17: 87-92.
Biol. Zentralb., 49: 335-413.

FREIBERG, M. A.

- 1947 - La oruga de la alfaga en la Argentina, *Colias lesbia* (Fabricius) (Lep. Pier.).
Min. Agr. Nac., Inst. San. Veg., Ser. A. 3 (36): 32 p.,
17 figs.

GEROULD, J. H.

- 1943 - Genetic and seasonal variations of wing color in *Colias* butterflies.
Proc. Amer. Phil. Soc., 89: 405-433.

GROTE, A. R.

- 1990 - The descent of the Pierids.
Proc. Amer. Phil. Soc., 39: 4-67, ests. 1-4.

HOVANITZ, W.

- 1915 - The combined effects of genetic and environmental variations upon the composition of *Colias* population.
Ann. Ent. Soc. Amer., 38: 482-502.

JORGENSEN, P.

- 1916 - Las mariposas argentinas. Fam. Pieridae.
Ann. Mus. Nac. Hist. Nat., Buenos Aires, 28: 427-520.

KLOTS, A. B.

- 1928 - A revision of the genus *Eurema*. Part I - New World species, morphology and phylogeny.
Jour. N.Y. Ent. Soc., 36: 61-72, ests. 2-4.
- 1929 - A revision of the genus *Eurema*. Part II - New World species, taxonomy and synonymy.
Ent. Amer., 9: 99-163, ests. 1-4.
- 1929 - The genus *Anteos* Hübner (Lepidoptera - Pieridae).
Bull. Brookl. Ent. Soc., 24: 134-142, est. 20.

KLOTS, A. B.

- 1931-1933 - A generic revision of the Pieridae (Lepidoptera) together with a study of the male genitalia.
Ent. Amer. (n.s.), 12: 139-252, ests. 5-13.

LICHY, R.

- 1943 - Documents pour servir à l'étude des Lépidoptères de la faune américaine (1^a note). Sur le dimorphisme saisonnier chez deux Terias (Lep. Rhopal. Pieridae).
Bol. Ent. Venez., 2: 175-184.

PIZA JR., S. DE TOLEDO

- 1936 - Uma nova especie de Pieridae (Lep. Rhopalocera) pertencente a um genero ainda não assinalado no Brasil.
Rev. Ent., 6: 117-120, 2 figs.

POTTER, C. & J. F. PERKINS

- 1946 - Control of Brassica pests by DDT.
Agriculture, 53: 109-113.

REED, C. S.

- 1922 - La cuncuna o isoca de los alfafares de Mendoza (Colias lesbia Fabr.).
Min. Ind. Obr. Publ. Prov. Mendoza, 20 p., 4 figs.

REID, W. J. JR., E. SMITH, L. B. REED & W. A. THOMAS

- 1941 - Field studies of insecticides used to control cabbage caterpillar in the South.
U. S. Dept. Agric., Tech. Bull., 782:35 p., 7 figs.

REID, W. J.

- 1942 - Studies on the control of cabbage caterpillar with derris in the South.
U. S. Dep. Agric., 615.

TALBOT, G.

- 1929 - The identity of Papilio monuste Linnaeus.
Bull. Hill. Mus., 3: 52-56.
- 1920-1937 - A monograph of the Pierine genus Delias.
London, 656 p., 71 ests.
- 1937 - On the status of some generic names in the family Pieridae (Lep. Rhop.).
Entom., 64: 227-232.
- 1932-1935 - Pieridae, in Lep. Catal. 53, 60, 66.

WIELAND, H., C. SCHOPF, A. KOTSCHMAN & E. BECKER

- 1933-1937 - Varios artigos sobre pigmentos dos Pierideos, em:
Liebig's Ann. Chem., 507: 266-296; 524: 49-123; 507: 225-265; 530: 152-165, e em Ber. Deuts. Chem. Ges., 58:2178-2183 e 2067-2072.

Familia **LYCAENIDAE**¹

(*Lycaenida* Leach, 1815; 1818; *Lycaenidae* Stephens, 1827-1828; Kirby, 1837; *Ruralidae* Tutt, 1906; *Cupidinidae* Hampson, 1918)

133. **Caracteres, etc.** - Borboletas pequenas, gracios, com asas de cores as mais variadas; frequentemente, porem, iridescentes ou metálicas brilhantes, predominando o azul e o verde, não raro com reflexos dourados. Na maioria das especies, porem são azuladas na face superior e cinzentas ou esbranquiçadas na inferior, e esta com pontos, maculas ou linhas negras.

Frequentemente observa-se o dimorfismo sexual, apresentando os machos cores mais vivas que as femeas.

Num grupo de espécies o bordo externo das asas posteriores é simples, n'outros, porem (*Theclinae*), veem-se de um a três rabinhos finos e recurvados.

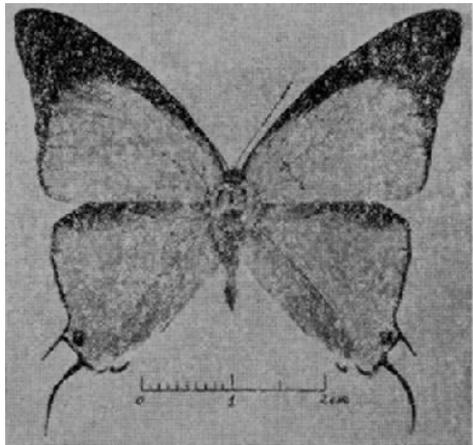


Fig. 267 - *Thecla marsyas* (L. 1764) (Lycaenidae)
(Lacerda fot.).

As antenas, na maioria das espécies, apresentam aneis de escamas brancas.

Os tarsos anteriores, nos machos (fig. 268), são reduzidos e mais curtos que nas femeas (fig. 268), não segmentados, com uma ou ambas as garras ausentes.

R, nas asas anteriores (fig. 271), com 3 ou 4 ramos; *M*₁ quasi sempre originando-se da célula. Na asa posterior, *Sc* sem ramo humeral.

Os ovos são arredondados, mais os menos achatados, reticulados ou alveolados.

¹ De *Λύκαινα* (*Lycaena*), epíteto de Venus.

As lagartas são fusiformes e limaciformes, providas de cabeça pequena, retractil e pernas curtas. Em geral fitofagas, são fre-

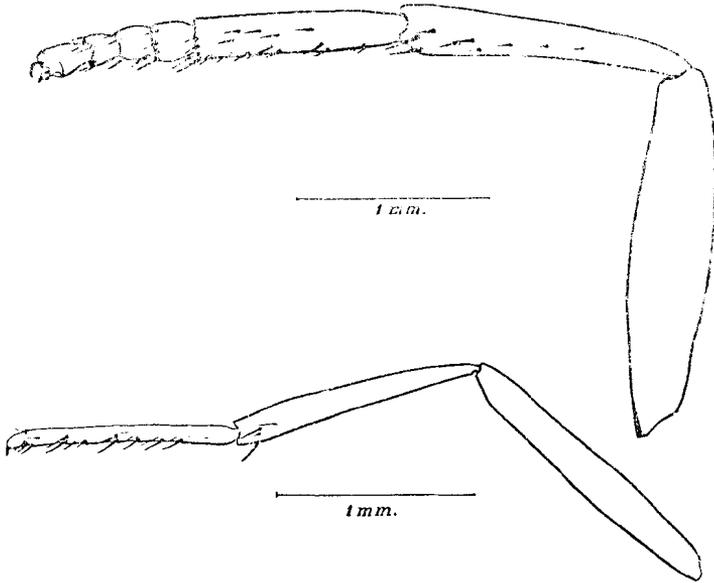


Fig. 268 - Pernas anteriores de *Thecla*, em cima de fêmea, em baixo do macho (Lacerda del.)

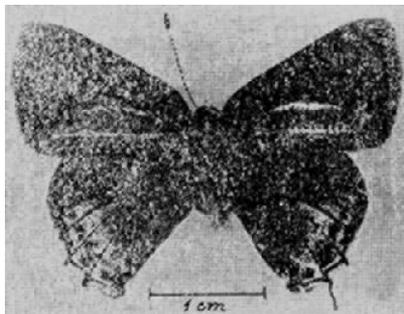


Fig. 269 - *Thecla basilides* Geyer, 1837 macho (Lycaenidae - Theclinae) (Lacerda fot.).

quentemente encontradas em flores de várias plantas (Leguminosas, Sapotaceas e mangueira) e em frutos de Bromeliaceas e Leguminosas.

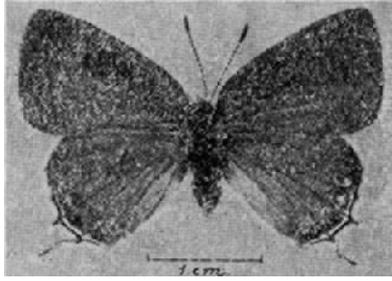


Fig. 270 - *Thecla basilides* (Geyer, 1837),
(femea.) (Lacerda fot.).

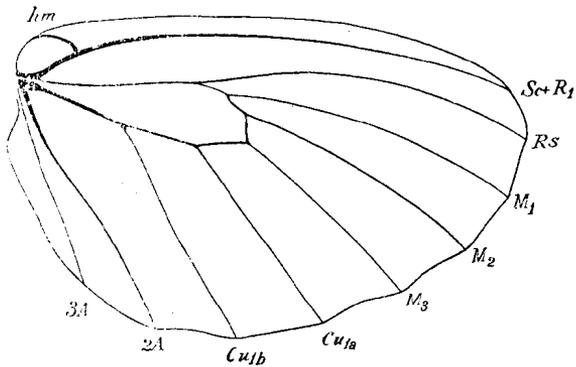
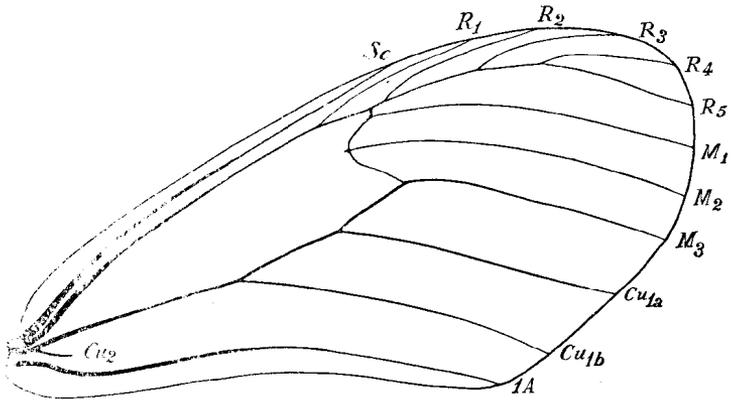


Fig. 271 - Asas de *Thecla basilides* (Lacerda del.).

As de algumas espécies, conquanto fitofagas nos primeiros estádios, tornam-se depois carnívoras, alimentando-se de larvas de formigas.

Várias são predadoras de afídios e cochonilhas. Nas lagartas de algumas espécies mirmécófilas (fig. 272) observam-se adaptações

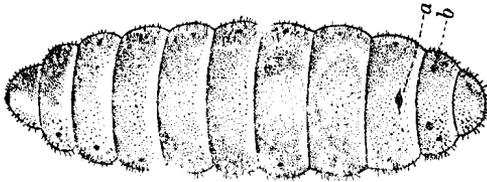


Fig. 272 - Lagarta de Lycaenidae (De Wheeler, Ants, fig. 210) (Lacerda cop.).

estruturais interessantes, que se evidenciam em grandes modificações na forma do corpo, na esclerose do tegumento e no desenvolvimento

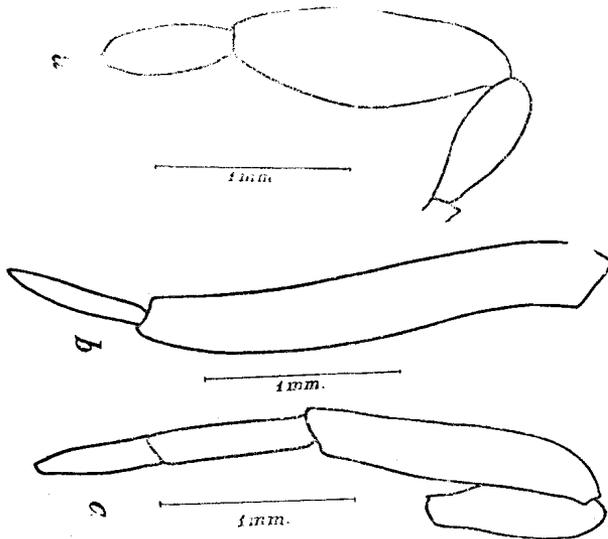


Fig. 273 - Pernas anteriores do macho de 3 espécies de Riodinidae (a, b - *Diorina* sp., c - *Zeonia timandra*) Lacerda del.).

das glândulas secretoras de fluido apreciado pelas formigas, provavelmente de natureza idêntica ao secretado por outros insetos mirmecófilos.

Tal substância é exudada através de uma fenda transversal, no dorso do 7.º urômero (10.º segmento). No 8.º urômero (11.º segmento), imediatamente atrás dos espiráculos, há duas pequenas saliências ou tentáculos retractis, cuja função ainda não foi perfeitamente esclarecida. Convem aqui referir a observação feita por alguns autores sobre certos Licenídeos, cujas lagartas, predadoras de afídeos, injerem também o líquido adocicado por eles espelido.

As relações entre Lycaenidae e formigas têm constituído assunto de várias contribuições estrangeiras; as principais são referidas nos interessantes trabalhos de CLARK e de BRUES (1926), citados no 5.º tomo deste trabalho (pag. 121).

As crisalidas de Lycaenidae são cilíndricas ou arredondadas, de cor parda-escura, relativamente robustas. São geralmente cintadas e ficam presas pelo cremaster. As de algumas espécies, porém, encontram-se no solo, portanto não cintadas, e outras ficam suspensas, como as dos Ninfalídeos.

Ha algumas espécies desta família cujas lagartas causam danos à plantas cultivadas.

Na Índia *Virachloa isocrates* (Fabricius) ataca frutos de várias plantas, principalmente da goiabeira.

No Brasil é a *Thecla basilides* Geyer, 1937 (subfamília Theclinae) (figs. 269 e 270) a espécie de maior interesse, cujos hábitos foram estudados entre nós por BONDAR (1921), sob o nome de *Hypolycaena phlippus*.

Nas linhas que seguem transcrevo a parte do trabalho de JOHNSON (1931), relativo aos hábitos do inseto na América Central e nas Antilhas:

"La especie o grupo *Tmolus echion* L. (*Thecla basilides* Geyer) ha sido declarada como causante de dano en Trinidad y Costa Rica. Los daños causados por este insecto se determinan por una materia gomosa que exuda la planta en los sitios donde es atacada por el insecto. Al principio la goma es casi incolora y completamente líquida, se endurece al contacto con el aire y passa del color ambar pálido al pardo obscuro que toma cuando está completamente endurecida. Al separar la goma de la fruta aparece una concavidad ligera e irregular o, con más frecuencia, un pequeño agujero circular que conduce hacia el interior. La larva hace por lo general una pequeña cavidad dentro de la fruta, antes de proceder nuevamente hacia la superficie. Estas perforaciones no se extienden hacia el interior de la fruta a más de una tercera parte de su diámetro. A medida que la fruta va creciendo, estos agujeros se

van llenando de una goma que conserva su consistencia gelatinosa espesa mientras cambia al color pardo obscuro. Los bordes de la herida se ennegrecen y con frecuencia adquieren una segunda infección ocasionada bien sea por un hongo verde, por unas especies de los gusanos Collem-bolla, Millipedes, que se parecen a las anguillas, por pequeñas larvas de dípteros, o por diminutos escarabajos pardos, todos los cuales causan la disgregación de la fruta.

Los huevos de este insecto se encuentran por lo regular adheridos a las escamas de la fruta muy tierna o los a capullos de las flores. La larva joven regularmente hace su ataque en la base pulposa de la escama donde ésta se encuentra adherida a la parte principal de la fruta.

Las larvas penetran al interior de las flores que están abriendo, y se comen los pétalos hasta llegar al ovario. En los capullos que no han abierto entran por todas partes. Las perforaciones iniciales son regularmente superficiales y poco profundas y se restringen a las partes más bajas de la fruta. Luego la larva, que crece rápidamente, busca otros lugares de entrada, esta vez, aparentemente, sin considerar tanto la parte tierna de la epidermis. Pero entonces la fruta ha crecido más y ha terminado la florescencia, dejándole a la larva mayor campo en que ejercer su labor destructora. La larva entonces hace la cavidad debajo de la superficie.

Este insecto, *Tmolus echion*, se ha encontrado también en piñas silvestres.

El exterminio de este insecto no es difícil, puesto que pasa parte de su vida sobre la superficie exterior de la piña. Un insecticida que contenga azufre y nicotina en polvo, ha resultado eficaz, aplicado cuando las larvas están jóvenes, esto es, cuando la fruta está pequeña.

En Trinidad las variedades Pan de Azúcar y Antigua Negra sufrieron danos de consideración y exudaron goma libremente. En Costa Rica las siguientes variedades se encontraron infestadas y aparentemente ninguna estaba libre de danos, Smooth Cayenne, Chocona, Montúfar, Red Spanish, Ripley y White.

En Brasil la especie *Hypolycaena philippus* causa danos similares".

As lagartas de *Thecla basilides* são no Brasil atacadas por uma especie de *Tetrastichus*, provavelmente nova, segundo GAHAN, e pela mosca que descrevi com o nome de *Zygoturmia heinrichi* (Larvae-voridae).

Ainda para o estudo dos estádios do desenvolvimento em Lycaenidae deve ser lida também a contribuição de D'ALMEIDA, relativa a especies do genero *Hemiargus* Hübner.

BOURQUIN (Mariposas Argentinas, 1945) descreve o desenvolvimento de *Thecla palegon* (Stoll, 1779), que se cria, na Republica Argentina, em *Solanum pseudocapsicum*.

134. Bibliografia.

BONDAR, G.

1912 - Uma praga do abacaxi.

Bol. Minist. Agric. Ind. Com., 1 (4):103-104, v. figs.

CARTER, W.

- 1934 - Notes on two pests of pineapple not known in Hawaii.
Proc. Haw. Ent. Soc., 7 : 395-397, 2 figs.

COMSTOCK, W. P. & E. I. HUNTINGTON

- 1943 - Lycaenidae of the Antilles (Lepidoptera, Rhopalocera).
Ann. N. Y. Acad. Sci., 45:49-130, 1 est.

D'ALMEIDA, R.

- 1933 - Les chenilles des genres *Hemiargus* et *Leptotes* (Lep., Lycaenidae).
Lembillionea, 33 : 230-236.

DRAESEKE, J.

- 1936 - Lycaenidae, I.
Lep. Catal., 72 : 48 p.

DRAUDT, M.

- 1919-1924 - Lycaenidae, in Seitz-Macrolep. Mundo, 5: 739-831; 1043-1046; ests. 144-159.

DRUCE, H. H.

- 1907 - On neotropical Lycaenidae, with descriptions of new species
Proc. Zool. Soc. London: 566-632, ests. 31-36.

FENNAH, R. G.

- 1937 - Lepidopterous pest of the soursop in Trinidad (2) *Thecla ortygna* Cramer.
Trop. Agric., 14 : 244-245, 2 ests.

FONSECA, J. P.

- 1937 - A lagarta do abacaxi.
O Biol. 3 : 21-22.

GOODSON, F. W.

- 1945 - Notes and descriptions of new species of American Theclinae contained in the British Museum (Natural History) (Lep. Lycaenidae).
Entomol., 169-171; 184-187.

GUENÉE

- 1867 - D'un organe particulier qui présente une chenille de *Lycaena*.
Ann. Soc. Ent. Fr., 1:665-668, est. 13.

MONTE, O.

- 1938 - A broca do abacaxi.
Chac. Quint., 57:768-769, 1 fig.

HARRIS, W. V.

- 1927 - On a Lycaenid butterfly attacking pineapples in Trinidad, B. W. I.
Bull. Ent. Res., 18:183-188, figs.

HEMMING, A. F.

- 1929 - Notes on the generic names of the Holoartic Lycaenidae.
Ann. Mag. Nat. Hist., (10) 3:217-245.

HEWITSON, H. C.

1862-1878 - Illustrations of diurnal Lepidoptera-Lycaenidae.

London: 1 (1-10) : 228 p.; Suppl. 1-48; 2 (1-2), 92 ests.;
suppl. 8 ests.

JOHNSON, J. R.

1931 - Enfermedades y plagas de la piña en la América Tropical.
Rev. Agric. Puerto Rico 14 (7) : 4-11, 6 figs.

LIMA, A. DA COSTA

1947 - Sobre endoparasitos de *Thecla basilides* (Lep. Lycaenidae).
Ann. Acad. Bras. Ci., 19 : 277-281, 1 est.

NEWCOMER, E. J.

1912 - Some observations on the relations of ants and lycaenid caterpillars and a description of the relational organs of the latter.
Jour. N. Y. Ent. Soc., 20.

PICADO, C.

1910 - Document sur le mimétisme recueillis en Costa Rica.
Bull. Scient. Fr. Bel., 7:89-109, 1 est.

ROMIEUX, M.J.

1933 - Notes biologiques sur un Lycaenid et un Hespéride du Brésil.
Mitt. Schweiz. Ent. Ges., 15:505-514, 1 est.

TUTT, J. W.

1908 - The connection between ants and Lycaenid larva.
Entom. Rec. Jour. Var., 20:89-90.

Familia RIODINIDAE

(*Erycinidae* Swainson, 1827¹; *Lemoniadae* Burmeister, 1878; *Nemeobiidae* Aurivillius, 1891²; Grote, 1897; *Riodinidae* Grote, 1895; *Lemonidae* Waterhouse, 1907; *Plebejidae* Hampson, 1918)

135. **Caracteres, etc.** - Borboletas pequenas e de coloração variada, até certo ponto próximas de Lycaenidae, o que leva alguns autores a considera-las como subfamília dessa família.

As antenas, em várias espécies (*Eurybia*), apresentam-se subfiliformes, pouco dilatadas na parte apical.

Pernas anteriores das fêmeas normais; dos machos (fig. 273 *a*, *b* e *c*), porem, consideravelmente reduzidas, com o tarso uniaarticulado e sem garra.

¹ De *Ἐρυκίνη* (*Erycine*), nome da mitologia grega.

As asas posteriores podem ser simples, com ou sem recortes na borda externa, ou apresentar apêndices caudiformes, um tanto largos e alongados (generos *Diorina* e *Zeonia*) ou finos, lembrando

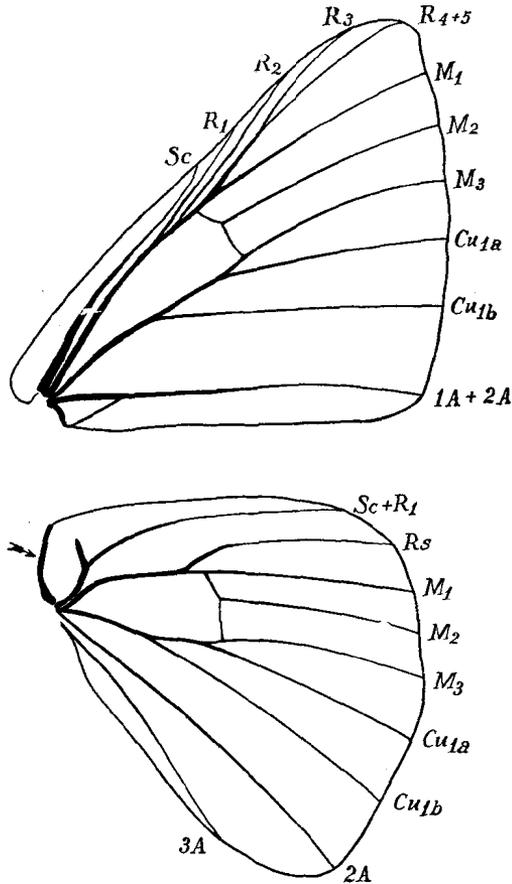


Fig. 274 - Asas de Riodinidae (Lacerda del.).

os que se veem em Lycaenidae (genero *Helicopsis*), porem, mais numerosos.

