

XANTHOZONA MELANOPYGA (Wiedmann, 1830) (*DIPTERA:*
TACHINIDAE) PREDADORA DE *BRASSOLIS ASTYRA*
Godart, 1824 (*LEPIDOPTERA: BRASSOLIDAE*), PRAGA
DAS PALMEIRAS.

DADOS BIONÔMICOS DOS DOIS INSETOS E MORFOLÓGICOS
DO TAQUINÍDEO

p o r

LAURO TRAVASSOS FILHO

E

MESSIAS CARRERA

Introdução.

Técnica.

Descrição da larva e pupa de *Xanthozona melanopyga* (Wiedmann, 1830).

Descrição do adulto de *Xanthozona melanopyga* (Wiedmann, 1830).

Bionomia de *Brassolis astyra* Godart, 1824.

Bionomia de *Xanthozona melanopyga* (Wiedmann, 1830).

Natureza das relações entre o taquinídeo e o brassolídeo.

Conclusões.

Abstract.

Bibliografia.

I N T R O D U Ç Ã O

Em 1 de outubro de 1939 recebemos do DR. FREDERICO LANE, um numeroso lote de lagartas de *Brassolis astyra* Godart, 1824; estas lagartas, plenamente desenvolvidas e apresentando um porte pouco

comum na espécie, não tardaram em passar à fase de crisálida, a maioria atingindo, ao cabo de um mês, o estágio de "imago" ou inseto adulto; de algumas, porém, obtivemos um belo díptero predador, que verificamos posteriormente ser a *Xanthozona melanopyga* (Wiedmann, 1830).

Antes de tentarmos escrever, para futura publicação, as interessantes fases da evolução deste díptero, procuramos determiná-lo precisamente para, deste modo, dar ao nosso trabalho um cunho verdadeiramente científico. Felizmente, para nós, tal tarefa não foi tão difícil quanto nos parecera à primeira vista, graças à boa coleção do Museu Paulista, que nos indicou um caminho seguro para o fim que almejávamos, e onde encontramos um exemplar da mesma espécie determinado por um dos homens mais eminentes da ciência brasileira, que foi ADOLPHO LUTZ; a determinação do lepidóptero não nos trouxe dificuldade visto ser a espécie bastante característica e frequente; desta maneira concluímos uma parte importante ou, mais precisamente, uma parte fundamental do trabalho, a de saber com qual material trabalhávamos, sem o que perderia ele seu valor, visto encontrarem-se no grupo do predador, as mais variadas modalidades de predação.

Raros são os trabalhos existentes