Algumas especies de asas caudadas apresentam-se em grande parte transparentes como vidro (*Zeonia licursis* (Fabr.).

O sistema de nervação (fig. 274 e 276) é algo semelhante ao de Lycaenidae, exceto quanto a presença da humeral e do espessamento da margem costal até o angulo humeral.

Os ovos de *Lemnias*, genero com muitas especies da Amazonia, teem a forma de turbante, deprimidos na região da micrópila e com a superficie provida de reticulação hexagonal.

"Lagartas vermiformes ou pilosas, as vezes oblongas, pubescentes, aveludadas e eriçadas de pelos finos, com a cabeça pequena e globosa; patas muito curtas; cores algumas vezes vivas; chysalidas



Fig. 275 - *Stalactis susana* (Fabr.) (Riodinidae) (Lacerda fot.).

succintas, curtas, arredondadas, eriçadas de finos pelos; cores algumas vezes brilhantes" (B. RAYMUNDO).

Quando as borboletas pousam, as asas, ora ficam abertas, ou estendidas sobre a superficie de apoio, ora coniventes, como na maioria das borboletas, ou mesmo semiabertas, como nos Hesperideos.

Há cerca de 1500 especies descritas, das quais muitas habitam a região neotrópica. No meu "3.º Catalogo" cito algumas, cujas lagartas foram observadas sobre determinadas plantas, por B. RAYMUNDO (1909), ZIKÁN (1920) e HOFFMANN (1931). São elas: *Emesis mandana* (Cramer, 1780), criada em laranjeira, *Euselasia euboea*

(Hewitson, 1852) e *E. eucerus* (Hewitson, 1872), criada em Myrtaceae e *Napaee nepos* (Fabr., 1793), criada em orchideas do genero *Oncidium*.

Pouco se sabe relativamente a etologia destas borboletas. Devo, todavia, recomendar a leitura da interessante comunicação de BRUCH (1926), relativa a biologia de *Hamearis epulus signata* Stichel.

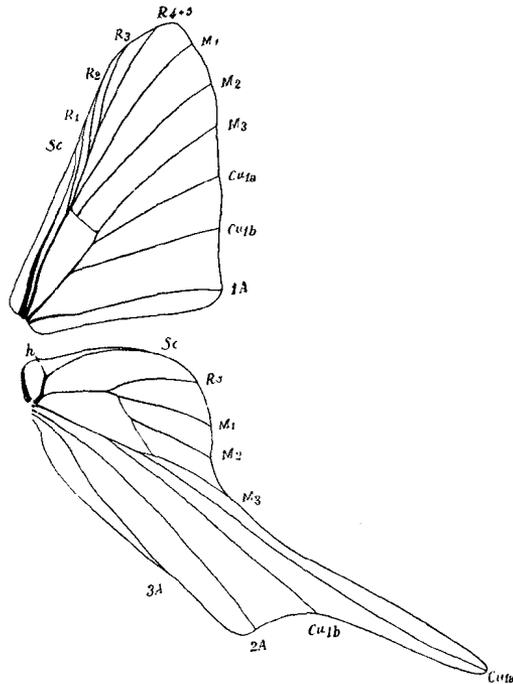


Fig. 276 - Asas de *Diorina arcus* (L.) (Riodinidae)
(Lacerda del.).

Depois de estudar os habitos das lagartas, BRUCH diz o que se segue:

"Seguramente, que los lepidópteros ponen los huevos sobre la planta nutritiva, *Vicia graminea* (u otra), de la cual se alimentan las orugas. Las orugas, con características adaptadas a la mirmecofilia, viven durante el día casi inactivas y semiasociadas (?ocultas en libertad?), comiendo de noche, cuando son visitadas por las *Solenopsis*, en busca de sus secreciones.

Durante los estados postlarvales y sobre todo en la fría estación de invierno, las orugas se convierten en huéspedes típicos de las *Solenopsis saevissima Richteri* For., en cuyos nidos (y anexos?), pasan su metamorfosis, abandonándolos luego, convertidas en imágenes o lepidópteros".

Na figura 277 vê-se *Hamearis campestris* Bates cujas lagartas atacam folhas de oiticica (*Licania rigida*), segundo me comunicou o Eng. Agr. ARISTOTELES SILVA.

136. Bibliografia.

BRUCH, C.

1926 - Orugas mirmecófilas de *Hamearis epulus signatus* Stichel.
Rev. Soc. Ent. Argent., 1 : 2-9, 3 ests.

D'ALMEIDA, R. F.

1932 - Les Erycinides du Brésil.
Lambillionea, 32:13-14, 1 fig.

HAYWARD, K. J.

1939 - Contribución al conocimiento de los Riodinidae argentinos
Physis (Buenos Aires) 17 : 317-374.

KAYE, W. J.

1919 - New South American Butterflies (Erycinidae e Heliconidae).
Ann. Mag. Nat. Hist., (9) 3:215-218.

MENGIL, L. W.

1905 - A catalogue of the Erycinidae.
Reading, Pa.: 161 p.

STICHEL, H.

1911 - Fam. Riodinidae (Erycinidae).
Gen. Ins. 112 : 452 p., 27 ests. (4 col.).

1926 - Beiträge zur Kenntnis der Riodinidenfauna Südamerikas.
Deuts. Ent. Zeits. 9:81-101.

1927 - Vorarbeiten zu einer Revision der Riodinidae.
Deuts. Ent. Zeits. :385-396.

1928 - Nemeobiinae.
Das Tierreich, 51; 329 p.

1930-1931 - Riodinidae.
Lep. Catal., 38, 40, 41 e 44 (vol. 26); 795 p.

ZIKÁN, J. F.

1946 - Duas novas especies de genero *Phaenochitonis* Stichel (Lep).
Riodinidae) do Brasil
Livro Hom. R. F. d'Almeida: 347 - 349

Familia **LIBYTHEIDAE**
(*Libytheidae* Duponchel, 1844)

137. **Caracteres, etc.** - As borboletas desta familia facilmente se distinguem das demais pelo aspecto característico dos palpos, que são tão longos quanto a cabeça e o torax reunidos, aproximados e porréto.

Femeas hexapodas, machos tetrapodos.

R, nas asas anteriores, com 5 ramos; *M*₁ partindo do ápice da célula discal.

Das poucas especies de *Libytheidae* que habitam a nossa região, nenhuma tem importância economica.



Fig. 277 - *Hamearis campestris* Bates (E. May det.).
(*Riodinidae*) (Lacerda fot.).

No Rio, D'ALMEIDA (1932) cita, como especie comumente encontrada, a *Libythea carinenta* (Cramer, 1779), vulgarmente conhecida pelo nome de "bicuda", seguramente pelo aspecto dos palpos.

138. **Bibliografia.**

HERING, M.

1921 - Die geographische Verbreitung der Libytheiden.
Arch. Naturg., A, 87:248-296, 2 ests.

MICHENER, C. D.

1943 - Some systematic notes on the Libytheidae (Lepidoptera).
Ann. Mus. Nov., 1232:1-2, figs. 1-6.

PAGENSTECHER, A.

1901 - Libytheidae.

Das Tierreich, 14, 18 p., 4 figs.

1902 - Familia Libytheidae.

Gen. Ins., 5 : 4 p., 1 est.

1911 - Libytheidae.

Lep. Catal., 3.

Familia SATYRIDAE¹

(*Satyridae* Swäinson, 1840; *Elymniina* Herr. Schaff, 1884; *Agapetidae* Grote, 1895)

139. **Caracteres, etc.** - Borboletas pequenas ou de porte medio, não raro apresentando cores escuras ou pouco vistosas.

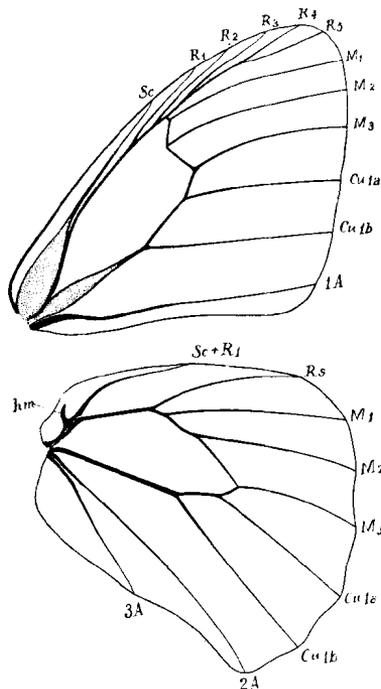


Fig. 278 - Asas de Satyridae (Lacerda del.).

Os Satirídeos são facilmente reconhecíveis por terem algumas das nervuras das asas anteriores (a subcostal, a cubital e não raro

¹ De Σάτυρος (*Saturos*), Satiro. nome da mitologia grega.

a anal) vesiculosas, como que insufladas, e as células, em ambas as asas, fechadas.

Tarsos das pernas anteriores rudimentares em ambos os sexos.

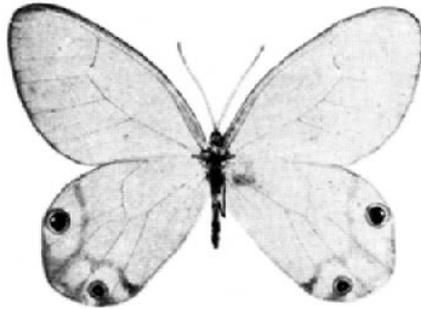


Fig. 279 - *Hetaera piera* (L.) (Da coleção do Instituto Biológico de São Paulo, gentilmente cedido pelo Eng. Agr. E. Figueiredo Jr.).

Nas asas anteriores (fig. 278), ha 5 radiais, algumas ou todas partindo de um mesmo tronco.

O termen das asas posteriores pode apresentar saliências denticiformes ou processo caudiforme mais ou menos alongado.

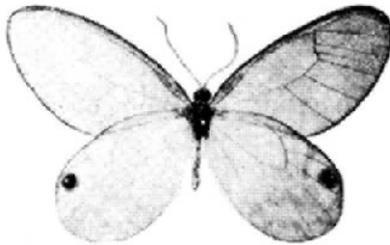


Fig. 180 - *Callitaera aurora* (Felder) (Da coleção do Instituto Biológico de São Paulo, gentilmente cedido por Figueiredo Jr.).

As espécies de *Cithaerias* Hübner, *Callitaera* Butler e *Hetaera* Fabricius apresentam asas transparentes (figs. 279 e 280). Em *Hetaera piera* (L., 1764) (fig. 279), ambas as asas são hialinas, as posteriores apresentam duas maculas ocelares negras, perto da margem externa, cada uma circundada de estreita faixa de cor arruivada.

Segundo B. RAYMUNDO o vôo destas borboletas é "saltitante, fraco, irregular e muito pouco elevado".

"Lagartas ora lisas, ora rugosas ou pubescentes, vivendo sobre varias gramineas, com a extremidade posterior afastada e o ultimo segmento terminado em cauda bifida; chrysalidas algumas vezes oblongas e pouco angulosas, tendo a cabeça ou bifida ou luniforme e duas ordens de pequenos tuberculos dorsaes; outras vezes curtas, arredondadas com a cabeça obtusa; cores geralmente pallidas, sem manchas nem pontos metallicos (ouro ou prata)".

As lagartas de *Pedaliodes phanias* (Hew., 1861) e de *Taygetis ypthima* (Hübner, 1816), foram estudadas por W. MÜLLER (1886) e as de *Euptychia byses* (Godt., 1819) e *Euptychia hesione* (Sulzer, 1776) por D'ALMEIDA (1922). Nenhuma, porem, até agora foi assinalada como praga do arroz ou de outra Graminea cultivada, como se tem observado em outras regiões.

As crisalidas, geralmente robustas e sem saliencias angulosas, ficam suspensas pelo cremaster. Algumas se encontram sob o solo ou sobre este e aí tecem tenue casulo.

Ha cerca de 1500 especies distribuidas em 2 subfamilias: *Satyrinae* e *Elymniinae*, esta com especies asiaticas.

140. Bibliografia.

BUTLER, A. G.

1868 - Catalogue of the Diurnal Lepidoptera of the family Satyridae in the collection of the British Museum.

London, 42 p., 5 ests.

GAEDE, M.

1931 - Satyridae.

Lep. Catal., 43, 44, 48 (vol. 29), 759 p.

KOEHLER, P.

1935 - Prodrumus Satyridae (Lep.) argentinos.

Rev. Soc. Ent. Argent., 7:201-217, 3 ests.

1939 - Especies nuevas de Satyridae y complemento a mi Prodrumus.

Physis, 17 : 443-447.

SCHWANWITSCH, B. N.

1928 - Studies upon the wing-pattern of *Pierella* and related genera of South American Satyridan butterflies.

Zeits. Morph. Oekol. Tiere, 10 : 433-532, 4 ests.

Familia **BRASSOLIDAE**
(*Brassolidae* Westwood, 1851)

141. **Caracteres, etc.** - Borboletas grandes, algumas com envergadura superior a 15 centímetros, como certas espécies de *Caligo*, de asas muito largas, geralmente apresentando na face inferior desenhos ou máculas de aspecto característico (fig. 285). A face superior, quando de côr azulada, não é tão vistosa e brilhante como nas borboletas da família seguinte. Célula discoidal fechada em ambas as asas.

As lagartas são de dois tipos principais: em *Brassolis* são pubescentes, aveludadas e sem processos cefálicos e caudais. Em

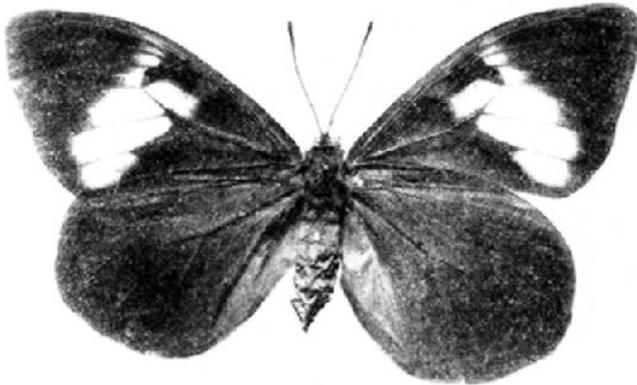


Fig. 281 - *Brassolis astyra astyra* Godart, 1765 (Da coleção do Instituto Biológico de São Paulo, gentilmente cedido pelo Eng. Agr. E. Figueiredo Jr.).

Caligo, *Dynastor* e *Opsiphanes* a cabeça é armada de processos cefálicos em forma de cornos mais ou menos conspicuos e o ápice do abdomen em cauda bífida.

As crisálidas dos Brassolideos (Ver Tomo 5, pg. 58, fig. 42) são suspensas, convexas, de cores pouco vistosas.

A família compreende cerca de 80 espécies, todas da região neotropical.

As lagartas das espécies mais comumente encontradas, todas citadas no meu "3.º Catalogo", alimentam-se de plantas Monoco-

tiledoneas, principalmente da familia Gramineae. Todavia as especies mais prejudiciais pertencem ao gênero *Brassolis*: *Brassolis sophorae* (L., 1758) e *Brassolis astyra* (Godart, 1763) (fig. 281).

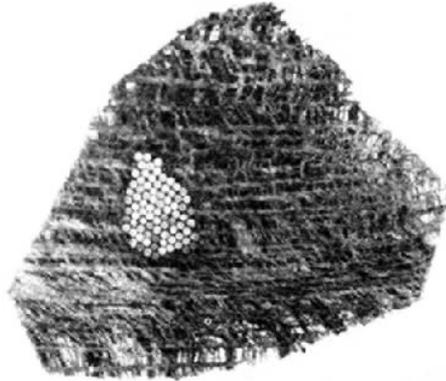


Fig. 282 - Ovos de *Brassolis sophorae* parasitados por *Telenomus* sp. (Foto gentilmente cedido pelo Professor Toledo Piza).

As lagartas destas borboletas, em certas ocasiões, tornam-se verdadeiras pragas dos coqueiros e das palmeiras.

Eis o que escreveu B. RAYMUNDO, relativamente ao desenvolvimento de *Brassolis astyra*.

"Ovos mais ou menos esfericos, de um amarello-chromo, em número de 50 a 80, dispostos regularmente, medindo 1 millimetro no eixo maior. Lagartas de habitos nocturnos, vivendo em grande numero sobre as folhas de varias Palmeiras (Palmeira Imperial do Rio de Janeiro, *Palma mater* Lin.; o Jariva do Rio Grande do Sul, Jirivá, Juruvá de Matto Grosso, ou Baba-de-boi do Rio de Janeiro, *Cocos Martiana*, *Drud.*, *Glaz.*; e outros dos generos *Bactris* e *Astrocaryum*, conhecidos por Tucum, Ticum e Tucuman, Pará); mettidas em uma bolsa oblonga de 30 a 40 centímetros de comprimento por 8 ou 10 de diametro (fig. 283); tendo 65 a 70 millimetros de comprimento, afilados para a extremidade, escuras, com pubescencia esbranquiçada, listradas longitudinalmente de branco-esverdeado, tendo no 4.º, 5.º, 6.º e 7.º segmentos, listras transversaes amarellas; cabeça globulosa quasi negra; verdadeiras patas muito escuras, com o nascimento amarello; falsas patas amarelladas com aneis pardos; face inferior do corpo de um amarello mais ou menos alaranjado. Chrysalida-se quando adulta, depois de 7 a 9 dias, tendo um estado

intermediario de 24 horas. Chrysalida medindo de 30 a 35 millímetros de comprimento, ora de um amarello claro com finas listras muito escuras, ora de côr geral rosea, tendo na face dorsal três linhas longitudinais muito escuras, quasi negras, e na lateral, uma longitudinal da mesma côr; região thoraxica, listrada de muito escuro; região cephalica guarnecida longitudinalmente por um ponto amarello, e região caudal negra, circulada de amarello-enxofre. Insecto perfeito depois de 18 a 20 dias.

Habitat - Aparece abundantemente pelos mezes de Setembro e Outubro, nos bosques e mattos do Rio de Janeiro, Minas, São Paulo, Espirito Santo, Santa Catharina, Rio Grande do Sul, Pará, etc.

O vôo é crepuscular, rápido, irregular e quasi sempre muito elevado".

Sendo difficil atingir as lagartas de *Brassolis* mediante as manobras normais de pulverização, deveria ser tentado o combate biológico.

Ha a considerar a mosca *Xanthozona melanopyga* (Larvaevoridae), estudada por TRAVASSOS F^o e CARRERA (1941) e por TOLEDO



Fig. 283 - Sacos de lagartas de *Brassolis astyra* em fôlhas de palmeira roídas pelas mesmas (Foto gentilmente cedido pelo Eng. Agr. Cincinato Gonçalves).

PIZA JR. e ZAMITH (1944), cujas larvas parasitam as lagartas de *Brassolis astyra* e de *B. sophorae*.

Devo também chamar a atenção para uma espécie de *Teleonomus*, ainda não determinada, que se cria em ovos de *Brassolis sophorae* (vários indivíduos em cada ovo), segundo observações de TOLEDO PIZA, em Piracicaba (São Paulo) (fig. 282). SAUER, também em São Paulo, verificou que as lagartas de *Brassolis astyra* são parasitadas por *Spilochalcis morleyi*.

Ao gênero *Caligo* Hübner pertence a bem conhecida "borboleta coruja", assim chamada porque, vista com as asas estendidas e pela face inferior, realmente lembra a cara de uma coruja.

B. RAYMUNDO, tratando das espécies *C. brasiliensis brasiliensis* (Felder, 1862), *C. beltrao* Illger 1801 (fig. 284 e 285) e *Eryphanes*

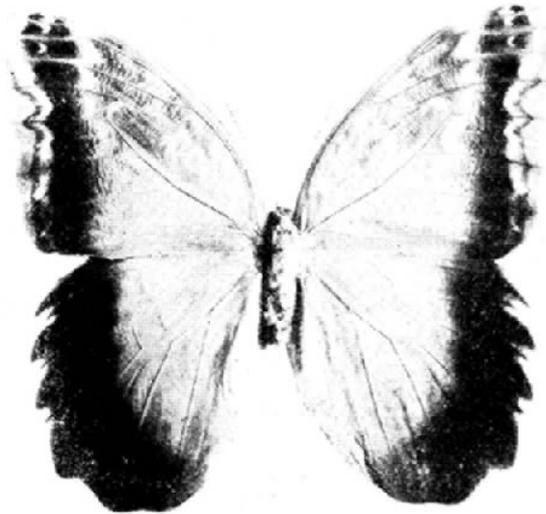


Fig. 284 - *Caligo beltrao* (Visto de cima) (Brassolidae) (Foto de coleção do Instituto Biológico de São Paulo, gentilmente cedido pelo Eng. Agr. E. Figueiredo Jr.).

reevesii reevesii Doubl. & Westw.), diz o seguinte sobre a lagarta, a crisalida e os hábitos da primeira (sob o nome de *Caligo eurilochus*):

"De cor geral parda, matisada de escuro, pubescente, com a cabeça guarnecida de espinhos; último segmento formando uma longa cauda bifida corniforme. Chrysalida-se depois de 17 a 20 dias, tendo um estado intermediário de 26 a 30 horas. Chrysalida medindo de 40 a

50 millímetros de comprimento, grossa, um tanto angulosa, de um pardilho-roseo, estriado de verde-pardo, flancos com uma ordem de oito ou nove manchinhas ocelliformes; região cephalica, tendo lateralmente uma mancha triangular metálica (prata) seguida de um diminuto ponto também metálico; segmentos guarnecidos no centro, quer pela face dorsal, quer pela abdominal, de um pequeno tufo de pelo negro espiniforme. Insecto perfeito depois de 25, 30 e 40 dias.

Habitat - Aparece em grande número, geralmente pelo verão, às horas crepusculares, nas mattas e bosques sombrios do Rio de Janeiro, Minas, São Paulo, Rio Grande do Sul, Matto Grosso, Goyaz etc., sendo durante as horas quentes do dia encontrado pousado na parte inferior de tronco de arvores, com as azas verticaes.

O vôo é compassado, regular e muito pouco elevado. Além do Brasil é ainda conhecido na Guyana e noutros pontos da America Meridional".

As lagartas são frequentemente parasitadas e das crisalidas saem moscas do genero *Hemimasipoda* (TOWNSEND det.).

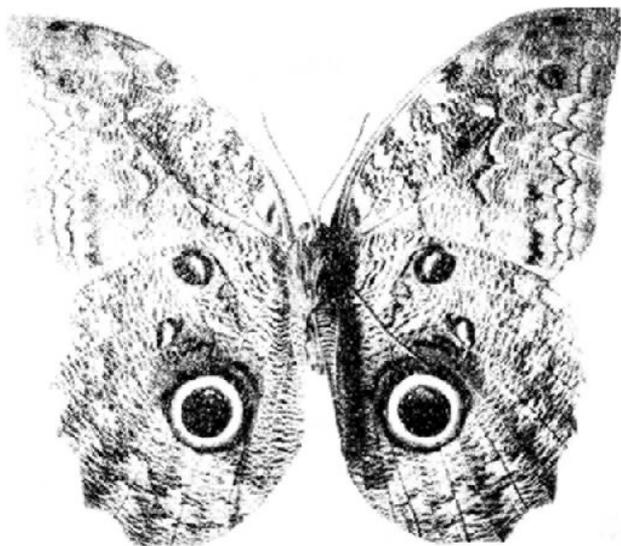


Fig. 285 - *Caligo beltrao* (visto de baixo) (Brassolidae) (Foto da coleção do Instituto Biologico de São Paulo, gentilmente cedido pelo Eng. Agr. E. Figueiredo Jr.).

Opsiphanes Westwood, é outro gênero de *Brassolidae* com *O. invirae* (Hübner, 1818), frequentemente encontrada no Rio de Janeiro, em São Paulo e no Rio Grande do Sul. BOURQUIN (Mariposas

Argentinas, 1945) fez observações interessantes relativas ao desenvolvimento de *Opsiphanes quiteria meridionalis*, Staudinger, 1887, cujas lagartas, na Argentina, se alimentam de *Cocos romanzoffiana*.

As lagartas, estudadas por MABILDE (1896), vivem em *Areca*, *Cocos* e outras palmeiras, e em bananeiras (*Musa* spp.).

SAUER, em São Paulo, verificou que as lagartas de *Opsiphanes* são parasitadas por *Spilochalcis nigrifrons* (Chalcididae) e por uma



Fig. 286 - *Morpho hecuba* (L.) (Morphoidea) (Foto da coleção do Instituto Biológico de São Paulo, gentilmente cedido pelo Eng. Agr. E. Figueiredo Jr.).

especie de *Apanteles* (Braconidae), esta, aliás, controlada por *Horismenus cockerelli* (Eulophidae). Na Republica Argentina parasita-as *Spilochalcis denieri*.

142. Bibliografia.

BATES, M.

1932 - Notes on the metamorphosis of the Brassolidae (Lepidoptera).
Bull. Brookl. Ent. Soc., 27 : 155-163, 1 fig.

BREYER, A.

1939 - Los representantes argentinos de la familia Brassolidae.
Physis, 17 : 495-562.

CLEARE, L. D.

1915 - A butterfly injurious to cocoanut palms in British Guyana.
Bull. Ent. Res., 6:273-278, ests. 8-10.

1926 - On the life-history of *Caligo illioneus illioneus* Cram. (Hep. Morphidae).

Trans. Ent. Soc. Lond., 74 : 3613.66, ests 81-83.

CLEARE, L. D. & F. A. SQUIRE

1934 - The cocoanut caterpillar, *Brassolis sophorae* L. (Lep. Brassolidae) in British Guyana.

Agr. J. Brit. Guyana, 5 : 166-199, 5 ests., 8 figs.

DAVIS, F. F.

1915 - The larva and pupa of *Caligo memnon* Feld.

Trans. Ent. Soc. London.: 19-200, est. 29.

DUNN, H.

1971 - The cocoanut tree caterpillar *Brassolis asthenia* of Panama.

Jour. Econ. Ent., 10 : 473-488, ests. 22 e 23.

FRUHSTORFER, H.

1912 - Brassolidae, in Seitz-Macrolep. do Mundo, 5 : 285-332.

MOSS, M.

1935 - Some details concerning the Brassolid butterfly, *Dynastor macrosiris*, its early stages, life history and food.

Proc. Roy. Ent. Soc. London., 9:97-102.

ROTHSCHILD, W.

1916 - Notes on Amathusiidae, Brassolidae, Morphidae, etc. with descriptions of new forms.

Nov. Zool., 23 : 299-318, ests. 3-6.

STICHEL, H.

1904 - Fam. Nymphalidae, subfam. Brassolinae.

Gen. Ins., 20 : 48 p., 5 ests. (3 color.).

1909 - Brassolidae.

Das Tierreich, 25 : XIV+244 p.

1932 - Brassolidae.

Lep. Catal., 51:115 p.

TRAVASSOS FILHO, L. & M. CARRERA.

1941 - *Xanthozona melanopyga* (Wiedmann, 1830) (Diptera, Tachinidae), predadora de *Brassolis astyra* Godart, 1824 (Lepidoptera, Brassolidae), praga das palmeiras. Dados bionômicos dos dois insetos e morfologia do Tachinideo.

Arq. Zool. S. Paulo, 3:43-74, 9 ests.

ZIKÁN, J.

1930 - Die Schreckaugen von *Caligo eurilochus brasiliensis* Fldr.

Ent. Rundsch., 47(9) :33 (10), 38-39.

Familia **MORPHOIDAE**¹

(*Morphoidae* Boisduval, 1836; *Morphidae* Kollar, 1850; *Morphonidae* Burmeister, 1873; *Morphoides* Burmeister, 1878; *Thaumantidae* Bonninghausen, 1896; *Discophoridae* + *Amathusiidae* Stichel, 1902; *Hyanthidae* Rolén, 1905)

143. **Caracteres, etc.** - São bem conhecidas entre nós as borboletas desta família, mormente as de asas de côr azul metálica brilhante, ou iridescente, que mudam de côr segundo a posição em que são examinadas, rivalizando, em beleza, com as mariposas da família Uraniidae. Daí as asas serem utilizadas entre nós na confecção de vários artigos para turistas.

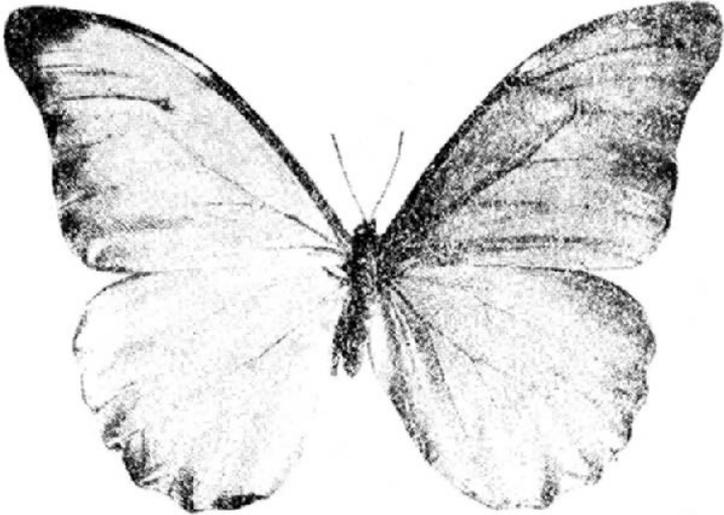


Fig. 287 - *Morpho anaxibia* (Esper, 1798) (macho) (Foto da coleção do Instituto Biológico de São Paulo, gentilmente cedido pelo Eng. E. Figueiredo Jr.).

Tratam-se de espécies do gênero *Morpho* Fabricius, cujos representantes mais procurados, para tal uso, são: *Morpho anaxibia* (Esper, 1798) (figs. 287 e 288), vulgarmente conhecida como "azul sêda" e *Morpho monelaus* (Linnaeus, 1758).

As borboletas desta família, como as da família anterior, quasi todas são de grande porte, algumas com perto de 15 centímetros

¹ De Μορφώ, (*Morpho*), nome da mitologia grega.

de envergadura, como *Morpho menelaus* e *Morpho rhetenor* Cram. tão grandes quanto os maiores Brassolideos do genero *Caligo* e *Caligopsis*.

Apresentam a célula discal da asa posterior aberta ou imperfeitamente fechada (fig. 289).

Numas especies, a face superior das asas é de côr azul (*M. cypris* Westwood, *M. menelaus*, *M. achilles*, etc.), n'outras são de um branco azulado, como *M. laertes* (Drury, 1872), ou de um branco

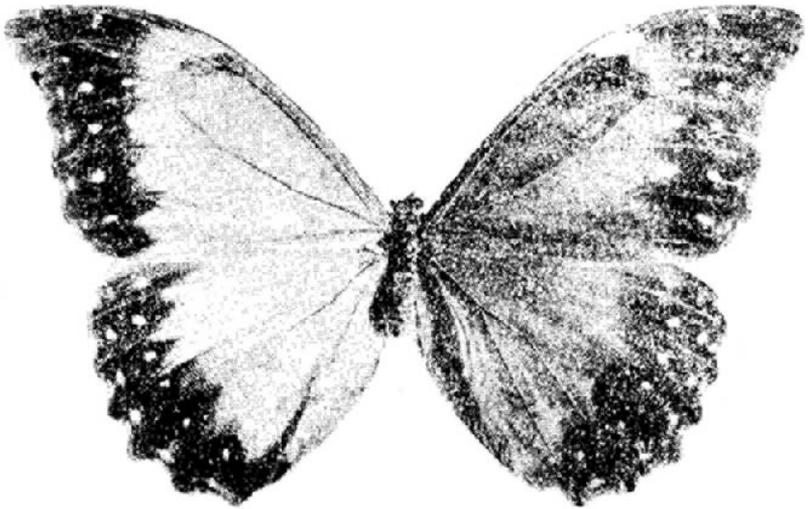


Fig. 288 - *Morpho anaxibia* (Esper, 1798) (femea) (Foto da coleção do Instituto Biologico de São Paulo, gentilmente cedido pelo Eng. Agr. E. Figueiredo Jr.)

nacarado, brilhantemente iridescente (*Morpho portis portis*, Hübner) (=cytheris Godart).

D'ALMEIDA (1922 - Mélanges Lepidop.) tratou detalhadamente da etologia de algumas das nossas especies.

A. ADHERBAL DA COSTA, em interessante estudo sobre Morfideos do Distrito Federal, diz o seguinte:

"O dimorfismo sexual é bem accentuado em muitas especies da familia. Exceptuando-se por exemplo os *Morpho hecuba* (fig. 286), *laertes hercules*, em que os sexos são muito semelhantes, vemos as especies do grupo *cypris*, *rhetenor* em que as femeas se apresentam coloridas diferentemente.

O *Morpho cypris* macho de um azul brilhante difere profundamente da fêmea que é amarela. Outros como o *Morpho aega*, também azul o macho, apresentam fêmeas de cor diferente; umas amarelas e outras de um azul menos brilhante. O que é interessante é vermos voarem ambos na mesma época e no mesmo local e serem indiferentemente procuradas pelos machos.

Desenvolvimento - O ovo dos *Morphideos* é em geral bastante grande, medindo em algumas espécies, como o *Morpho achillaena*, até 2,5 mm. de diâmetro, apresentando-se, porém, mais afilado em um dos pólos. De superfície quasi sempre lisa, no *Morpho peleides* é rugosa. Quanto a coloração, esta varia do verde muito claro ao cinzento amarelado, notando-se em algumas espécies do grupo *Achilles* uma ordem circular de manchas irregulares e escuras.

O numero de ovos em cada postura varia muito com as espécies e com as localidades. Em geral, cada fêmea põe de 100 a 159 ovos, procurando dispô-los sobre a face ventral das folhas proprias a cada espécie.

As larvas muitas vezes constroem ninhos, de forma oval, construidos com fios de seda forte, de côr amarello escuro, notando-se sempre, presos aos fios, fragmentos de cascas de caule e folhas.

Procuram muitos *Morphideos* plantas trepadeiras, outros, grandes arvores para a postura. De caracter rixento, é muito frequente a lucta entre as larvas, facto observado quando criadas em captivo, o que faz supôr que em liberdade se dê o mesmo. Morphologicamente as larvas se caracterizam pelo corpo cylindrico, alongado, mais espessado no meio, tendo a extremidade posterior mais afilada e prolongada em cauda indistinctamente bifurcada.

A cabeça muito volumosa se alonga em dois prolongamentos conicos, horizontaes e voltados para frente.

Faltam algumas vezes os prolongamentos, notando-se em algumas espécies um rudimento.

De coloração às vezes brilhante, revestidas de manchas cruciformes, o amarello sulcado de faixas dorsaes escuras formam a côr fundamental da maioria das larvas da familia em estudo.

Sempre pilosas, o numero de pellos varia com as espécies.

Bem nutridas em captivo, mudam as larvas cinco vezes, dando-se a nymphose pouco depois da ultima muda.

As chrysalidas são, em geral, volumosas de tonalidade variavel, indo do verde claro ao marron escuro.

O tempo da nymphose é um tanto variavel, nas regiões muito humidas e quentes em mais curto espaço de tempo dá-se a sahida do imago, nas regiões mais secas pôde a nymphose ser bastante longa".

BOURQUIN (Mariposas Argentinas), trata do desenvolvimento de *Morpho catenarius argentinus* Fruhstorfer, 1907, cujas lagartas se alimentam de folhas de *Inga uruguayensis*.

144. **Habitos** - As espécies de *Morpho* vivem nas nossas matas, sendo mais frequentemente encontradas em lugares altos. Segundo observação dos que as estudaram, umas teem vôo ondu-

lante e relativamente rasteiro (*M. achilaeus*, *M. menelaus*), outras, porem, (*M. laertes*, *hercules*, *hecuba*, *rhetenor*) preferem voar à altura do cimo das grandes arvores, raramente descendo a menos de 10 metros acima do solo, em aléas abertas nas matas, para atingir e sugar algum fruto caído e em fermentação.

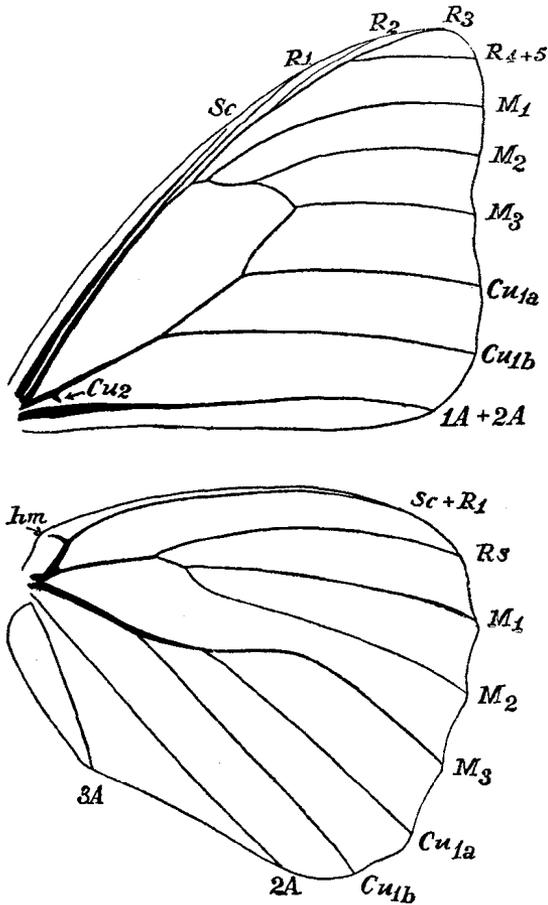


Fig. 289 - Asas de *Morpho laertes* (Drury, 1783) (Lacerda del.).

Tais especies, porem apesar de voarem alto, deixam-se apanhar com relativa facilidade pelos caçadores de "borboletas", que, para

isso, agitam rapidamente rede de côm apropriada de um para outro lado.

Para o conhecimento da biologia destas borboletas, devem ser lidos os trabalhos citados no fim desta seção e os de BURMEISTER, W. MÜLLER (1886), FRUHSTORFER (in Seitz-Microlepidot., 5) e D'ALMEIDA (Mélanges Lépidop., 1922).

Em meu "3.º Catalogo" menciono as especies encontradas no Brasil cuja etologia é mais ou menos conhecida.

Ha cerca de 30 especies de Morfideos descritos, que habitam as regiões tropicais, distribuídos em duas principais subfamilias: *Amathusinae*, com especies da região Indo Malaia e *Morphoinae* da região neotropical.

Até agora, não foi assinalada especie alguma cujas lagartas causem danos a plantas cultivadas. As poucas especies cujas lagartas são conhecidas criam-se em Leguminosas, Menispermaceas e plantas silvestres de outras familias.

145. Bibliografia.

BAR, C.

1864 - Quelques notes sur les Morpho de la Guyane, Lépidoptères de la tribu Morphides.
Ann. Soc. Ent. Fr., (4) 4:29-33.

BREYER, A.

1939 - Los representantes argentinos de la familia Morphidae.
Physis, 15 : 503-508.

COSTA, A. A. DA

1934 - Morphideos do Distrito Federal.
Rodriguesia, 2 : 213-237, 10 ests.

GALLARDO, A.

1907 - Observaciones sobre la metamórfosis de *Morpho catenarius* (Perry), en los alrededores de Buenos Aires.
An. Soc. Ci. Argent., 63:52-57.

1908 - Invernada de las orugas de *Morpho catenarius* (Perry).
An. Soc. Ci. Argent., 64:200-203.

RICHARDS, Jr., A. G.

1944 - Notes and news in Entomology.
Ent. News, 5 : 190-193.
(Neste artigo o autor, mediante o microscópio eletrônico, estuda a anatomia das escamas iridescentes em borboletas da especie *Morpho cypris*).

ROUSSEAU - DECELLE, G.

1936 - Des variations parallèles chez les Morphos des espèces *hecuba* et *perseus*.

Livre Jubilaire E. L. Bouvier: 293-296, est. 13.

ZIKÁN, J. F.

1935 - *Morpho hercules* Dalm. und *richardus* Fruhst. ein auffälligen Beispiel von Parallelismus bei Lepidopteren der Neotropischen Fauna.

Deuts. Ent. Zeits. Iris. 49 : 133-141, 5 figs.

Familia NYMPHALIDAE¹

(*Nymphalidae* Swainson, 1872)

146. **Caracteres, etc.** - Eis como COMSTOCK (1944) caracteriza esta familia:

"The antennae are slender, short, medium or long, clothed with scales and tapering clavate or with a short club. The palpi are stout, hairy and prominent. The fore legs, in both sexes, have the tarsi atrophied. The discal cells of both wings may be open or fully closed, or closed with a vestigial vein, or either wing closed and the other open or partly so. The fore wings have all radials; M_1 usually arises from the apex of the discal cell; M_2 is associated with the radial stem; M_3 is associated with the cubital stem; 2A only present. The hind wing usually has a humeral vein and 2A and 3A are present.

The eggs are globular, or cylindrical, or truncate conical, vertically ribbed or reticulated. The variable larvae may be cylindrical or with protuberant segments, smooth or spined or filamented, with heads variously shaped and bodies variously colored and ornamented. The pupae are entirely variable in shape and color, but all are suspended by a cremaster.

The family is divided into three subfamilies: *Acraeinae*, *Heliconiinae* and *Nymphalinae*, the first not occurring in Porto Rico".

Subfamilia ACRAEINAE²

(*Acraeidae* Doubleday, 1844; *Acraeinae* Bates, 1861; Hampson, 1918)

147. **Caracteres, etc.** - Subfamilia de borboletas pouco vistosas, de asas anteriores subtriangulares e posteriores mais curtas, subovais, providas de palpos cilíndricos; pilosos; célula discal fechada em ambas as asas. Cubital da asa anterior sem ramo na base.

¹ De *νύμφη* (*ninfe*), ninfa.

² De *Ἀκραια* (*Acraea*), nome da mitologia grega.

Constituem-na cerca de 200 espécies, principalmente da região Etiópica e pertencentes ao gênero *Acraea*.

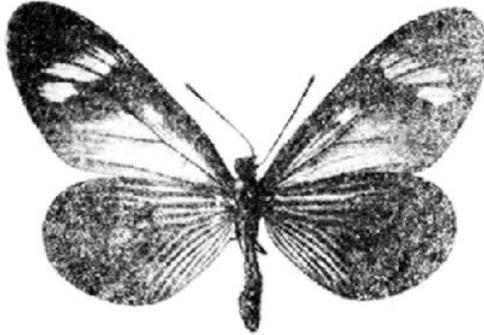


Fig. 290 - *Actinote rhodope* D'Almeida, 1925 (Acraeinae)
(Foto gentilmente cedido por D'Almeida).

As espécies encontradas no Brasil são do gênero *Actinote* (fig. 290), teem lagartas distintamente espinhosas (fig. 291), que se alimentam

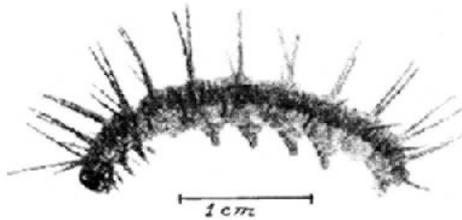


Fig. 291 - Lagarta de *Actinote pellenza* Hübner, 1820-24
(Lacerda fot.).

de Compostas dos gêneros *Eupatorium* e *Mikania*. A mais conhecida é a *Actinote pellenza* Hübner, 1820-24.

148. Bibliografia.

D'ALMEIDA, R. FERREIRA

1922 - Notes sur quelques Lépidoptères Rhopalocères du Brésil.

III - Les *Actinote* du Rio.

Ann. Soc. Ent. Fr., 91:229-235.

D'ALMEIDA, R. FERREIRA

- 1925 - Quelques rectifications sur les Actinotes de la partie orientale de l'Amerique du Sud.
Ann. Soc. Ent. Fr., 94: 335-354.
- 1931 - Beiträge zur Schmetterlings- Fauna Süd-Amerikas.
Ent. Zeits., 45 : 59-61, 3 figs.
- 1934 - Zwei neue Schmetterlinge aus Brasilien.
Ent. Zeits., 48:90-92, 3 figs.
- 1935 - Nota suplementar ao nosso artigo sobre o genero Actinote Hübner.
Rev. Ent., 5:486-488, 5 figs.
- 1935 - Les Actinote de la partie orientale de l'Amerique du Sud.
Ann. Acad. Brasil. Sci., 7 : 69-88, 89-112, 13 ests.
- 1943 - Algumas observações sobre o Actinote morio Oberthuer, 1917 (Lep. Heliconiidae, Acraeinae).
Pap. Avuls. Dept. Zool. São Paulo, 3:107-109, 3 figs.

JORDAN, K.

- 1913 - Nymphalidae : subfam. Acraeinae.
Lep. Cat., 11, 81 p.

JORDAN, K. & H. ELTRINGHAM

- 1916 - Fam. Nymphalidae, subfam. Acraeinae.
Gen. Ins., 169 : 81 p., 2 est. col.

HAYWARD, K. J.

- 1935 - Revision de las especies argentinas del genero *Actinote* (Lep. Nymphalidae).
Rev. Soc. Ent. Agr., 7:93-97, 1 est.

POTTS, R. W. L.

- 1943 - Systematic notes concerning American Acraeinae (Lep.: Nymphalidae).
Pan Pacif. Ent., 19 : 31-34.

Subfamilia **HELICONIINAE**¹

(*Heliconidae* Swainsom 1827; *Heliconinae* Bates, 1861; *Heliconiinae* Butler, 1870; *Palaeotropidae* Moshler, 1917; *Eueididae* Brues & Melander, 1932; *Heliconiinae* Michener, 1942, Comstock, 1944)

149. **Caracteres, etc.** - Borboletas de tamanho medio, com asas de cores vivas sobre fundo negro ou negro azulado (fig. 292).

¹ De **Ἑλικωνίως** (*Heliconius*), nome da mitologia grega.



Fig. 292 - *Heliconius sara apseudes* (Hübner, 1818) (Heliconiinae) (macho) (Foto gentilmente cedido por J. Oiticica F^o).

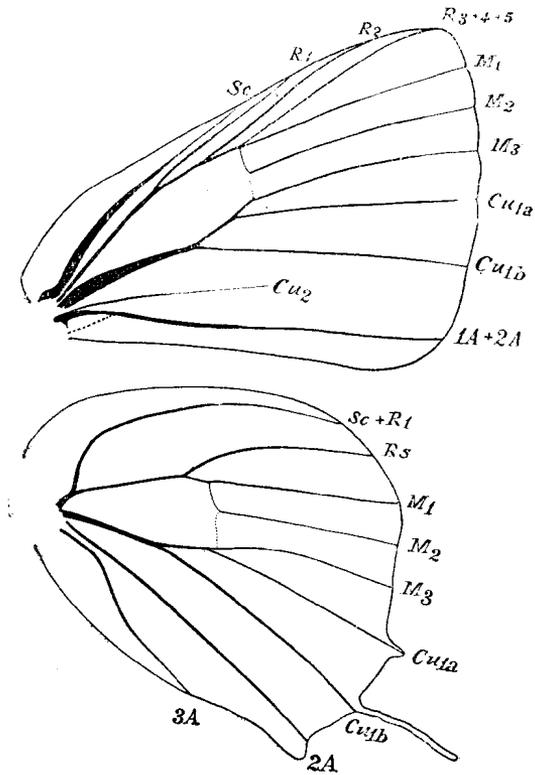


Fig. 293 - Asas de *Eulide dianassa* (Heliconiinae) (Lacerda del.).

Asas anteriores longas, pelo menos 2 vezes tão compridas quanto a largura máxima, de bordo externo mais ou menos arredondado.

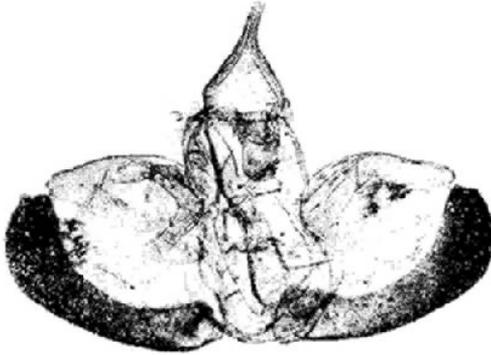


Fig. 294 - Terminalia de *Heliconius sara apseudes*
(Hübner, 1816) (Lacerda fot.).



Fig. 295 - Foto tirada, á noite, pelo Sr. J. Pinto, de exemplares de *Heliconius apseudes*, pousados n'uma planta.

Cubital com curto ramo basal (f. 293). Asas posteriores relativamente pequenas e arredondadas. Célula discal fechada em ambas as asas.

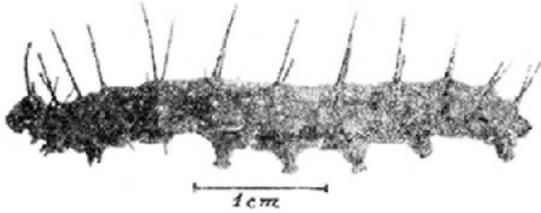


Fig. 296 - Lagarta de *Heliconius satis narceae* (Godart, 1819) (Lacerda fot.).

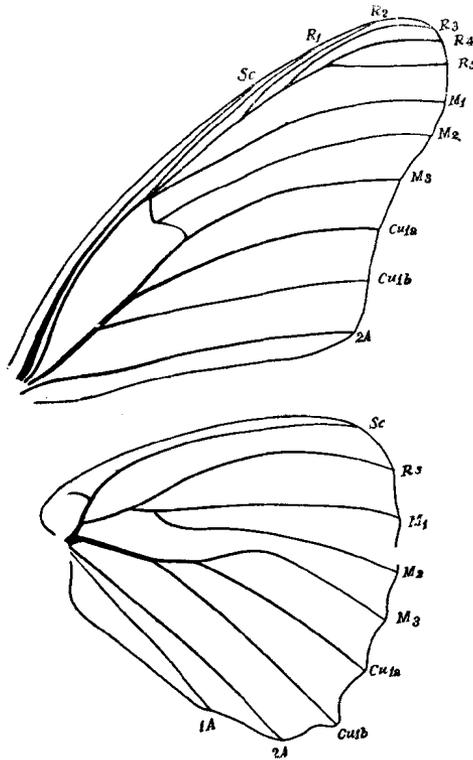


Fig. 297 - Asas de *Dione vanillae* (L., 1758) (Heliconinae) (Lacerda del.).

"Vôo compassado e raramente elevado. Algumas especies exalam forte odor fétido quando capturadas. Lagartas adelgaçadas, com cores algumas vezes brilhantes, ora mais ou menos lisas, ora cheias de prolongamentos espiniformes.

Chrysalidas, ora ovilongas e lisas, ora muito angulosas, com prolongamentos espiniformes, tendo, algumas, manchas metálicas; suspensas, isto é, presas somente pela cauda ao piano de suspensão" (Benedito Raymundo).

As lagartas dos Heliconiíneos (fig. 297), como se pode ver na relação que se encontra no meu "3.º Catalogo", alimentam-se de folhas de *Passiflora* spp.. Várias delas são conhecidas graças a contribuição do W. MÜLLER (1866).

As especies mais encontradiças são as dos gêneros *Heliconius* Klug, *Eueides* Hübner, *Dryas* Hübner (*Colaenis* Hübner) e *Dione* Hübner, este com as bem conhecidas: *Dione vanillae vanillae* (L.



Fig. 298 - Terminalia de *Dione vanillae* (Lacerda fot.).

1758) e *Dione junio junio* (Cramer, 1779), cujo desenvolvimento foi estudado por BURMEISTER (1877), por W. MÜLLER (1886) e recentemente por D'ALMEIDA (1944). Segundo observações de ARAUJO SILVA (1933) as lagartas são atacadas pelos "percevejos do mato" *Apateticus* (*Eupodisus*) *mellipes* e *Alcaeorrhynchus grandis* (Pentatomidae).

Do genero *Dryas* é bem conhecida *Dryas julia julia* (Fabr., 1775), quase sempre presente em todas coleções.

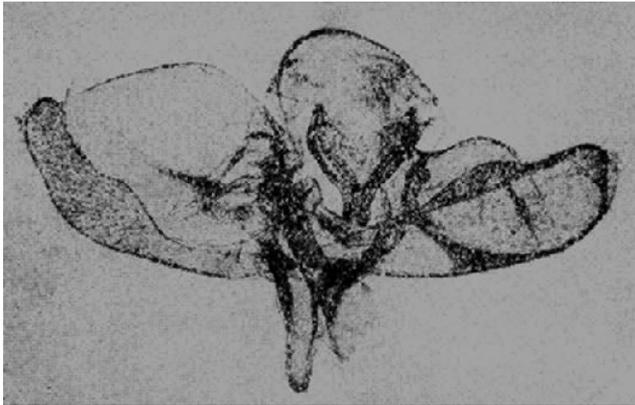


Fig. 299 - Terminalia de *Dione juno* (Cramer, 1779)
(Heliconiinae) (Lacerda fot.).

150. Bibliografia.

- BATES, H. W.
1852 - Contribution to an insect fauna of the Amazon Valley (Lepidoptera, Heliconiidae).
Trans. Lin. Soc., 23 : 49-566, ests. 55-56, 95-56.
- MICHENER, C. D.
1912 - A generic revision of the Heliconiinae (Lepidoptera, Nymphalidae).
Amer. Mus. Nov., 1197, 8 p., 17 figs.
- NE USTETTER, H.
1929 - Nymphalidae, subfam. Heliconiinae.
Lep. Cat., 36, 136 p.
- RILEY, N. D.
1926 - Calaenis and Dione, a revisional note on the species.
Entomol., 59:240-245, est. 2.
- SILVA, A. G. D'ARAUJO E
1933 - Contribuição para o estudo da biologia de três Pentatomídeos
O possível emprego destes insetos no combate biológico como
destruidor de espécies nocivas.
O Campo 4 (3) : 23-25, 6 figs.
- STICHEL, H. & H. EIFFARTH
1905 - Heliconiidae (Eucrididae).
Das Tierreich, 22, XV+290 p., 50 figs.
Fam. Nymphalidae subfam. Heliconiidae.
Gen. Ins., 37, 74 p., 6 ests. col.

Subfamilia **NYMPHALINAE***(Nymphalinae* Bates, 1861)

151. **Caracteres, etc.** - Nymphalinae distingue-se das outras subfamilias, principalmente, pelo sistema de nervação das asas, que apresentam as respectivas celulas abertas ou imperfeitamente fechadas.

Esta subfamilia é a que compreende o maior numero de especies (mais de 4.000), de aspectos os mais variados.

Algumas, como as dos generos *Euptoieta* e *Vanessa*, são de vasta distribuição geografica. Ha tambem nesta subfamilia algumas especies de habitos migratorios.

Em meu "3.º Catalogo" menciono varios Ninfalíneos de etologia mais ou menos conhecida, graças as contribuições de W. MÜLLER,

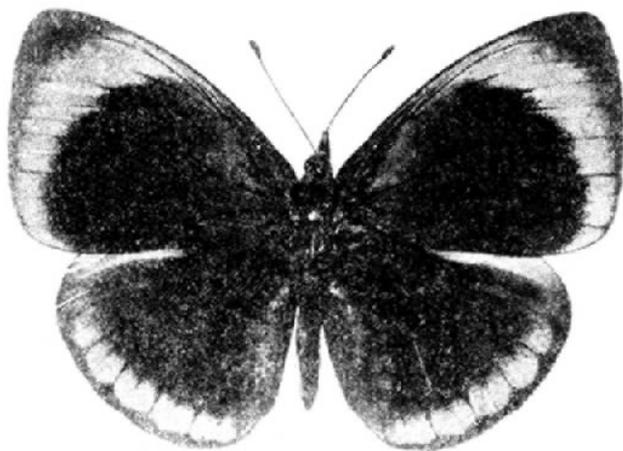


Fig. 300 - *Callithea leprieuri* Feisth (Nymphalinae)
(vista de cima) Lacerda fot.).

1866), MABILDE (1896), BENEDITO RAYMUNDO (1907), D'ALMEIDA (1922, 1944) e HOFFMANN (1937, 1939). Todos, porem, são borboletas cujas lagartas atacam plantas sem importancia economica. Ha tempos, entretanto, recebí exemplares de *Euptoieta claudia* (Cramer,

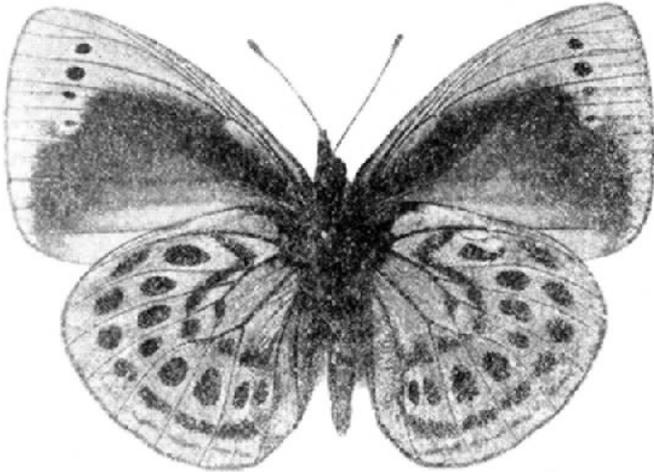


Fig. 301 - *Callithea leprieuri* Feisth (Nymphalinae) (vista de baixo)
(Lacerda fot.).

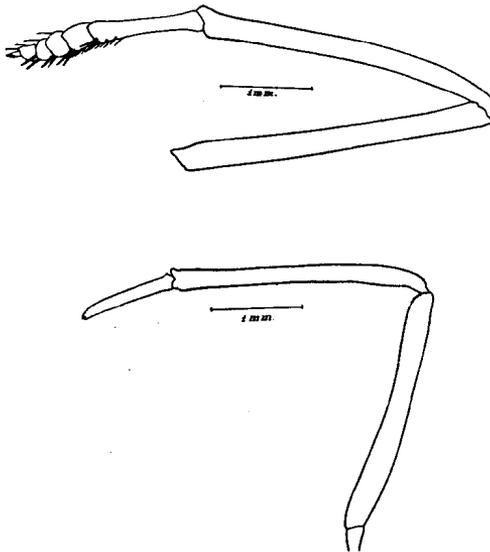


Fig. 302 - Pernas anteriores: em cima, de fêmea, em baixo,
de macho de *Metamorpha wernickei* Rüb.
(Nymphalinae) (Lacerda del.).

1782), obtidos pelo Dr. ALFREDO URPIA, de lagartas que atacaram trigo.

Os Ninfalíneos do género *Ageronia* Hübner, 1819 (*Hamadryas* Hübner, 1806, segundo Comstock, 1944) são curiosos porque, além

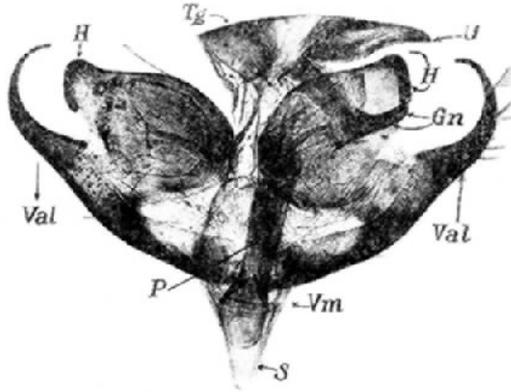


Fig. 303 - Terminalia de *Metamorpha wernickei* (Nymphalinae) (Lacerda fot.).

de pousarem sobre o tronco das árvores com as asas aplicadas à superfície, em vôo produzem estalido característico, atribuído por HAMPSON (1892 - Proc. Zool. Sc. London, 1892 : 191) à fricção de um par de ganchos alares em dois processos esclerosados torácicos.

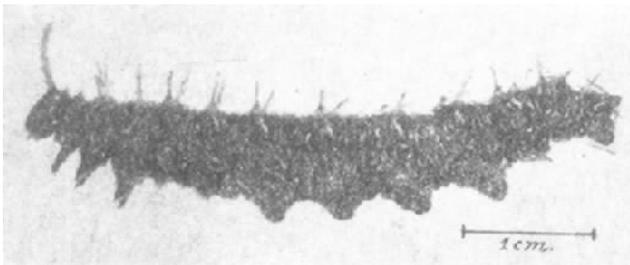


Fig. 304 - Lagarta de *Metamorpha stelenes* (L., 1758) (Lacerda fot.).

Como os Ropaloceros não possuem órgãos tímpanicos, parece inadmissível relacionar essa produção de ruído com a função auditiva, a menos que esta dependa exclusivamente de órgãos cordotonais

que se encontram na base das asas, como se observa n'outros Lepidopteros.



Fig. 305 - Crisalida de *Metamorphia stelenes* (L. 1758) (Lacerda fot.).

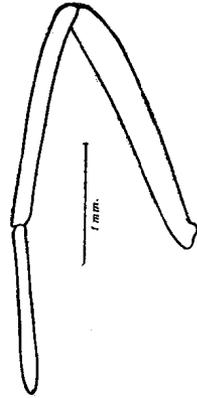


Fig. 306 - Perna anterior de *Biblis hyperia* (Cramer, 1779) (Nymphalinae) (Lacerda del.).

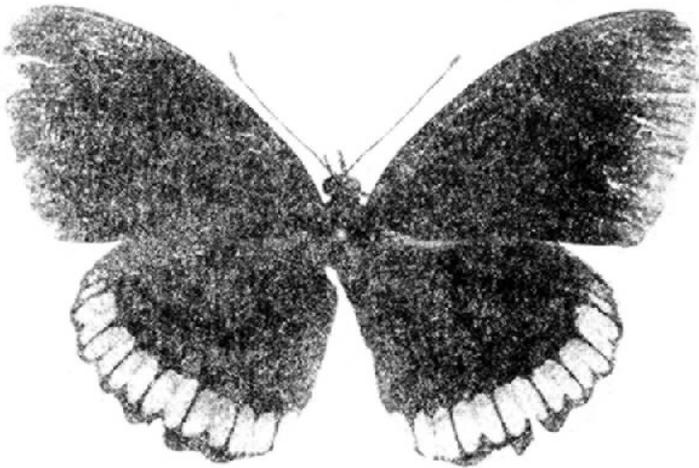


Fig. 307 - *Biblis hypeira* (Cramer, 1779) (Lacerda fot.).

Dentre as espécies mais conhecidas entre nós devem ser citadas: *Junonia evarete* (Cramer, 1779) (= *lavinia* (Cramer, 1775), espécies do genero *Callicore* Hübner, chamadas "borboletas 88" (fig. 315) de *Phyciodes*, tão bem estudadas por FORBES e HALL e as duas

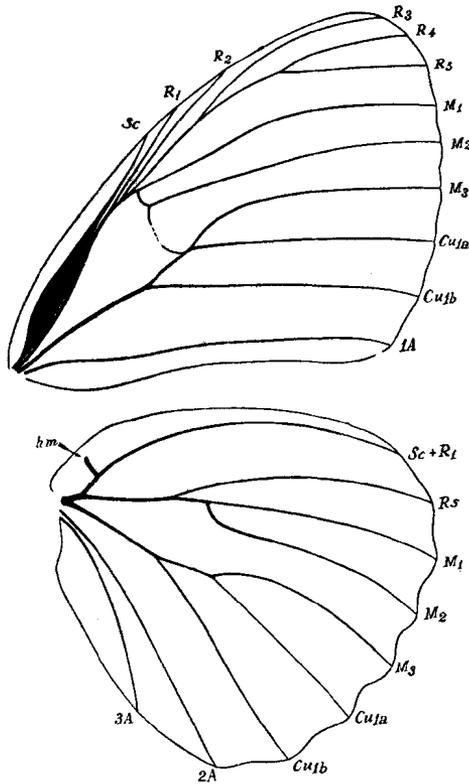


Fig. 308 - Asas de *Biblis hyperia* (Nymphalinae)
(Lacerda del.).

espécies de *Metamorpha: stelenes* (L., 1758) (= *Victorina steneles* (L., 1764) e *wernickei*.

Na figura 307 ve-se uma exemplar de *Biblis hyperia* (Cram., 1779), que apresenta a subcostal das asas anteriores algo dilatada na base (fig. 308), como geralmente se ve nos Satirídeos e em alguns outros Ninfalíneos, dos generos *Evonyma* Hüb., 1819, *Eunica* Hüb., 1819 e *Mestra* Hüb.,

Alguns Ninfalíneos, como *Marpesia chiron* (Fabr., 1775) (= *Megalura chiron*) e *Marpesia petreus* (Cram., 1776) (= *Megalura petreus*) apresentam as asas posteriores providas de prolongamentos caudiformes.

Aspecto semelhante se observa em representantes de *Hypna* Westw. e de *Anaea* Hübn. As espécies deste último gênero são também interessantes porque nelas a radial das asas anteriores

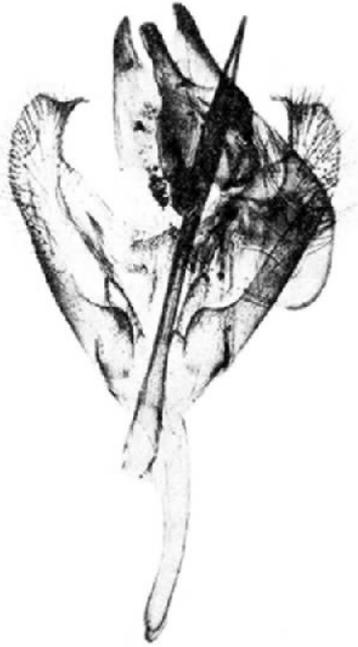


Fig. 309 - Terminalia de *Biblis hyperia* (Nymphalinae) (Lacerda fot.).

apenas tem 4 ramos, quando normalmente essa nervura se apresenta com todos os seus ramos. A espécie mais conhecida é *A. ryphea* Hübn., a conhecida "borboleta rubi".

Espécies vistosas, pelo seu grande porte (com cerca de 100 mm. de envergadura), são as dos gêneros *Historis* Hübn. e *Prepona* Boisduval. Em *Prepona* as asas são negras em cima e atravessadas

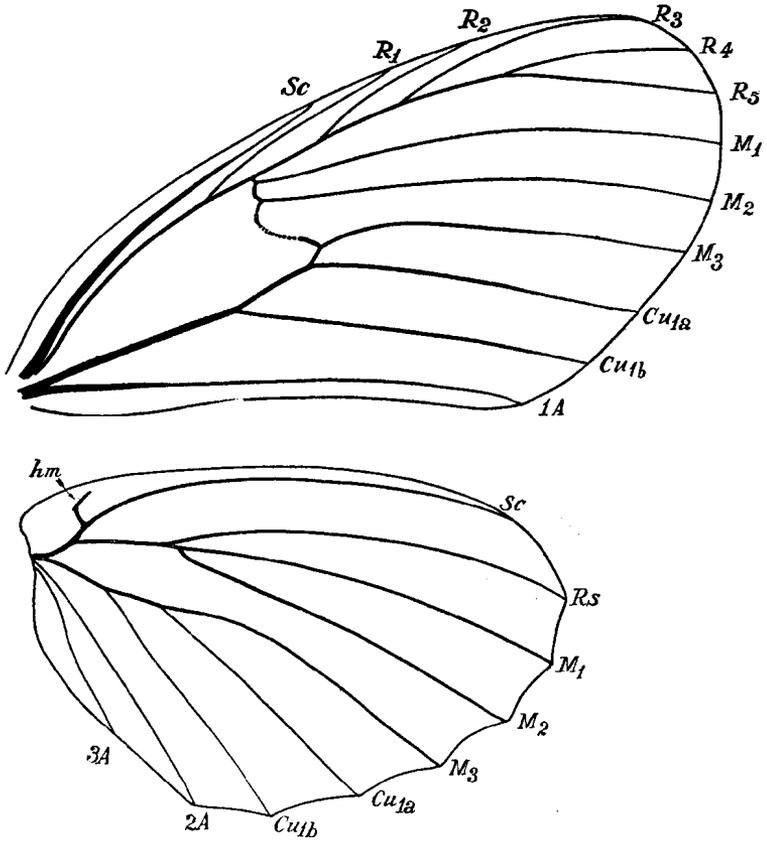


Fig. 310 - Asas de *Phyciodes eunice* (Hüb.) (Nymphalinae) (Lacerda del.).

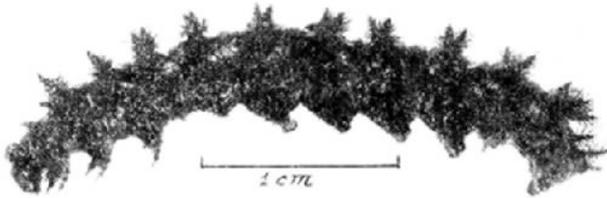


Fig. 311 - Lagarta de *Phyciodes eunice* (Hüb.) (Lacerda fot.).

por larga faixa, abrangendo as duas asas, de cor azul-esverdeada metálica. Em *Historis* as asas são também negras em cima, ao longo da margem externa, da borda costal (do apice até o meio) até o meio da margem posterior. O resto da superfície da asa anterior é de cor alaranjada.



Fig. 312 - Crisalida de *Phyciodes eunice* (Hüb.) (Lacerda fot.).

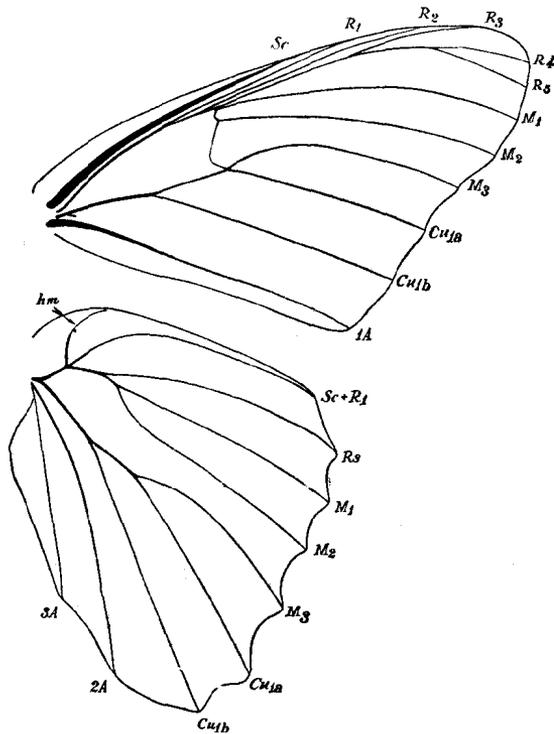


Fig. 313 - Asas de *Adelpha mythra* (Godart) (Lacerda del.).

Dentre as mais belas borboletas merecem ser citadas as espécies de *Catagrama* e de *Callithea* (figs. 300 e 301). Todavia, como bem diz

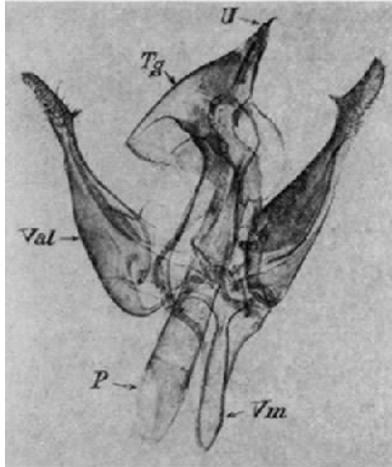


Fig. 314 - Terminalia de *Eunica maja* (Fabr.) (Nymphalinae) (Lacerda fot.).

FRUHSTORFER, a Natureza parece ter esgotado todos os recursos na ornamentação das borboletas, ao embelezar as espécies de *Agrias*



Fig. 315 - *Callicore* sp. (? *meridionalis* Bates, 1862) (Nymphalinae) (face inferior) (Lacerda fot.).

Doubleday, magnifico genero tropical, com justa razão cognominado "príncipe dos Ninfalíneos".

Dentre as especies de *Agrias*, *Agrias sardanapalus* Bates, da Amazonia, excede todas as outras no brilho das asas, podendo ser considerada uma verdadeira maravilha da Natureza. As asas anteriores são de um vermelho purpura com reflexo azulado, que lhes dá um brilho violeta purpureo; as posteriores são de um azul safira brilhante.

152. Bibliografia.

D'ALMEIDA, R. F.

- 1941 - Contribuição para o conhecimento da biologia de *Phyciodes hermas* (Hew., 1864) (Lep., Nymphalidae).
Arq. Zool. S. Paulo, 2 : 321-324, 1 est.

BATES, H. W.

- 1864 - Contributions to an insect fauna of the Amazon Valley, Lepidoptera Nymphalidae.
J. Ent., 2 : 175-213, ests 9-10.

DETHIER, V. G.

- 1941 - Metamorphose of Cuban Nymphalidae and Lycaenidae.
Psyche, 48:70-76, 2 ests.

FOETTERLE, J. G.

- 1902 - Descrição e lepidopteros novos do Brasil.
Rev. Mus. Paul., 5 : 618-652, 4 ests.

FORBES, W. T. M.

- 1928 - Variation in *Junonia lavinia*.
Jour. N. Y. Ent. Soc., 36:305-320, est. 11.
1944 - The genus *Phyciodes* (Lepidoptera, Nymphalinae).
Ent. Amer., 24 : 139-207, ests. 7-14.

FRUHSTORFER, H.

- 1904 - Beitrag zur Kenntnis einiger Prepona Arten, etc.
Deuts. Ent. Zeit. Iris, 17:271-312, ess. 6-7.

GABRIEL, A. G.

- 1927 - Catalogue of the type specimens of Lepidoptera Rhopalocera in the British Museum, Part. III - Nymphalidae.
London: 128 p.

HALL, A.

- 1928-1930 - A revision of the genus *Phyciodes* Hübner.
Suppl. Bull. Hill Mus. 2 e 3 : 1-44, ests. 1-3 (1928), 45-170 (1929), 171-206 (1930).

HAYWARD, K. J.

- 1931 - *Lepidopteros argentinos. Familia Nymphalidae.*
 Rev. Soc. Ent. Argent., 4 : 1-199, 6 figs. 21 ests.

MÜLLER, W.

- 1886 - *Südamerikanische Nymphalidenraupen. Versuch eines natürlichen Systems der Nymphaliden.*
 Zool. Jahrb., Syst., 1 : 417-678, ests. 12-15, 3 figs.

SCUDDER, M. S. H.

- 1876 - *A cosmopolitan butterfly, its birthplace.*
 Amer. Natur., 10:392-396; 602-611.

SCHWANWITSCH, B. N.

- 1930 - *Studies upon the wing pattern of Prepona and Agrias, two genera of South America Nymphalid butterflies.*
 Acta Zool., Stockolm, 11: :289-424, 4 ests., 12 figs.
- 1930 - *Studies upon the wing pattern of Catagramma and related genera of South America Nymphalid butterflies.*
 Trans. Zool. Soc. London, 21 : 105-284, 5 ests., 18 figs.
- 1924 - *On the ground-plan of wing pattern in Nymphalids and certain other families of the Rhopalocerosus Lepidoptera.*
 Proc. Zool. Soc. London: 509-528, 4 ests.

STICHEL, H.

- 1938-1939 - *Nymphalidae, in Lepid. Catal: Dioninae, Anetiinae, Apaturinae, in Lep. Catal., 86 : 374 p., Charaxidinae, 91 : 375-542, 93 : 543-794.*
 Fam. Nymphalidae, Subfamilia Dioninae, in Gen. Insect., 63:38 p., 3 ests.

ZIKÁN, J. F.

- 1921 - *Die ersten Stand von Anaea zikani Rebel.*
 Zeits. Oesterr. Ent. Ver., 6 (1 e 2).
- 1937 - *Neue Nymphaliden-Arten, und Formen aus Brasilien.*
 Ent. Runds., 54:328-331; 385-387; 423-425; 440-441; 445-448, 1 fig.

Familia **DANAIDAE**¹

(*Euploecidae* Mac Leay, 1835; *Danaidae* Doubleday, 1847; *Danaididae* Reuter, 1896; *Limnadiidae* Grote, 1896; *Danaoidea* D'Almeida, 1939)

153. **Caracteres, etc.** - Borboletas de porte medio e cores pouco vistosas. O principal carater que as distingue dos repre-

De ~~Δαναός~~, (*Danaus*), nome da mitologia grega.

sentantes das demais famílias de Nymphaloidea é a presença, nas asas anteriores, da nervura 2A, com forquilha na base.



Fig. 316 - *Anosia gilippus gilippus* (Cramer, 1775)
(Danainae) (Lacerda fot.).

A família compreende tres subfamilias: *Danainae*, *Lycoreinae* e *Ithomiinae*, esta e a primeira elevadas por alguns autores a categoria de família.

Subfamilia DANAINAE

(*Danainae* Bates, 1861)

154. **Caracteres, etc.** - Asas triangulares, raramente mais longas que o dobro da largura. Celula fechada em ambas as asas,



Fig. 317 - Lagarta de *Diogas erippus* (Cramer, 1775) (Danainae) (Lacerda fot.).

raramente aberta nas posteriores. Ovos cônicos-ovais, de base achatada, com caneluras longitudinais divididas por cristas transversais.

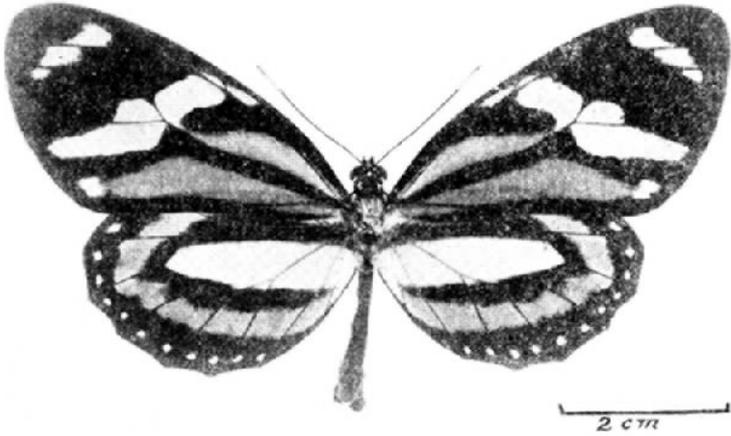


Fig. 318 - *Lycorea ceres* (Cramer 1776) var. *halia* Hüb., 1816
(= *cleobaea* Godt.) (Lycoreinae) (Lacerda fot.).

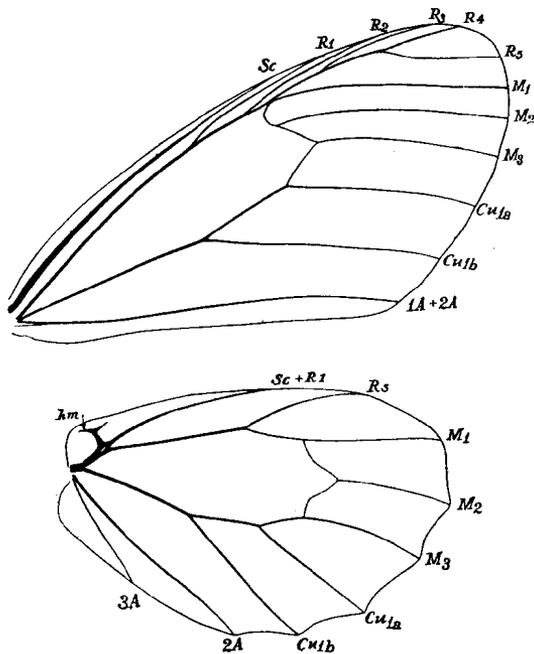


Fig. 319 - Asas de *Lycorea ceres* (Lycoreinae) (Lacerda del.).

Lagartas cilíndricas, lisas, porém com a parte anterior estreitada, apresentando, n'um ou mais segmentos, um par de processos finos mais ou menos alongados, flexíveis, porém não retractís (no protorax e no 10.º uromero).

Crisálidas suspensas, ovoides, relativamente curtas, com a parte média um tanto contraída, de côr verde, douradas ou prateadas.

Ha em Danainae especies dos varios continentes, distribuídas em alguns gêneros.

As mais conhecidas no Brasil são *Anosia gilippus* (Cramer, 1775) (fig. 316) e *Diogas erippus* (Cramer, 1775).



Fig. 320 - Lagarta de (?) *Lycorea* sp. (Lycoreinae) (Lacerda fot.).

As lagartas de ambas (figs. 317 e 320) vivem em *Asclepias curassavica* e são frequentemente parasitadas por *Chalcis annulata*.

Ha uma mosca da familia Larvaevoridae, descrita por MOREIRA (1915) com o nome *Masicera brasiliensis*, que parasita a segunda. Trata-se, porém, segundo verifiquei, de uma especie de *Euexorista*.

Transcrevo a nota de MOREIRA relativa a esse parasito:

"Les larves du *Masicera brasiliensis* sont parasites des chenilles et des chrysalides du Lépidoptères *Anosia plexippus erippus* (Cram.).

Les femelles déposent des oeufs, coniques avec le sommet tronqué et arrondi, isolés les uns des autres, sur la face inférieure des feuilles de *l'Asclepias curassavica* L.; trois à quatre jours après, sortent les chenilles de trois millimètres de longueur; quand elles ont atteint 30 à 35 millimètres de longueur, elles se métamorphosent en chrysalides et au bout du 8 à 10 jours naissent les papillons.

J'ai en eu observation, dans des cages, des chenilles nées d'oeufs dans la cage même; toutes se métamorphosèrent en chrysalides et en papillons régulièrement, tandis que la plupart des chenilles sorties des oeufs provenant du dehors et recueillies dans les cages d'observation, avec à peu près 20 millimètres de longueur, étaient infestées pour les larves du *Masicera brasiliensis*. Le jeune *Masicera* appartient au groupe des Muscides Tachininae qui déposent leur oeufs sur les feuilles de la plante préférée par les chenilles dont les larves de la mouche doivent être parasites, afin que les chenilles, en mangeant les feuilles, avalent les oeufs, mais, je n'ai pas réussi à vérifier le fait. Les chenilles infestées para les larves du *Masicera brasiliensis*, saines en apparence, se métamorphosent en chrysalides vert claires qui, au bout de trois jours, commencent à noircir de plus en plus jusqu'à devenir tout à fait châtain sombre; à ce moment les larves de la mouche déjà grandes, complètement développées, en se mouvant dans les chrysalides, rompent la cuticule de celle-ci, tombent à la terre et sa métamorphosent en pupes dont naissent les mouches au bout de 12 à 14 jours. De chaque chrysalide de *Anosia plexippus* sortent trois à quatre larves de *Masicera brasiliensis*".

Diogas curassavicae (Fabr., 1807) (= *Danaus archippus* Fabr., 1793; = *Danaus plexippus plexippus* (Linnaeus, 1758) dos autores americanos) é outra especie interessante, que tambem se cria em Asclepiadaceae, encontrada do Canadá à America Central e Antilhas.

Devido aos habitos migratórios, é natural que tenha sido encontrada em territorios bem distantes (Ilhas Canarias, Ilhas do Cabo Verde, Ilhas Britanicas, na parte ocidental da Zelandia, na Australia e na Formosa (segundo CLARK, 1941).

Da subfamilia Lycoreinae (Kirby, 1904) as especies de alguma importancia agricola são do genero *Lycorea*, cujas lagartas atacam mamoeiro (*Carica papaya*).

155. Bibliografia.

BRYK, F.

1937 - Danaidae, in Lep. Cat., 78-80 : 702 p.

CLARK, A. H.

1941 - Note on some North and Middle American Danaid butterflies. Proc. U. S. Nat. Mus., 90 (3118) : 531-542, 4 ests.

D'ALMEIDA, R. F.

- 1938 - Um novo genero da subfamilia Danainae e uma nova sinonimia para o genero Anosia (Lep. Danaidae).
O Campo, 9 (102) :41.
- 1939 - Revisão das especies americanas da superfamilia Danaoidea (Lep. Rhopalocera). I - Familia Danaidae, subfamilia Danainae.
Mem. Inst. Osw. Cruz, 34 : 1-113, 30 ests.
- 1944 - Nota suplementar a Revisão das especies americanas da superfamilia Danaoidea.
Pap. Avul. Dep. Zool., São Paulo, 4:33-70, 3 ests.

FORBES, W. T. M.

- 1939 - Revisional notes on the Danainae (Lep.).
Ent. Amer. (n. s.) 19 : 101-140, 1 est.
- 1940 - Las Danaides del Norte de Venezuela.
Bol. Soc. Venez. Ci. Nat., 6:308-917.
- 1943 - Revisional notes on the Danainae (Supplement).
Jour. N. Y. Ent. Soc., 51 : 295-304, 2 figs.

HAENSCH, R.

- 1909-1910 - Danaidae, in Seitz, Macrolep. Mundo, 51:113-171, ests. 31-41.

HULSTAERT, R. P. G.

- 1921 - Fam. Danaididae, in Gen. Ins., 193:1-215, ests. 1-6.

KOEHLER, P.

- 1929 - Las mariposas argentinas. Danaidae.
Rev. Soc. Ent. Arg., 2:303-332, ests. 1-5, figs.

MOREIRA, C.

- 1915 - Description d'une tachinaire nouvelle (Dipt. Muscidae).
Bull. Soc. Ent. Fr. : 227-229, 2 figs.

MUELLER, F.

- 1877 - As maculas sexuais dos individuos masculinos das especies *Danais erippus* e *D. gilippus*.
Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro, 2 : 25-30, est. 45.

TALBOT, G.

- 1943 - Revisional notes on the genus *Danaus* Kluk (Lep. Rhop. Danaidae).
Trans. Roy. Ent. Soc. London, 93 : 115-148, 9 figs.

Subfamilia ITHOMIINAE

(*Neotropidae* Schatz, 1885; *Ithomiinae* Reuter, 1896; *Neotropinae* Jordan, 1898;
Ithomiidae Dyar, 1902; *Mechanitiidae* Berg; 1897; *Mechanitididae*
D'Almeida, 1942)

156. **Caracteres, etc.** - As borboletas desta subfamilia apresentam corpo gracil e asas mais alongadas que na subfamilia precedente.



Fig. 321 - *Ituna ilione* (Cramer, 1775) (Ithomiinae) (Lacerda fot.).

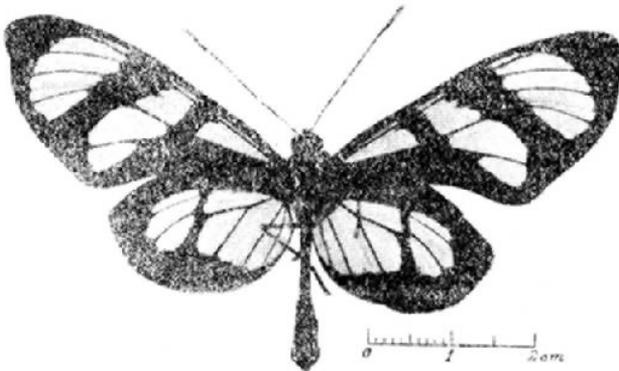


Fig. 322 - *Xanthocleis psidii* (L., 1758) (Ithomiinae) (Lacerda fot.).

As asas ou são inteiramente transparentes (*Ithomia* Hubn., *Greta* Hemming, etc.), ou apresentam áreas diafanas menos extensas (*Xanthocleis* Boisduval e *Methona* Doubl., Westw. & Hew.),

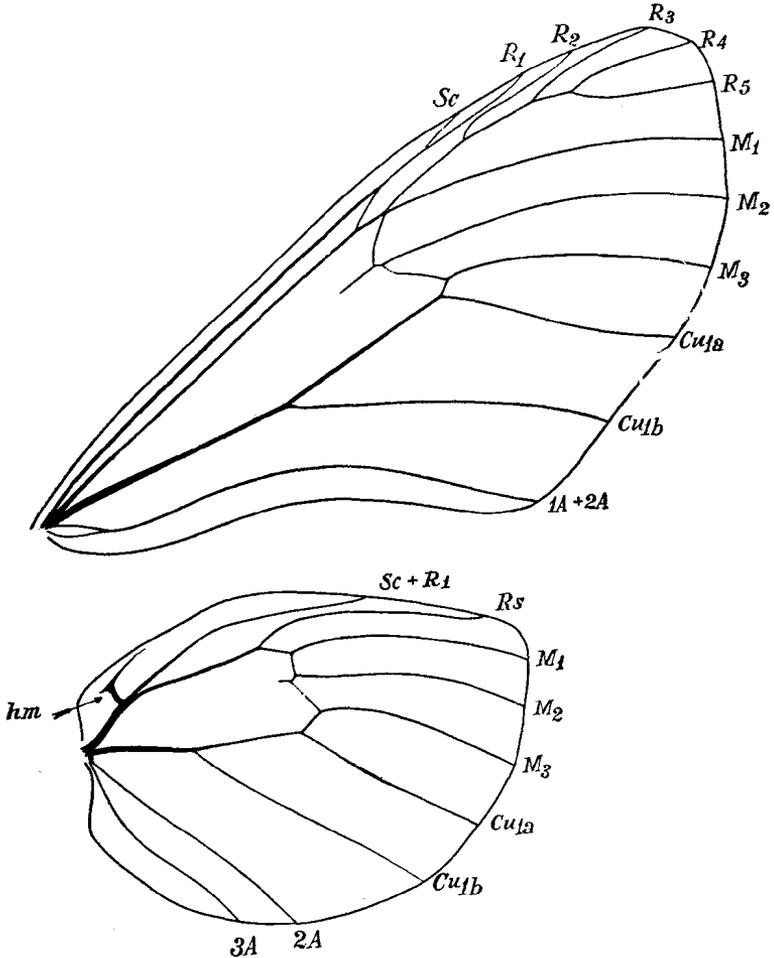


Fig. 223 - Asas de *Xanthocleis psidii* (L., 1758) (Ithomiinae) (Lacerda del.).

ou finalmente são inteiramente escamosas e exibem cores mais ou menos vivas e, neste caso, em geral se parecem com borboletas de outras famílias, oferecendo-nos belos exemplos de mimetismo com Heliconiíneos, Pierídeos (principalmente do género *Dismorphia*, v.

Bates, 1862) e com Danaineos (especies de *Ituna* e *Thyridia* Müller, 1877) (v. bibliografia 3.º vol., pgs. 22 e 73).

Os Itomiineos são borboletas frequentemente encontradas nas matas da região neotropica, voando baixo e fracamente. Em geral

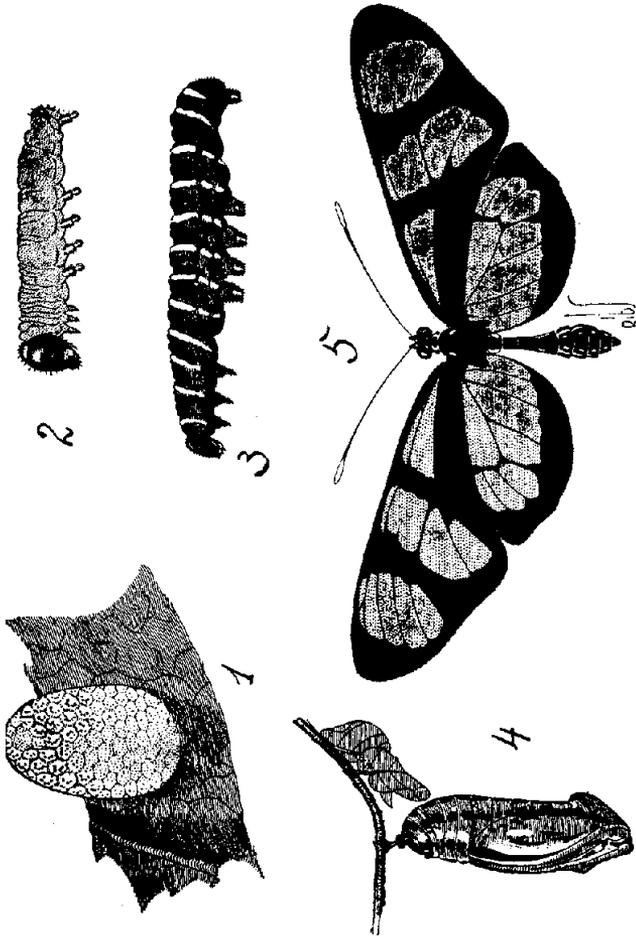


Fig. 324 - Estádios do desenvolvimento de *Methona themisto* (Hüb., 1818) (Ithomiinae) (Desenho gentilmente cedido pelo Eng. Agr. E. Figueiredo Jr.).

são tão lerdas que podem ser facilmente apanhadas, mesmo a mão, sem o auxílio de rede.

As especies deste grupo que tem algum interesse economico são: *Methona themisto* (Hübner, 1818) (= *Thyridia themisto*), cujas



Fig. 325 - *Melinaea ludovica paraiya* Reakirt 1866, macho. (Ithomiinae) (Foto gentilmente cedido por J. Oticica F°.).

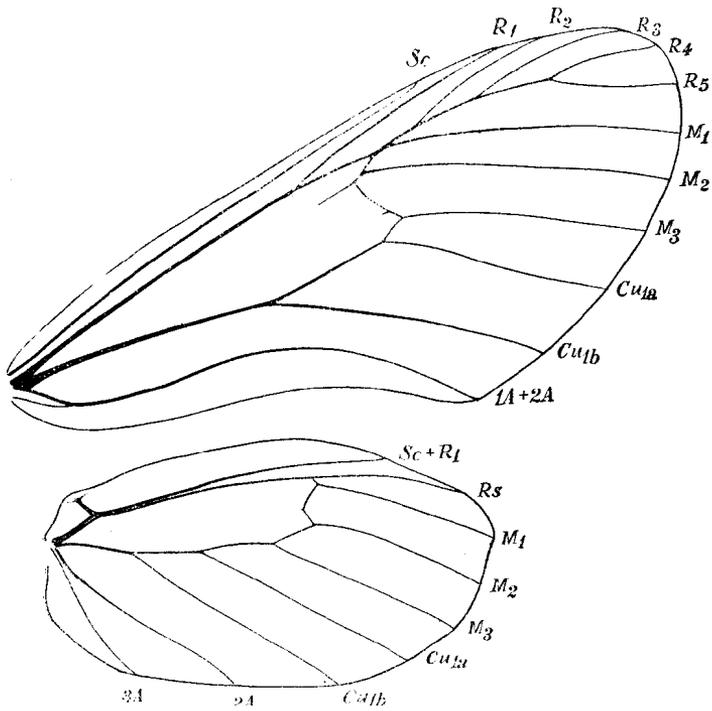


Fig. 326 - Asas de *Mechanitis lysimnia* Fabr., 1793 (Ithomiinae) (Lacerda del.).



Fig. 327 - Lagarta de *Mechanitis lysimnia* (Ithomiinae)
(Lacerda fot.).



Fig. 328 - Crisalida de (?) *Mechanitis* (Ithomiinae) Lacerda fot.).

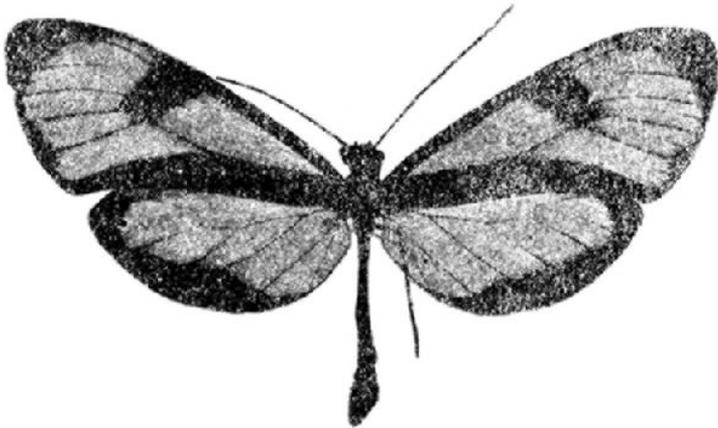


Fig. 329 - *Epityches eupompe* (Geyer. 1832) (Ithomiinae)
(Foto gentilmente cedido por D'Almeida).

lagartas se alimentam de folhas da *Solanacea Brunfelsia hopeana*, o conhecido "manacá" dos jardins (fig. 324) e *Ituna ilione* (Cramer, 1775), cujas lagartas se alimentam de folhas de figueira (*Ficus carica*) (fig. 321).

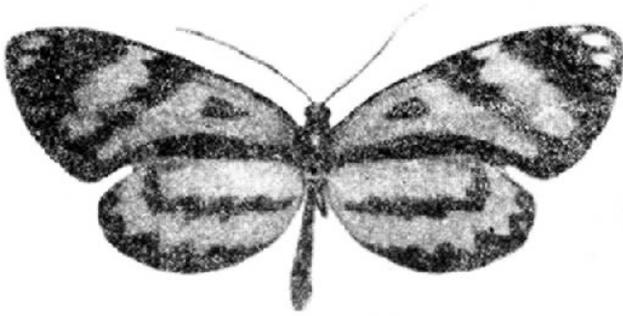


Fig. 330 - *Placidula euryanassa* (Felder 1860) (Ithomiinae)
(Foto gentilmente cedido por D'Almeida).

Uma especie muito parecida com *M. themisto* é *Xanthocleis psidii* (Linnaeus, 1758) (fig. 322), que tambem se desenvolve a custa do manacá.



Fig. 331 - *Maclungia salonina* (Hewitson, 1885)
(Ithomiinae) (Foto gentilmente cedido por D'Almeida).

LANE (1933 - Rev. Biol. S. Paulo) verificou o parasitismo das lagartas de *M. themisto* por uma mosca do genero *Zygofrontina* (Larvaevoridae).

157. **Bibliografia.**

D'ALMEIDA, R. F.

1938 - Dois novos generos da subfamilia Ithomiinae (Lep. Rhop.).
Brasil Medico, 52:416.

1938 - Estudo sobre três generos da subfamilia Ithomiinae (Lep. Rhop.).
Mem. Inst. Osw. Cruz, 33:381-394, 3 ests.

1939 - Contribution à l'étude des Mechanitidae (Lep. Rhopalocera, Danaoidea).
Lambillionea : 78-81.

1939 - Contribuição ao estudo dos Mechanitidae (Lep. Rhopalocera)
2.^a nota.
Rev. Ent., 10:277-281.

1940 - Contribuição ao estudo dos Mechanitidae (Lep. Rhopalocera) 3.^a nota.
Rev. Ent., 11 : 758-766, 17 figs., 2 ests.

1942 - Contribuição ao estudo dos Mechanitidae (Lep. Rhopalocera)
4.^a nota.
Pap. Avuls. Dep. Zool. S. Paulo, 2 : 79-86, 12 figs.

1942 - Alguns tipos de generos da ordem Lepidoptera. 1.^a nota. Rhopalocera, fam. Mechanitidae.
Pap. Avul. Dep. Zool. S. Paulo, 2 : 179-196.

1943 - Dois novos Mechanitidae do Brasil (Lep. Mechanitidae).
Pap. Avul. Dep. Zool. S. Paulo, 3 : 165-166, 1 est.

1945 - Revisão do genero Xanthocleis Boisd., 1870 (Lep. Mechanitidae = Ithomiidae).
Arq. Zool., 4:97-112, 3 ests.

1945 - Novos Ithomiidae da fauna brasileira (Lepidoptera, Rhopalocera).
Bul. Mus. Nac., 39, 13 p., 3 ests.

D'ALMEIDA, R. F. & R. M. Fox

1941 - A revision of the genus Sais Hübner (Lepidoptera, Ithomiidae).
Reading Mus. Sci. Publ., 3 : 5 p., 1 est.

FIGUEIREDO JR. E. R. DE

1939 - Notas sobre a Thyridia themisto Hübner, 1823, praga do manacá.
Bol. Biol. S. Paulo (n. s.), 4 : 512-515, 5 figs.

FORBES, W. T. M.

1943 - The genus Thyridia (Lepidoptera, Ithomiinae).
Ann. Ent. Soc. Amer., 36:707-716, 18 figs.

FOX, R. M.

- 1941 - A generic review of the Ithomiinae (Nymphalidae).
Trans. Amer. Ent. Soc., 66 : 161-207, 4 ests.
- 1943 - New and rare Ithomiinae (Lepidoptera) in the Carnegie Museum.
Ann. Carneg. Mus., 29, 397-408, 1 est.

HEMPEL, A.

- 1920 - Um inimigo importante da figueira cultivada.
Chac. Quint., 21 : 373-374, figs.

ZIKÁN, J. F.

- 1931 - Etwas über die sekundären Geschlechtscharaktere bei die Gattung *Thyridia* Hbn. (Lep. Dan.).
Ent. Rund., 48 : 102.
- 1935 - *Hypoleria arpi* ein neue Neotropide aus Brasilien.
Ent. Rund., 52 : 66-68, 73-76.

ADDENDA

ARAÚJO (1948, O Biol., 14:193) chamou atenção para o artigo de CAPPS (Status of the Pyraustid moths of the New World with descriptions of new genera and species, Proc. U.S. Nat. Mus., 1948, 98 (3223): 6893) em que este autor muda o nome *Leucinodes elegantalis* para *Neoleucinodes elegantalis*.

Na bibliografia relativa a *Heliothis* (pag. 1982) deve ser incluída a seguinte indicação:

Siverly, R.F., 1947-A morphological study of the male and female genitalia of *Heliothis armigera*. Amer. Middl. Nat., 38: 712-724, 11 ests.

ÍNDICE

- Abacateiro, 83, 288
Abacaxi, 337
Abbeloides
 marquesi, 315
ABONNENC, E., 272, 265
Acalis, 23
Acentropus, 19
Acherontiinae, 114
Achlyodes
 busirus, 302
Achroia
 grisella, 50
Acidalidae, 134
Acidaliidae, 134
Aclytia, 234
Acontiinae, 174
ACQUA, C. 278
Acraea, 362
Acraeidae, 318, 361
Acraeinae, 319, 361
Acrodegmia
 pselaphialis, 19, 20
Acronyctinae, 174
Actias, 251
Actinoplagia
 kohleri, 188
Actinostemon
 macrocarpus, 200
Actinote, 362
 pellenea, 562
 rhodope, 362
Adelocephala
 cadmus, 251
Adelocephalidae, 252, 253
Adelocephalinae, 255
Adelpha
 mythra, 376
Aganaidae, 161
Agapetidae, 346
Agaristidae, 161, 162, 215
Agathodes, 42
 designalis, 42
 monstralis, 42
AGENJO, 281
Ageronia, 371
Aglidae, 266
Aglossa, 49
 caprealis, 43, 49
Agrias, 377
 sardanapalus, 378
Agrius
 cingulatus, 114
Agrotidae, 169
Agrotinae, 173, 176
Agrotis, 176, 177
 annexa, 177
 repleta, 177
 ypsilon, 177
Agylla, 221
AINSLIE, G. G., 102
Alabama
 argillacea, 206, 207, 208, 209

- Albizzia
 lebbeck, 288
 molucana, 288
 Alcaeorrhynchus
 grandis, 367
 Aleurites
 fordi, 182
 Alfafa, 328
 Algodoeiro, 33, 83, 161, 176, 177, 180
 181, 182, 185, 206, 224
 Amalo
 helops, 224
 megapyrrha, 227
 Amaranthus, 33
 patens, 33
 Amaryllidaceae, 192
 Amathusiidae, 356
 Amathusiinae, 360
 Amatidae, 253
 Amatinae, 235
 Amatoidea, 233
 Amblyteles, 178, 185
 Ambrylis
 boisduvali, 217
 Ambulicinae, 113
 Amendoeira, 167, 248
 Amoreira, 224
 Amphidasys
 cribaria, 128
 Anaea
 ryphea, 374
 Ancylomiidae, 8, 13
 Ancylomiinae, 10
 Aneylostomia
 stercorea, 89
 ANDRADE, A. N., 36, 44
 ANDRÉ, E., 278
 D'ANDRETTA, M. A-V.D., 242
 ANDREWS, J. E., 58
 Anerastiidae, 8, 9, 10, 13
 Anomalidae, 108
 Anomis
 illita, 209, 210
 texana, 206
 Anona, 114
 Anonaceae, 116, 313
 Anosia
 gilippus, 382
 gilippus, 380
 plexippus erippus, 382, 383
 Ansava
 triplaga, 109
 Antaea
 licormas, 151
 Antarctica, 221
 fusca, 221, 225
 Anteos
 menippe, 321
 Anthelidae, 161
 Anticarsia
 gemmatalis, 204
 Antichloris,
 loennus, 241
 Antrocephalus, 97
 Apanteles, 117, 122, 203, 209, 264, 354
 diatraeae, 76
 flaviventris, 122
 galleriae, 56
 glomeratus, 328
 lesbiae, 328
 (Protapanteles) paphi, 115
 Apatelodes, 281
 Apatelodinae, 281
 Apateticus
 (Eupodisus) mellipes, 367
 Aphriosphyria
 griotti, 199
 Apocynaceae, 117
 APOLINAR MARIA, 123, 315, 328
 Apoprogeniidae, 147
 Araçazeiro, 227
 Araucaria
 angustifolia, 23
 Araujia
 sericifera, 122
 ARAUJO, R. L., 393
 ARAUJO, R. R., 270
 Archytas, 190
 incerta., 190
 Arctidae, 220

- Arctiidae, 155, 162, 220
 Arctiinae, 223
 Areca, 354
 Argyroides, 241
 Argyrogramma
 verruca, 213
 Ariri, 92
 Aristolochia, 158
 Aristolochiaceae, 313
 "Army worms", 198
 Aroeira, 188
 Arroz, 13, 94, 201, 348
 Arsenura, 256
 Arsenuridae, 253
 Arsenurinae, 255
 Artace
 cibraria, 286, 288
 punctistriga, 286
 Ascia
 monuste orseis, 322, 323, 324, 325
 328
 Ascidae, 320
 Asciiidae, 320
 Asclepias
 curassavica, 382
 Asctidae, 161
 Assa peixe, 217
 Astrocaryum 350
 Atacta, 203
 Attacoidca, 250
 Attacus
 aurota, 269
 Attalea, 91
 funifera, 92
 piassabassu, 92
 Atyria, 129
 dicroides, 139
 Aucula
 hilzingeri, 216
 Autographa
 verruca, 213
 Automeris, 48, 252, 255, 262
 aspera 264
 aurantiaca, 264
 corisus, 264
 graminivora, 264
 illustris, 262
 liberia, 262
 melanops, 262, 264
 viridescens, 264
 AUTUORI, M., 316
 Auzatidae, 108
 Avenca, 181
 Axiidae, 108
 AYYAR, P. N., KRISHNA, 57, 58,
 Azamora, 20
 Azamoridae 19, 20
 Azelina
 odonaria, 136
 Azochis, 9, 31
 grypusalis, 37
 Azul seda, 356
 BABCOCK, K. W., 46
 BABERS, F. H., 183
 BACK, E. A., 103
 BAKER, W. A., 46
 BALACHOWSKY, A., 43, 177, 327
 Bananeira, 354
 BAR, C., 360
 BARBER, G. W., 189, 101
 BARBER, T. C., 81
 BARBOZA, J. M., 210
 BARNES, W., 304
 Baroniinae, 310
 BARRADAS, H., 126
 BARROS, A. REGO, 229
 Basilona
 cacicus, 255
 Batata doce, 34, 182, 240
 Batatinha, 41, 115, 177
 BATES, H. W. 113, 290, 315, 368, 378
 BATES, M., 290, 354
 BECKER, E., 332
 BEEBE, W., 126
 BEIRNE, B. D., 296
 BELL, E. L., 304, 307, 308
 BELL, R. G., 278
 Belonoptera
 frondicola, 15, 16

- Belvosia, 117
 bicincta, 123
 williamsi, 123
 BERG, C., 11, 12, 227, 229, 249, 290
 BERGER, E. W., 183
 BERGAMIN, J., 61, 70
 Beta vulgaris, 33, 177
 Beterraba, 33, 177
 BEUTENMULLER, W., 154
 BEVERIDGE, W. W., 104
 BEYES, A. H., 196
 Biblis
 hyperia, 372, 373, 374
 Bicho da seda, 277
 Bicuda, 345
 Bidens
 pilosa, 226
 BIEZANKO, C.M. de, 149, 328
 BIGGER, J. H., 195
 BISHARA, I. F., 179
 BLANCHARD, E., 101, 178, 185, 194, 209, 210
 BLANCHARD, R. A., 78, 195
 BLENC, K., 329
 Boarmia, 129
 bipennaria, 129, 130
 Boarmiidae, 134
 BOCK, F., 278
 BOISDUVAL, J.A., 257, 290
 Bombycidae, 275, 276, 277
 Bombycides, 275
 Bombycina, 275
 Bombycinae, 277
 Bombycoidea, 274
 Bombyx, 277
 brasileira, 269
 mori, 165, 269, 274, 275, 276, 277, 278
 Bonchis, 21, 23, 24
 munitalis, 20
 BONDAR, G., 17, 34, 43, 76, 83, 101, 104, 123, 195, 204, 257, 338
 BONNINGHAUSEN, V. von, 114, 123, 149, 257, 290
 Borboletas, 289
 Borboleta coruja, 352
 Borboleta rubi, 374
 BORCHERT, A., 56, 58
 BOTTGER, G. T., 46
 BOULLET, 307
 BOURQUIN, F., 43, 44, 49, 86, 101, 140, 154, 155, 183, 185, 199, 204, 210, 217, 227, 230, 242, 257, 264, 265, 269, 270, 288, 289, 304, 338, 353, 358
 BOUVIER, E. L., 258, 271
 BOVINGDON, H. H. S., 105
 Box, H. E., 76, 79, 304
 BOYÉ, 265
 Brachymeria, 97
 cominator, 34, 36, 209, 328
 ovata, 214, 315
 Bradypodicola, 25
 hahneli, 28, 29
 Bradypophila, 25
 garbei, 26, 27, 28
 Bradypus, 25
 Brahmaeidae, 276
 Brassica, 34
 oleracea, 327
 Brassolidae, 318, 319, 349
 Brassolis, 349, 350, 351
 astyra astyra, 349, 350, 351, 352
 sophorae, 350, 351, 352
 Brephidae, 134, 135
 Brephinae, 134, 135
 BRÈTHES, J., 77, 96, 102, 193, 271
 BREYER, A., 242, 272, 329, 354, 360
 Bromeliaceae, 334
 BROWN, F. M., 290, 329
 BROWN, F. M., 290, 329
 "Brown tail moth", 165, 166
 BRUCH, C., 343, 344
 BRUES, C. T., 198, 337
 BRUNER, S. C., 44
 Brunfelsia
 hopeana, 390
 BRUNSON, A. M., 197
 BRYK, F., 159, 168, 230, 316, 383
 BURGEN, A. F., 168
 BURK, E. F., 195

- BURKHARDT, F., 104
 BURMEISTER, H., 114, 123, 154, 252
 360, 367
 BUTLER, A. G., 123, 290, 329, 348
 Byrsomina
 sericea, 34
 CABEÇA DE VACCA, 51
 Cacaueiro, 90, 204
 Cactaceae, 98, 99
 Caeculia
 proxima, 288
 Cafeiro, 83
 CAFFREY, D. J., 46
 Caligo, 349, 352, 357
 beltrao, 352, 353
 brasiliensis brasiliensis, 352
 eurilochus, 352
 Caligopsis, 357
 Calioma
 parce, 109, 114, 115, 116
 Callicore, 373
 ? meridionalis, 377
 Callidulidae, 108
 Callimorphidae, 161
 Callitaera, 347
 aurora, 347
 Callithea, 377
 leprieuri, 369, 370
 Calosoma
 argentinensis, 328
 Calpodes, 303
 Calypter
 iter, 213
 Camboatá, 200
 CAMPBELL, F. L., 196
 Cana de açúcar, 61, 201, 233
 Canavalia, 89
 ensifomis, 204
 CANDURA, G. S., 104
 Caparidaceae, 322
 Caphys, 23, 24, 25, 26
 bilinea, 23, 24
 CAPPS, H. W., 140, 393
 CAPRONIER, J. B., 290
 Caquiseiro, 227
 Caradja, 88
 Caradrinidae, 160
 Caradrininae, 160
 Carathis, 221
 Carica
 papaya, 383
 CARRERA, M., 351, 355
 CARTER, W., 339
 CARTWRIGHT, O. L., 195
 Carurú, 33
 CARVALHO, J.H. de, 39, 44
 CARVALHO, M.B. de, 122, 186, 195,
 202, 207
 Cassia, 203, 303
 bicapsularis, 320
 multijuga, 288
 CASTRO, L. de LIMA, 124
 Cataclista, 13
 Catagrama, 377
 Catocalinae, 174
 Catocephala
 lauta, 265
 Catoria, 129, 130
 Caviria, 166, 167
 comes, 167
 Cecidipta
 excaecariae, 86
 Cedrella
 fissilis, 95
 Cedro, 95
 Celama
 sorghiella, 233
 Ceratocampidae, 253
 Ceratocampinae, 255
 Cercophanidae, 252
 Ceroplastes, 100, 101
 Cerura
 annulifera, 148
 riveria, 150
 Ceruridae, 150
 CHABOUSSU, F., 104
 Chaerocampinae, 113
 Chaetoprosopa
 hedemanni, 182

- Chalcis
 annulata, 37
 Chamarita, 37
 CHAMBERLIN, F. S., 195, 197
 Charopsimorpha, 209
 CHARFENTIER, L. J., 79
 Cheimatobia
 brumata, 137
 Chelonus
 busckiella, 34
 CHIARELLI, A., 140
 CHITTENDEN, F. H. 57: 59, 104, 181
 183
 Chliara
 cresus, 150
 Chloridea
 obsoleta, 186
 Chrysanthemum, 217
 Chrysaugidae, 8, 9
 Chrysauginae, 9, 10, 19
 Chrysidia, 146
 madagascariensis, 146
 Cicinidae, 246
 Cicinus, 247
 despecta, 250
 Cimeliidae, 108
 Cirphis, 198
 latiuscula, 198
 unipuncta, 198, 199
 Cissura, 221
 decora, 227
 Cithaerias, 347
 Citheronia
 brissoti meridionalis, 257
 cacicus, 255
 laocoon, 255
 principalis, 256
 vogleri, 257
 Citheroniidae, 253
 Citheroniinae, 253
 Citrus, 313
 Clamydophoridae, 232
 CLARK, A. H., 337, 383
 CLARK, B. P., 124
 CLARK, C. H., 46
 CLEARE, L. D., 77, 355
 Clemensia, 220
 panthera, 228, 229
 Clerodendron
 squamatum, 83
 Clydonopteron, 20, 21
 tecomae, 20
 Coca, 167
 Coccus, 100
 Cocos, 91, 354
 coronata, 92
 martiana, 350
 nucifera, 90
 romanzoffiana, 354
 vagans, 92
 Cocyiidae, 161
 Cocytius, 113, 114
 antaeus, 114
 Coffea arabica, 83
 Colaenis, 318, 367
 Colias
 lesbia, 328
 COLLENETTE, C. L., 291
 COLLIER, W. A., 289
 COLLINS, G. M., 195
 Colobothea, 241
 Compositae, 217, 362
 Compsa
 suturalis, 280
 COMPTON, C. C., 44
 COMSTOCK, C. W., 318, 329
 COMSTOCK, J. H., 136, 246, 309
 COMSTOCK, W. P., 291, 339, 361, 371
 CONTE, A., 272
 Le CONTE, L., 290
 Conura
 flavicans, 247
 Convolvulaceae, 34, 114
 COOK, W. C., 179
 Copaxa, 267
 Copiopteryx, 251, 255
 semiramis, 256, 257
 virgo, 261
 Coqueiros, 90, 91, 92, 350, 354
 CORBETT, A. S., 104

- Corcyra
 cephalonica, 56, 57, 58, 96
 Cordia
 verbenacea, 20
 Coreura
 fida, 241
 CORNALIA, E., 278
 Coronidia, 143, 148, 149
 Coronidiinae, 147
 Correbia, 241
 Correbida, 214
 CORY, E. N. 196
 Cosmophila
 erosa, 214
 Cosmosoma
 auge, 235
 omphale, 235
 regia, 234
 COSTA, A. A da, 357, 360
 COSTA, R. G., 316
 COTAIT, A., 136, 141
 COTTON, R. T., 103, 104
 Couves, 34, 327
 COWLAND, J. W., 37, 44
 Crambidae, 8, 9, 13, 69
 Crambinae, 10, 11
 Crambus, 61
 CRAMER, P., 291
 Crateronygidae, 277
 Cratosis
 parallela, 227
 Cravinas, 176
 Cravos, 176
 CREIGHTON, J. T., 211
 Crochiphora
 testulalis, 34, 35, 89
 Crocidophora
 adornatalis, 34
 Cromobergia
 teichii, 195
 CROSS, C. B., 195
 CROSSMANN, A. A., 168
 Crotalaria, 88, 89; 224
 Croton, 256
 Cruciferae, 322, 325
 CRUMB, S. E., 174, 179, 182, 195
 Cryptoses, 25
 Ctenuchidae, 161, 162, 233
 Ctenuchinae, 235, 237
 Cubaemyia, 122
 Cucullianae, 174
 Cucullinae, 174
 Cupania vernalis, 200
 Cuphoceropsis
 facialis, 178
 Cupidinidae, 333
 Curuquerè, 206
 Cut worms, 176
 Cyanopepla
 fastuosa, 241
 jucunda, 241
 Cybistax
 antisyphilitica, 20
 Cydimnidae, 146
 Cymatophoridae, 108, 109
 Cymatophorides, 107
 Cymbidae, 161
 Cyrtophloeoba, 181, 182, 203
 DALLAS, 265
 DALLA TORRE, W. von, 17, 109, 149
 D'ALMEIDA, R. F., 114, 116, 117, 124,
 159, 227, 242, 249, 257, 258, 260,
 264, 272, 274, 291, 303, 316, 324, 329,
 330, 338, 339, 344, 345, 348, 357, 360,
 362, 363, 367, 369, 378, 384, 391
 DAMPF, A., 304
 Danaidae, 318, 319, 379
 Danaididae, 379
 Danaina, 380
 Danaoidea, 379
 Danaus
 archippus, 383
 plexippus plexippus, 383
 Diogas
 curassavicae, 383
 erippus, 380, 382
 DANDOLO, V., 278
 Darceta, 216
 Daritis
 sacrifica, 217

- DARLINGTON, Jr., P. J., 291
 DAVIS, E. G., 78
 DAVIS, F. F., 355
 DEAN, G. A., 104
 DEVAUCHE, H., 124
 DECKER, G. C., 47
 Delphyre
 rufiventris, 37
 DENIER, P. C. L., 217
 DETHIER, V. G., 304, 316, 378
 Diacrisia, 221
 Dianthus
 caryophyllus, 176
 plumarius, 176
 Diatraea
 saccharalis, 61, 62 63, 66
 Dicentria
 ? praealta, 152
 DICKMAN, 56
 Dimuna, 216
 Diognites
 placida, 328
 Dione, 318, 367
 juno juno, 367, 368
 vanillae, 366, 367
 vanillae, 367
 Diopitidae, 150, 156
 Diorinia, 341
 arcus, 343
 Diospyros
 kaki, 227
 Diphlebiae, 253, 261
 Diptilon, 241
 Dirphia, 48
 avia triangulum, 267
 Dirphiadae, 260
 Discophoridae, 356
 Dismorphia, 325, 386
 melite, 324, 325, 326
 Dismorphianae, 324
 Dismorphiidae, 324
 Dismorphiinae, 324, 325
 Dismorphina, 325
 DITMARS, L. P., 196
 DIXEY, F. A., 330
 DODD, A. P., 94, 102
 DOHANLAN, S. M., 78
 Dolichoderus
 gibbosus analis, 73
 DOUBLEDAY, E., 291
 Draconia
 fenestratalis, 15, 16
 DRAESEKE, S., 339
 DRAKE, C. J., 47, 179, 199
 DRAUDT, M., 113, 124, 155, 174, 242
 258, 272, 279, 281, 289, 339
 Drepanidae, 108
 Drepanodea, 129
 Drepanoidea, 107
 Drepanulidae, 108
 Drosiher, J., 330
 DRUCE, H. H., 339
 Dryas, 367
 iulia iulia, 368
 DUGÈS, A. L., 79
 DUNN, H., 355
 DUPONCHEL, P. A. J., 291, 292
 DURRANT, J. H., 104
 DUSUZEAU, J., 272
 DUTRA, G. R. P., 78, 124
 DYAR, H. G., 30, 75, 78, 88, 102, 109,
 155, 220, 230, 309
 Dycladia, 241
 Dynastor, 249
 Dyorictria, 87
 Eacles, 254, 255
 magnifica, 255, 256, 257
 Earias
 insulana, 161
 Ecpantheria, 223
 cunigunda, 226
 hambletoni, 225
 orsa, 226
 EIDMANN, H., 168
 EIFARTH, H., 368
 Eiphosoma, 33
 Elasmopalpus
 lignosellus, 93, 94

- Elasmus
 maculatus, 122
 pulchellatus, 122
 ELLIS, E. O., 47
 ELLISOR, L. O., 196
 Eloria
 noyesi, 167
 spectra, 167
 ELTRINGHAM, H., 363
 ELWES, H. J., 292
 Elymiina, 346
 Elymiinae, 348
 Empyreuma, 241
 Endotrichidae, 8, 48
 Endotrichinae, 9
 Endromidae, 283
 Endromididae, 283
 Ephestia, 56, 58, 96, 103
 cautella, 57, 97, 98, 99
 elutella, 97, 98, 99
 kuehniella, 97
 Ephialtes, 36
 Epicopeidae, 145
 Epicopiidae, 145
 Epiinae, 281
 Epipagis
 cambogialis, 32, 33, 34
 Epipaschidae, 8, 9, 10, 82
 Epipaschiinae, 82
 Epiphyllum
 truncatum, 34
 Epiplema, 139
 Epiplemidae, 145
 Epipleminae, 145
 Episcepis, 234
 Epityches
 eupompe, 389
 Equitidae, 310
 Erastrinae, 174
 Erebus
 odora, 203
 odorata, 203
 Erinnyis, 117
 alope, 117
 ello, 117, 118, 119, 120, 122
 lassauxi, 122
 Eriobotrya
 japonica, 225
 Eriopus
 floridensis, 181
 Erosiidae, 145
 Ervilha, 213
 Erycinidae, 340
 Eryphanes
 reevesii reevesii, 352
 Erythrina
 cristagalli, 42
 ESPER, E. J. C., 292
 Esperianos, 298
 ESSIG, E. O., 279
 Etiella
 zinckenella, 89, 90
 Eublemma, 173
 Eucalyptus, 138
 Eucelatoria
 australis, 209
 Eucereon, 234, 237
 chalcodon, 240
 discolor, 240
 Euchromiidae, 233
 Euchromiinae, 235
 Eucocytidae, 611
 Eudamus, 302
 Eudemia
 argentinensis, 227
 Eudryas, 215
 Eudule, 129, 130, 133, 134
 Eueides, 367
 dianassa, 364
 Eueididae, 363
 Euexorista
 brasiliensis, 382
 Eugenia
 variabilis, 227
 Euglyphis, 284, 288
 ? kotszchi, 296
 modesta, 285, 287
 ogenes, 287
 ornata, 288
 Eunica, 373
 maja, 377

- Eupatorium, 362
 conyzoides, 217
 inulaefolium, 217
 Eupelmus
 cushmani, 209
 elegans, 214
 Euphorbiaceae, 182
 Euphorocera
 flavidula, 122
 floridensis, 215
 Euplectrus
 comstockii, 209
 Euploeidae, 379
 Euproctis
 chrysorrhoea, 165
 Eupseudosoma, 227
 aberrans, 227
 involutum niveum, 227
 Eupterotidae, 277, 280
 Eupterotinae, 281
 Euptoieta, 369
 claudia, 369
 Euptychia
 byses, 348
 hesione, 348
 Eurota
 strigiventris, 240
 Eurybia, 340
 Eurytoma, 90, 226
 walshi, 122
 Euschemon, 300
 rafflesia, 300
 Euselasia
 eubaea, 342
 eucerus, 343
 Euteliinae, 174
 Euxoa, 176
 EVANS, W. H., 292, 305
 Evonyma, 373
 Excaecaria
 higlandulosa, 86
 FAGUNDES, N. B., 225
 Fall army-worm, 184, 190
 FAURE, J. C., 186, 331
 Fedegoso, 89, 90, 224
 Feijão de porco, 204
 Feijões, 35, 89, 90, 93, 204, 302
 FELDER, C., 292
 Felitia, 176, 177
 malefida, 177
 subterranea, 177
 FENNAK, J. P., 339
 FERRIÈRE, C., 58
 Fetos, 181
 Ficus, 117
 carica, 237, 390
 Figueira, 237, 390
 FIGUEIREDO JR., E.R., 36, 44, 199, 391
 FISKE, W. F., 168
 Flamboyant, 90
 FLANDERS, S. E., 78
 FLEMMING, H., 123
 FLETCHER, F. B., 292
 FLETCHER, R. K., 196
 FLINT, W. P., 47
 FLOCH, H., 265, 272
 FOETTERLE, J. G., 378
 FONSECA F^o., 278
 FONSECA, J. P. da, 124, 185, 211, 316
 339
 FONSECA, P., 185
 FORBES, W. T. M., 9, 10, 12, 107, 136,
 141, 149, 155, 159, 164, 179, 227, 230,
 242, 246, 247, 251, 252, 292, 331, 373,
 378, 384, 391
 FORD, E. B., 321, 331
 FOX, R. M., 391, 392
 FRACKER, 252
 FRANKENFELD, J. C., 104
 FREIBERG, M. A., 212, 217, 328, 331
 FREITAS, G. de, 328
 FRUSTORFER, H., 292, 355, 360, 377,
 378
 Fumo, 115, 176, 177, 181, 191
 Fundella
 cistipennis, 90
 pellucens, 89
 FURTADO, B., 51
 GABLE, C. H., 78
 GABRIEL, A. G., 378

- GAEDE, M., 17, 109, 149, 155, 250, 348
 GAGARIN, P., 272
 GAHAN, 338
 GALLARO, A., 122, 124, 360
 GALLEGOS, S. L., 297
 Galleria
 mellonella, 53, 54, 55, 56
 Galleriidae, 50
 Galleriidae, 8, 9, 50
 Galleriinae, 10
 Gamelia, 262
 GARDNER, J.C.M., 175
 GARMAN, H., 196
 Gathynia, 139, 145
 GEHLEN, B., 124
 Geometra, 131
 Geometridae, 128, 134, 135
 Geometrifformes, 107
 Geometrina, 128
 Geometrinae, 135
 Geometroidea, 128
 GEROULD, J. H., 331
 Gervão, 119, 120
 GIANNOTTI, O., 125, 138, 141
 GIBSON, A., 47, 179, 196, 200
 Gipsy moth, 159, 166
 GIRARD, M., 43, 272, 278
 Girasol, 213
 Glaphyriidae, 8, 13
 Glaucopidae, 233
 Glycine
 max, 35, 204
 Glypta, 257
 Glyptocolastes, 97
 Goacampa
 alcesta, 154
 GODART, J. B., 295
 GODMAN, F. D., 282, 305
 GOELDI, E., 322
 Goiabeira, 43, 227, 247
 GOLDSCHMIDT, R., 292
 Gonia, 178
 pallens, 178
 Goniurus, 302
 undulatus, 303
 GOODSON, F. W., 339
 GORKUM, V. van, 78
 Gossypium, 33, 83, 161, 176, 177, 180
 181, 182, 185, 206, 214, 224
 hirsutum, 33, 225
 GOTZE, 57
 Gramineae, 93, 198, 201, 233, 348, 305
 GRAY, G. R., 316, 292
 Greasy cutworm, 177
 GREAVES, C., 78
 Greta, 386
 GRIFFIN, F. G., 292, 293
 GRIOT, M., 213, 214
 GROTE, A. R., 171, 293, 331
 Grypocera, 298
 Guabirobeira, 227
 GUENÉE, A., 6, 12, 17, 110, 141, 146,
 149, 175, 339
 GUNDLACH, J., 292
 Gymnelia
 torquata, 241
 xanthogastra, 241
 Gynopteryx
 gladiaria seriaria, 140
 HAASE, A., 104
 Habrobracon
 hebetor, 58
 Hadeninae, 173, 198
 HAENSCH, R., 384
 HAGMANN, G., 23, 30, 242
 HALL, 182
 HALL, A., 293, 373, 378
 HALLEY, W. E., 79, 80
 Halysidota, 227
 interlineata, 223, 224
 Hamadryas, 371
 HAMBLETON, E. J., 12, 35, 41, 89, 109,
 133, 175, 213, 233
 Hamearis
 campestris, 344, 345
 epulus signata, 343
 HAMLIN, J. C., 104
 HAMPSON, G. F., 12, 14, 16, 18, 19, 30,
 44, 59, 78, 88, 149, 173, 230, 233, 243,
 HANDLIRSCH, A., 246

- HARLAND, S. C., 78
 HARRIS, H. M., 48, 179, 199
 HARRIS, W. V., 339
Harrisia, 226
 HASE, A., 59
 HATHAWAY, C., 21, 167, 168
 HAWTHORN, L. R., 196
 HAYES, W. P., 59
 HAYHURST, H., 105
 HAYWARD, K. J., 79, 209, 211, 305,
 306, 307, 308, 344, 363, 379
 HEFFRON, H. M., 290
 HEINRICH, C., 18, 19, 78, 79, 87, 98
 102
 HEISHMAN, R. C., 184
Heliconidae, 363
Heliconiidae, 318
Heliconiinae 319, 361, 363
Heliconinae, 363
Heliconisa, 251, 265
 pagenstecheri, 265, 267
Heliconius, 367
 sara apseudes, 364, 365
 satis narceae, 366
Helicopsis, 341
Beliiothis, 176, 186, 393
 armigera, 186, 303
 obsoleta, 186, 187, 189, 190
 virescens, 188, 191
Hellula
 condalis, 34
 phidilealis, 33, 34
Hemiargus, 338
Hemiceras
 leucospila, 153
Hemileuca, 252
Hemileucidae, 252, 253, 260
Hemimasipoda, 353
 pinguis, 181, 182
Hemiteles, 214, 257
 HEMMING, A. F., 339, 293
 HEMPEL, A., 392
Hera, 287
 HENKE, K., 282
Hepialodes
 folicula, 16
 frondicola, 16
 HERFORD, G. W. B., 98, 105
 HERING, M., 159, 345
Herminiinae, 162
 HERRICH-SCHAEFFER, J. A. W., 293
Hesperidae, 298
Hesperides, 298
Hesperidina, 298
Hesperidae, 298, 301, 302
Hesperina, 298
Hesperinae, 302, 303
Hesperioidea, 289, 298
Hesperioides, 298
Hesperocharis
 marchali marchali, 328
Hetaera, 347
 piera, 347
Heterospilus, 90
 etiellae, 90
 HEWITSON, W. C., 291, 293, 340
Hexaneuridae, 233
 HEYNES, H. B. N., 186
Hibiscus
 esculentus, 225
 rosa-sinensis, 225
 subdariffa, 225
 HILL, G. F., 105
 HINDS, W. E., 79
 HINTON, H. E., 105
Historis, 374, 376
 HIXSON, E., 195
 HODGSON, B. E., 47
 HOFFMANN, C. C., 124, 316
 HOFFMAN, F., 37, 53, 124, 125, 139,
 154, 155, 168, 216, 217, 224, 230,
 240, 243, 257, 258, 269, 272, 273,
 307, 342, 369
 HOLLAND, W. J., 86, 294
 HOLLOWAY, T. E., 79
 HOPKINS, 321
Horama, 235

- Horismenus, 34
 apantelivorus, 124
 brasiliensis, 76, 354
 cockerelli, 117, 257, 354
 Hormius, 34
 HORTON, J. R., 78
 HOVANITZ, W., 331
 HOWARD, L. O., 168
 HUEBNER, J., 296
 HULST, G. D., 88, 91, 141
 HULSTAERT, R. P. G., 384
 HUNTINGTON, E. I., 339
 Hyaleucerea, 234
 Hyalospila
 ptychis, 90, 92
 Hyanthidae, 356
 Hyblaeidae, 8, 161
 Hydriomenidae, 135
 Hydrocampa, 13
 Hydrocampidae, 13
 Hylephila, 303
 Hylesia, 264, 265
 fulviventris, 265
 lilex, 264
 nigricans, 265
 umbrata, 264
 urticans, 265
 Hylesiidae, 260
 Hylophilidae, 161
 Hymenaea
 courbaril, 90
 Hymenia
 perspectalis, 33
 Hypeninae, 174
 Hyperchiria, 262
 incisa, 263, 264
 Hyperdirphia
 multicolor, 265
 tarquinia, 266
 Hypna, 374
 Hypogymnidae, 163
 Hypolycaena
 philippus, 337
 Hypoprepia, 221
 Hyposoter, 168
 Hypsidae, 161, 216
 Hypsipyla
 grandella, 94, 95
 Hypsotropinae, 13
 Icerya, 100
 IGLESIAS, F., 224, 230
 IHERING, R. von, 25, 30, 51, 59
 Illice, 220
 Inareolata
 brasiliensis, 315
 Incamya
 chilensis, 194, 328
 Indian meal moth, 96
 Inga, 203
 uruguayensis, 358
 INGRAM, J. W., 79, 80, 81
 Iphiaulax, 241, 314
 Ipobracon, 241
 aquaticus, 76
 dolens, 76
 grenadensis, 76
 pennipes, 76
 puberuloides, 76
 saccharalis, 76
 Ipomoea
 batatas, 34, 182, 240
 fistulosa, 238
 Isanthrene
 incendiaria, 241
 Iscadia
 montei, 200, 201
 Ischnocampa
 lugubris, 224
 ISELY, D., 196
 Isognathus
 swainsoni, 117
 Itabiomyia
 fulvescens, 209
 Ithomia, 386
 Ithomiidae, 385
 Ithomiinae, 380, 385
 Ithomisa
 catherina, 266
 Itoplectis
 platana, 209

- Ituna, 387
 ilione, 385, 390
 JACQUES, C., 102
 Janiodidae, 252, 253
 Japecanga, 200
 JANSE, A. J. T., 86, 88, 102
 Jasmins, 288
 Jatobá, 90
 JAYNES, H. A., 79
 JEWETT, H. H., 196
 JOERG, 265
 JOERGENSEN, P., 167, 168, 331
 JOHNSON, J. R., 340
 JONES, E. D., 14
 JONES, T. H., 34, 44, 186
 JORDAN, K., 113, 126, 127, 230, 246,
 258, 273, 294, 317, 363
 Josia
 aurimutua, 157, 159
 constricta, 158
 fulvia, 159
 JOYCEY, J. O., 230
 Junonia
 evarete, 373
 lavinia, 373
 KAYE, W. J., 294, 344
 KELLOGG, V. L., 278
 KEMPTON, J. H., 195
 KERSHAW, J. C., 14
 KIRBY, W. F., 294
 KLIMA, A., 14, 44
 KLOTS, A. B., 331, 332
 KOEHLER, O., 59, 154, 155, 158, 159,
 175, 179, 220, 230, 243, 264, 273, 288
 295, 348, 384
 KOTSCHMAN, A., 332
 KRAUCHE, 56
 KREMKY, J., 220
 KRUCK, 56
 KRUEGE, R. E., 295
 KUNIKE, G. 59, 105
 LABOULBENE, 227
 Lachneidae, 283
 Lacosomatidae, 246
 Locosomatidae, 246
 Lagarta da maçã do algodoeiro, 191
 Lagarta dos capinzais e milharais, 191
 Lagarta mede-palmo, 132
 Lagartas urticantes, 265
 Lagenaria
 vulgaris, 235
 Lamaceae, 313
 LAMAS, 206, 212
 LAMBERT, F., 279
 LAMEERE, A., 107
 Lamprosema
 indicata, 35
 LANE, J., 390
 Laphygma
 frugiperda, 184, 195
 Laranjeira, 302, 342
 do mato, 181, 200
 Larentidae, 135
 Larentiidae, 135
 Larentiinae, 135
 Larina, 221
 Lasiocampidae, 283
 Lasiocampides, 283
 Lasiocampina, 274, 282
 Lasiocampoidea, 282
 Lathyrus
 sativus, 213
 LATREILLE, P. A., 295
 LEBEDEW, A. G., 105
 LEDERER, J., 12
 LÉGER, 264
 Leguminosae, 203, 322, 334, 360
 LEHMENSICK, R., 105
 Lemnias, 342
 Lemoniadae, 276, 340
 Lemonidae, 340
 Lemoniidae, 276, 340
 LEONARD, M. D., 44, 96
 LEPAGE, H. S., 125
 Leptocircinae, 310
 Leucania
 latuscula, 198
 unipuncta, 198
 Leucinodes
 elegantalis, 39

- Leucomidae, 163
 Leucorhampha
 ornatus, 112, 116
 Leucula
 nephodia, 132
 Libythea
 carinenta, 345
 Libytheidae, 318, 345
 Licania rigida, 344
 LICHY, R., 125, 332
 Licuririseiro, 92
 LIEBERS, R., 105
 LIMA, A. da COSTA, 18, 30, 44, 86, 211, 316, 340
 LIMA, A. D. FERREIRA, 45, 119, 125
 Limnadaidae, 379
 LINDSEY, A. W., 307
 Lineodes, 41
 integra, 41
 LINNAEUS, C., 111, 131
 Liparidae, 163
 Liparididae, 163
 Lithosiidae, 161
 Lithosiinae, 223
 Litomastix, 219
 brethesi, 214
 truncatellus, 219
 LLOYD, J. T., 14
 LLOYD, L., 200
 LOFTIN, U. C., 79
 LOVETT, A. L., 102, 105
 Loxolomia, 256
 serpentina, 256
 serpentina swechti, 256
 Loxostege
 bifidalis, 31, 33
 LUCAS, H., 295
 LUEDERWALDT, H., 45
 LUGINBILL, P., 102, 183, 185, 186, 196
 Lycaenidae, 318, 319, 333
 Lycas, 304
 Lycomorphodes, 221
 Lycophotia, 176, 178
 ignicans, 178
 infecta, 178
 Lycophotia
 margaritosa, 178
 ochronota, 178
 sucia, 178
 Lycorea, 217
 ceres, 381, 383
 Lycoreinae, 380, 383
 Lycorella, 217
 Lymantria
 dispar, 163, 164, 165, 166
 Lymantriidae, 157
 Lymantriidae, 161, 162, 163
 MAASEN, J. P., 125, 273
 MABILDE, 140, 154, 167, 217, 225, 257, 286, 287, 288, 369
 MABILLE, P., 307
 Macala
 regalis, 82
 MACHADO, T. O., 302, 307
 Maclungia
 salonina, 390
 Macrocneme, 241
 chrysitis, 237
 iole, 237
 Macroglossa
 titan, 113
 Macroglossinae, 113, 123
 Macromphalia
 lignosa, 287
 Macrothecidae, 8, 9, 13
 MADDEN, A. H., 125
 Madoryx
 pluto, 112
 Maenas, 227
 MAIGNON, A., 279
 MAILLOT, E., 279
 Malacosoma, 285
 MALLO, R. G., 191, 197, 217
 MALLOCH, J. R., 47
 Mamoeiro, 383
 Mamoneira, 225, 226, 264, 269
 Manacá, 390
 Mandavorá, 119
 Mandioca, 119, 120, 226, 269
 Mangericão, 42

- Mangerona, 42
 Mangueira, 83, 334
 Manidia, 148
 Manidiidae, 147
 Manihot
 utilissima, 119, 120, 226, 269
 MANUNTA, 56
 Marandová, 119
 MARCHAL, P., 166
 Margaronia
 hyalinata, 35, 36
 nitidalis, 35, 36
 Maria preta, 20
 Marpesia
 chiron, 374
 petreus, 374
 MARQUES, L. A. de AZEVEDO, 125, 182
 183, 185, 211, 240, 243, 315, 317
 MARTORELL, L. F., 28
 Maruca
 testulalis, 35
 MAS, CARBONEL, 214
 Masicera
 brasiliensis, 382, 383
 MASON, 321
 MATHE, R., 80
 MATTA, A. da, 237, 243
 MAY, E., 259, 260, 273, 295
 MAYR, E., 295
 Mc C. CALLAN, E., 80
 Mc COLLOCH, J. W., 197
 Mc DUNNOUGH, J., 220
 Mc KEITH, E. K., 79
 Mc KEVAN, 70
 M'GREGOR, E. A., 106
 Mechanitidae, 385
 Mechanitididae, 385
 Mechanitis, 389
 lysinnia, 388, 389
 Medicago
 sativa, 328
 Megacanthus, 241
 Megalura
 chiron, 374
 petreus, 374
 Megaphysa
 herbiferalis, 31
 Megastes
 grandalis, 37
 pusialis, 34, 37
 Megathymidae, 301
 Melalophidae, 280
 Melanchroia, 129
 mexicana, 210
 pylotis, 130
 Melese, 221
 incerta, 225, 226, 227
 Melinaea
 ludovica, 388
 Meliphora
 grisella, 56
 MENDES, D., 21, 35, 45, 258
 MENDES, L. O. T., 191, 197
 Menevia, 247
 plagiata, 247, 248, 250
 MENGIL, L. W., 344
 Menispermaceae, 360
 Merostachys
 claussenii, 51
 MESNIL, L., 43, 177, 327
 Mestra, 373
 Metagonistylum
 minense, 75
 Metalnikov, 56
 Metamorpha
 stelenes, 371, 372, 373
 steneles, 373
 wernickei, 370, 371, 373
 Meteorus, 257
 Methona, 386
 themisto, 387, 390
 Meticulodes
 odonaria, 134, 136
 MEYER, E. L., 183
 MEYRICK, E., 12, 56, 98
 MICHENER, C. D., 345, 368
 Micrattacus
 nanus, 268, 269, 270
 Microbracon, 90
 hebetor, 97
 hellulae, 34

- Microdus
 parvifasciatus, 76
 sacchari, 76
 stigmaterus, 76
 Microgonia, 129
 Micronidae, 145
 Microplitis
 ayerzai, 115
 Mikania, 362
 hirsutissima, 217
 scandens, 235
 MILES, M., 105
 Milho, 83, 93, 177, 186
 MILLAM, J., 127
 MILLS, A. S., 44
 MILLS, L., 90
 Mimallo, 247
 amilia, 247, 248, 249
 curtisias, 249
 Mimallonidae, 246
 Mimallonioidea, 245, 246
 MIMEUR, J., 60
 Mimorista
 cambogialis, 33
 Mocis, 200, 201
 repanda, 171, 201, 202, 203
 Mominae, 174
 Monoctenidae, 134
 Monophlebiae, 253, 260
 MONTE, O., 34, 39, 42, 45, 80, 90,
 95, 96, 103, 179, 182, 197, 206, 217,
 220, 225, 230, 339
 MONTERA, 209, 210, 212
 MOOSER, O., 125
 MOREIRA, C., 80, 90, 103, 211, 317,
 325, 382, 384
 MORGAN, A. C., 197
 Morpheis, 50
 paleacea, 53
 smerintha, 7, 50
 Morpho
 achillaena, 358
 achilaeus, 359
 achilles, 357, 358
 aega, 358
 anaxibia, 356, 357
 catenarius argentinus, 358
 cypris, 357, 358
 cytheris, 357
 hecuba, 357, 358
 hercules, 357, 358
 peleides, 358
 portis portis, 357
 Morphidae, 356
 Morphoidae, 318, 319, 356
 Morphoides, 356
 Morphoinae, 356
 Morphonidae, 356
 Morus, 224
 MOSCHLER, H. B., 296
 MOSHER, E., 125, 258
 Moss, A. MILES, 106, 108, 125, 307,
 317, 355
 MOUZELS, 264
 Mucuna, 89
 huberi, 35
 MUELLER, F., 295, 296, 384
 MUELLER, G. W., 13, 14, 296, 384,
 360, 367, 369, 379
 MUELLER, R. J., 45
 MUIR, F., 14
 MUNRO, J. W., 59, 105
 Murici, 34
 MURILLO, L. M., 212
 Musa, 209, 345
 Musotimidae, 13
 Myelois
 duplipunctella, 90
 expunctrix, 90
 solitella, 90
 MYERS, J. G., 80, 97, 105
 Myiosturmia
 mixta, 203
 Myonia
 pyraloides, 156, 157
 Myrtaceae, 200, 227, 247
 Mysoria, 302
 Napaea
 nepos, 343

- Napata
 bunghasi, 241
 Nemeobiidae, 340
 Neobourquinia
 bifasciata, 154
 Neoleucinodes
 elegantalis, 39, 393
 Neonortoniella
 plusiae, 214
 Neopyralis
 ronnai, 96
 Neotheronia
 bicincta, 36
 brullei nigrescens, 209
 Neotropidae, 385
 Neotropinae, 298
 Netrocera, 298
 NEUMEGEN, B., 155
 Neuromelia
 festiva, 129, 136, 137, 138
 NEUSTETTER, H., 368
 NEVES, A. G. das, 279
 NEWCOMER, E. J., 340
 NICOL, J. M., 59
 Nicotiana
 tabacum, 115, 176, 177, 181, 191
 Nipteria
 incolitaria, 132
 Noctuidae, 161, 162, 169
 Noctuinae, 174, 203
 Noctuoidea, 160
 Nola, 233
 Nolidae, 161, 162, 232
 Noropsis
 hieroglyphica, 204
 NORRIS, M. J., 106
 Notodontidae, 150
 Notodontinae, 150
 Notodontoidea, 150
 Notodontoides, 150
 NOVAES, B., 120
 Nyctelemonia, 146
 Nyctelemonidae, 146
 Nycteolidae, 161
 Nygmia
 phaeorrhoea, 165
 Nymphaea, 13
 Nymphalidae, 318, 319, 361
 Nymphalinae, 361, 369
 Nymphaloidea, 289, 29
 Nymphula, 13
 Nymphulidae, 8, 13
 Nymphulinae, 9, 11
 Nymphulini, 13
 Nymphulites, 13
 Ocimum, 42
 Oenochromatinae, 135
 Oenochromidae, 135
 Oitenta e oito, 373
 OITICICA F.º, J., 141, 126, 243, 254,
 258, 259, 296
 Olceclostera, 281, 282
 OLIVEIRA, J. J. M. de, 279
 OLIVEIRA, M. A. de, 41, 45
 OLIVEIRAF.º, M. L. de, 212
 Onagraceae, 216
 Oncidium, 343
 Operophtera, 130
 brumata, 137
 Ophideres
 materna, 204
 Ophisma, 200
 tropicalis, 200
 Opsiphanes, 203, 349, 353, 354
 invirae, 353
 quiteria meridionalis, 354
 Opuntia, 99
 inermis, 100
 Orchidaceae, 343
 ORFILA, R. N., 126, 175, 200, 212, 243
 257
 ORLANDO, A., 125, 197
 Ornithoptera, 309, 312
 Oryza, 13, 94, 201, 348
 Osmeterium, 312, 314
 OSTERBERGER, B. A., 79
 Otosema
 odorata, 203
 Oxydia, 128

- Oxysarcodexia, 122, 203
 Oxytenidae, 252, 253
 Pachylia
 ficus, 117, 118
 resumens, 117
 syces, 117
 Pachypodistes
 goeldi, 23
 PACKARD, A. S., 141, 155, 200, 259
 PADDOCK, F. B., 59
 PAGENSTECHE, A., 346
 PAILLOT, A., 279
 PAINTER, R. H., 197
 Palaeotropidae, 363
 PALM, C. E., 180
 Palma mater, 350
 Palmeiras, 350, 354
 Palustra, 227, 229
 burmeisteri, 229
 Pamphilinae, 303
 Paniscus, 190
 Pantherodes
 pardalaria, 137, 138
 Papilio, 310, 311
 anchiades capys, 311, 313, 314,
 315
 lycophron lycophron, 313
 thoas brasiliensis, 312, 313
 thoas thoantides, 315
 thoas thoas, 314
 Papilionida, 310
 Papilionidae, 310
 Papilioninae, 310
 Papilonoidea, 289, 290, 309
 Paraponyx, 13
 Paratheresia
 brasiliensis, 75
 PARKER, H. L., 47
 PARKER, W. B., 106
 Parassiinae, 310
 PARSONS, F. S., 197
 Passiflora, 367
 PASTRANA, J. A., 34, 45
 Patteloa
 similis, 209
 PEARSE, A. S., 296
 Pedaliodes
 phanias, 348
 Pedinopelte
 gravenhorsti, 264, 315
 Penthophlebia, 136, 137
 Peosina
 mexicana, 210, 211
 Pepsis, 241
 PEREIRA, H. F., 199
 Pereskia grandiflora, 34
 Perforadix sacchari, 48
 Pergesinae, 113
 Pericerya, 100
 Pericopidae, 161, 162, 216
 Pericopidae, 216
 Pericopis
 lucifer, 217
 sacrifica, 216, 217, 218
 Peridroma
 margaritosa, 178
 Perilampus, 34
 paraguayensis, 269
 Perisierola
 bogotensis, 71
 Perisoma
 impromissata, 240
 PERKINS, 327
 Perophora, 245, 247
 melsheimeri, 247
 Perophoridae, 246
 Persea gratissima, 288
 PETERS, 257
 PETERSON, A., 126
 Phaeoclena
 gyon lampra, 159
 Phalaenidae, 169, 266
 Phalaenoidea, 250
 Phalaenoididae, 215
 Phaseolus, 35, 89, 181, 203, 302
 Philampelinae, 123
 PHILLIPS, M. E., 104
 PHILLIPS, W. J., 197
 PHILPOTT, A., 12, 80
 Phlegethontius, 113, 114

- Phlegethontius
 carolina, 115
 paphus, 115
 sexta, 115
 Phlyctaenia, 41
 opalizalis, 42
 Phlyctaenodes
 bifidalis, 33
 Phocides
 palemon, 301
 Phoebis
 philea philea, 320, 321
 Phoeniostacta
 haematobasis, 241
 Pholus
 anchemolus, 123
 labruscae, 123
 vitis, 123
 Phorocera
 longiuscula, 121
 Phosococephalops
 pallens, 178
 Phrygonis, 138
 politia, 142
 Phurys
 basilans, 200
 Phyciodes, 373
 eunice, 375, 376
 Phycitidae, 8, 9, 10, 86
 Phytometra
 verruca, 219
 Piassabassú, 92
 Piassaveira, 92
 PICADO, C., 340
 PICKLES, A., 80
 PIERCE, F. N., 12, 141, 175, 296
 Pieridae, 320
 Pierididae, 318, 320
 Pieridinae, 324, 325
 Pieris
 brassicae, 327
 Pilocrocis
 infuscalis, 34
 Pimpla
 marginella, 36
 PINHEIRO, J., 138
 PINTOS, W. M., 279
 Pionea, 41
 Piperaceae, 313
 Pitangueira, 227
 Pithecolobium, 203
 PIZA Jr., S. de TOLEDO, 332, 351, 352
 Placidula
 eurynassa, 390
 Plagioprospherysa, 94
 Plagiotachina, 264
 floridensis, 181, 182
 haywardi, 328
 vivida, 122
 PLANK, H. K., 81, 103
 Platypterycidae, 108
 Platypterygidae, 108
 Plebejidae, 340
 Plinia
 rubra, 227
 Plodia, 56, 103, 104, 105, 106
 interpunctella, 57, 58, 96, 97
 Plusiadae, 169
 Plusiidae, 161
 Plusiinae, 174, 213
 Pococera
 atramentalis, 83
 Pococerinae, 82
 Polistes, 241
 POLLARD, C. L., 296
 Polybia, 241
 Polycyrtus
 litratus, 36
 saladonis, 36
 Polygrammodes
 ponderalis, 36
 Polyplocidae, 109
 Polyrrhaphis
 grandini, 17
 POOLE, C. F., 198
 POPPELBAUM, H., 292
 Porosagrotis, 176
 Porthetria
 dispar, 165

- PORTO, G. M., 54
 Portulaca
 oleracea, 33
 Potamogeton, 13
 POTTER, C., 327, 332
 POTTS, R. W., 363
 POULTON, E. D., 18
 Prepona, 374
 Prismaticornes, 110
 Prodenia, 180
 dolichos, 180
 eridania, 181
 latifascia, 181
 ornithogalli, 180, 181
 Progonia, 221
 Promasipoda
 pinguioides, 257
 Prophanurus
 alecto, 71
 Prosturmia
 distincta, 215
 Protoparce
 rustica, 116
 PROUT, L. B., 141, 142, 159
 Psara
 bipunctalis, 33
 Pseudarchytopsis
 piliventris, 185, 190, 194, 214
 Pseudococcus, 101
 Pseudokea, 185
 Pseudoplusia
 oo, 213, 214, 215
 Pseudosphex, 248
 rubripalpus, 241
 Pseudosphinx
 tetrico, 116
 Psidium
 araça, 227
 guajava, 43, 227, 247
 Pteromalus
 caridei, 315
 Pterothysanidae, 108
 Ptochopsychidae, 246
 Pulvinaria, 100
 Pyenson, L., 212
 Pygophorinia
 peruviana, 209
 Pyralidae, 49
 Pyralididae, 8, 49
 Pyralidinae, 10, 11
 Pyralidoidea, 7
 Pyralina, 8
 Pyralinae, 9
 Pyralis
 farinalis, 49
 manihotalis, 49
 Pyralites, 8
 Pyrausta, 42
 nubilalis, 42, 43
 Pyraustidae, 8, 30
 Pyraustinae, 9, 11
 Pyrginae, 302
 Pyrrhopyge, 302
 Pyrrhopyginae, 302
 Pyrrhopygini, 302
 Pyrrhopygopsis, 299, 304
 socrates, 304
 Quadrifinae, 170
 QUAITANCE, A. L., 198
 QUAJAT, E., 279
 QUAIST, M., 106
 Quiabeiro, 225
 Racheospila, 133
 gerularia, 140
 Rachiplusia
 nu, 213, 214
 RAGONOT, E. L., 12, 13, 59, 88, 103
 Raphiptera, 10
 Ratarda, 164
 RAU, P. & N., 273
 RAYMUNDO DA SILVA, BENEDICTO, 45,
 114, 126, 130, 140, 236, 259, 262,
 273, 297, 342, 348, 350, 369
 REED, C. S., 332
 REED, L. B., 332
 REED, W. D., 103, 104, 106
 REICH, P., 231
 REID, W. J. JR., 332
 RENSCH, B., 296
 Repolho, 327

- REUTER, E., 296
 Rhescyntidae, 253
 Rhescyntinae, 255
 Rhescyntis, 256
 armida, 256, 257
 Rhopalocera, 289
 Rhopalocères, 289
 Rhuda
 labella, 153
 Rhynchopyga
 meisteri, 241
 RIBEIRO, A. DE MIRANDA, 59
 RIBEIRO, V. DE MIRANDA, 296
 RIBEIRO, B. L., 273
 RICHARDS, A. G., 156, 360
 RICHARDS, T. W., 98, 106
 Ricinus communis, 225, 226, 264, 269
 RILEY, N. D., 308, 368
 Riordinidae, 318, 340
 RIPLEY, L. B., 175
 RIPPON, R. H. F., 317
 Risama
 falcata, 15, 16
 Robinsonia
 dewitzi, 225
 ROCHA, DIAS da, 39, 152
 ROEBER, H., 60
 Rogas, 181, 209, 214
 nigriceps, 241
 ROGENHOFER, 292
 ROMIEUX, M. J., 340
 RONNA, E., 96, 103
 ROSA, M., 296
 Roscas, 176, 180
 ROSENFELD, A. H., 81
 ROTHSCHILD, L. W., 113, 126, 127,
 231, 243, 244, 259, 317, 355
 Rothschildia, 251, 255, 268
 aurota, 269
 betis, 269
 hopfferi rhombifer, 269
 jacobaeae, 269, 270
 ROUBAUD, E., 47
 ROUSSEAU-DECELLE, G., 361
 RUFFINELLI, A., 214
 Ruralidae, 333
 RUSSEL, H.M., 183
 Rutaceae, 313
 Sabaliadae, 277
 Saccharum
 officinarum, 61, 201, 233
 Sagaritis, 191
 SAINT HILAIRE, 51
 Salebria, 87
 Salobrena, 20
 SALT, G., 81
 SALVIN, O., 292
 SANTOS, N., 244
 Sapium
 aucuparium, 86
 Sarcophaga
 aurea, 203
 lambens, 209
 Sarrothripinae, 174, 200
 Sarsina
 violascens, 176
 SATTERTHWAIT, A. F., 179
 Saturniadae, 226
 Saturniidae, 252, 253, 266
 Saturnioidea, 250
 Saturnoidea, 250
 Satyridae, 318, 319, 346
 Satyrinae, 348
 SAUER, H., 33, 34, 36, 45, 90, 94,
 95, 96, 103, 117, 118, 168, 177, 181,
 182, 185, 190, 191, 203, 209, 214, 225,
 226, 231, 247, 257, 264, 269, 328,
 352
 Saurita
 cassandra, 236
 sericea, 234
 SAVASSI, A., 279
 SCARAMUZZA, L. C., 81, 122, 127
 SCHATZ, E., 297
 SCHAUS, W., 13, 14, 46, 81, 86, 135,
 142, 156, 169, 175, 176, 231, 250,
 273, 279, 289
 SCHNACK, F., 297
 Schoenobiidae, 18
 Schoenobiidae, 8, 9, 19, 18

- SCHOPF, C., 332
 SCHREITER, R., 127, 259
 SCHROTTKY, C., 244
 SCHUSSLER, H., 260, 273, 274
 SCHWANWITSCH, B. N., 348, 379
 SCHWEIZER, F., 297
 Scopariidae, 8, 13
 Scopariinae, 9, 11
 Scopifera, 169
 SCOTT, L. B., 127
 SCUDDER, S. H., 297, 379
 SEHL, A., 106
 SEILLER, J., 292
 SEIN, JR, F., 48
 SEITZ, A., 231, 242, 244, 297
 Selidosematidae, 134
 Selidoseminae, 134
 Sematura, 143, 148, 149
 lunus, 149
 lunus diana, 149
 Sematuridae, 136, 145, 147
 Semitropical armyworm, 181
 Semniana, 19
 Senecio
 brasiliensis, 217
 Sericaria
 mori, 278
 Sesia
 fadius, 113
 Sesiinae, 116, 117
 SHARP, 146, 227, 245
 Shenauge
 parasitus, 48
 SHEPARD, H. H., 308
 Siculidae, 15
 Siculodes
 falcata, 16
 Siculodidae, 15
 Sida cordifolia, 214
 SIEBER, 56
 Siginae, 18
 SILVA, A. G. D'ARAUJO, 20, 23, 42
 268, 288, 344, 367
 SILVA, BENEDICTO RAYMUNDO, V.
 RAYMUNDO
 SILVA, P., 257, 260
 SILVERLY, R. F., 393
 SILVESTRI, F., 213, 214
 SIMMONS, P., 106
 SISON, P., 14
 SKELL, F., 127
 SKINNER, H., 308
 Smilax
 asumptionis, 195
 campestris, 206
 SMITH, E., 332
 SMITH, J. B., 176
 SMITH, R. C., 183
 SNELLEN, P. C. T., 13, 142
 SNELLING, R. O., 195
 SNIPES, B. T., 190, 198, 212
 SNOW, J. S., 180
 Soja, 35, 210
 Solanaceae, 115, 182, 213, 290
 Solanum
 pseudoapsicum, 338
 tuberosum, 41, 115, 177
 Solenopsis, 343
 saevissima richteri, 344
 SONTONNAX, L., 272
 Sorgho, 94, 233
 Sosxetra
 grata, 213
 Southern armyworm, 181
 SOUZA, H. D. DE, 61, 81
 SPENCER, H., 79
 Speocropia
 smilacis, 195
 Sphingicampidae, 253
 Sphingicampinae, 253
 Sphingidae, 109
 Sphinginae, 109
 Sphingoidea, 109
 Sphinx, 105, 111
 Spilochalcis, 122, 226, 257
 denieri, 354
 dux, 76
 fulvescens, 36
 morleyi, 352
 nigrifons, 203, 354

- Spilochalcis*
 ruffinellii, 214
 simillima, 209
Spilocryptus
 diatraeae, 76
 SPITZ, R., 60, 158, 217, 220, 297, 304
 SPULER, A., 25, 30
 SQUIRE, F. A., 317, 355
 STAHLER, N., 176
 STAUDINGER, O., 297
Steniadae, 13
Steniidae, 13
Stenoptycha, 41
Stenorella
 brevicauda, 96
 STEPHENS, X23
Stericta
 albifasciata, 83, 84, 85
Sterrhidae, 134
Sterrhinae, 134, 135
 STICHEL, H., 344, 355, 368, 379
Stietopterinae, 174
 STOLL, C., 291
 STRAND, E., 215, 231
Striphnopterygidae, 280
 STUEBEL, A., 297
 SWAINSON, 146, 140
Swartzia
 langsdorffi, 288
 SWEADNER, W. R., 274
 SWEZEY, O. H., 180, 200
Sylepta
 prorogata, 34
Syllexis, 129
Synchlora, 133
Syntomeida
 melanthus, 235, 236, 238, 240
 albifasciata, 238
Syntomidae, 233
Syntomididae, 233
Syntomoidea, 233
Syssphingidae, 253
Syssphinginae, 255
Syssphinx, 255
 crispula, 257
 molina, 255
 TALBOT, A., 230, 291, 332, 384
Talinum, 34
 TAMS, W. H. T., 104, 180
Tapajohougia, 247
Taquara, 51
Taquara poca, 51
Taygetis
 ypthima, 348
Tecoma, 21
 pentaphylla, 20
Teinopalpinae, 310
Telenomus, 352
 alecto, 71, 74, 75, 76
 TENHET, J. N., 195
Tent caterpillars, 285
Terastia, 42
 meticulosalis, 41, 42
Terminalia catappa, 167, 248
 TESTOUT, H., 274
Tetrastichus, 209, 339
Thagana
 roseidorsum, 164
 tibialis, 167
 unicolor, 168
Thaumantidae, 356
Thaumatopoea, 281
 processionea, 281
Thaumatopoeidae, 277, 288
Thecla, 334
 basilides, 334, 335, 337
 echion, 337
 palegon, 338
 marsyas, 335
Theclinae, 333
Theobroma
 cacao, 90, 204
Thermesia
 gemmatalis, 204
 THOMAS, W. A., 332
 THOMPSON, W. R., 47, 59, 76, 81, 105
Thyatira
 mexicana, 109
Thyatiridae, 109
Thymele, 302
 proteus, 302, 303

- Thymelicus, 299, 300
 Thymelidae, 303
 Thyreion
 gelotopoen, 191, 192
 Thyridia, 387
 themisto, 387
 Thyrididae, 8, 15
 Thyrinteina
 arnobia, 138
 Thysania
 agrippina, 169, 170
 zenobia, 160
 Thysanus
 dipterophagus, 76
 TILLYARD, 283, 289, 310
 Tineinae, 50
 Tineopsis
 theobromae, 57
 TISSEUL, J., 265, 274
 Titya
 proxima, 288
 undulosa, 288
 Tobacco bud worm, 191
 Tolype
 lignosa, 287
 undulosa, 283, 288
 Tomaspis, 227
 Tomateiro, 39, 115, 177, 182, 186,
 191, 213
 DE LA TORRE, 297
 Tosale, 20
 TOWER, D. G., 200
 TOWNSEND, 353
 TRAVASSOS, L., 232 244. 257, 260,
 274
 TRAVASSOS F°, L., 220, 242, 244,
 245, 351, 355
 Trichogramma
 minutum, 65, 71, 76, 122, 190
 Trichomalus
 hesperocharidis, 328
 Trichopria
 cubensis, 76
 Trichura, 241, 242
 Trifinac, 170
 Trigo, 371
 Triptogon
 lugubris, 117
 ocypete, 117, 119
 Trochuda
 roseidorsum, 168
 Troides, 309, 312
 TROUVELOT, 165
 TUCKER, R. W. E., 81
 Tuna, 99
 Turpinus
 paniculata, 96
 TUTT, J. W., 340
 ULLYETT, G. C., 197
 Urania, 146
 brasiliensis, 146
 leilus, 143, 144, 145, 146, 147
 rhipheus, 146
 Uraniidae, 145, 145
 Uraniioidea, 143
 Urbaniinae, 302
 Urbanus
 proteus, 299, 302
 undulatus, 303
 Urbicolae, 298
 Urena lobata, 210
 URPIA, A., 371
 Utetheisa
 ornatrix, 221, 222, 225
 pulchella, 223, 224, 225
 VANCE, A. M., 46, 48
 Vanessa, 269
 VANEY, C., 279
 VANSELL, G. H., 127
 VAYSSIÈRE, P., 58, 60
 VEGA, G. A. K. DE LA, 212
 Verbena triphylla, 116
 Vernonia, 217
 VERNON, E., 279
 Vicia graminea, 343
 VICKERY, R. A., 183, 200
 VIEIL, P., 279
 VILHENA, M., 279
 VINAL, S. C., 48
 Virachloa isocrates, 337

- Vitaceae, 117, 123, 216
 VOEHRINGER, K., 60
 Voria
 ayerzai, 214
 ruralis, 214
 WAAL, L. DE, 78
 WAGNER, II., 113, 127
 WALOFF, N., 106
 WALTER, E. V., 78
 WALTON, W. R., 183, 200
 WARREN, W., 13, 20, 142
 WATSON, E. Y., 308
 WATSON, J. R., 93, 297
 WEBSTER KAY, R. J., 297
 WEEKS, JR., A. C., 297
 WESTWOOD, J. O., 149, 291
 WEYDING, 273
 WEYENBERG, II., 250
 WEYMER, 273
 WHITCOMB, W., 60
 WHITE, G. F., 180
 WIELAND, II., 332
 WILCOX, J., 198
 WILLE, J., 46, 82, 83, 169, 198,
 206, 212
 WILLIAMS, C. B., 298, 322
 WILLIAMS, F. X., 14
 WILLIAMS, JR. R. C., 307, 308
 WILSON, J., 34, 46
 WILSON, J. W., 185
 Winthemyia, 209, 215
 WITHYCOMBE, C. L., 218
 WOLCOTT, C. N., 20, 46, 82, 83, 90,
 103, 181, 186, 212, 298
 WORTHLEY, L. H., 46
 WYLLE, W. D., 180
 Xanthocleis, 386
 psidii, 385, 386, 390
 Xanthopastis
 timais, 198
 Xanthozona
 melanopyga, 351
 Xylomyges
 eridania, 181, 182
 Nylophanes, 112
 YEAGER, J. F., 184
 ZAMITH, 351
 Zanolinae, 281
 Zea
 mays, 83, 93, 177, 186
 Zenillia, 182
 Zeonia, 341
 licursis, 341
 ZERNY, H., 245
 ZIKÀN, J. F., 114, 127, 147, 257,
 260, 269, 274, 298, 308, 317, 323,
 342, 344, 355, 361, 379, 392
 Zinckenia, 31
 fascialis, 31, 33
 perspectalis, 33
 Zophodia, 101
 goyensis, 96, 100
 Zygofrontina, 269, 390
 Zygoturmia, 122
 heinrichi, 338
 Zygozenillia, 181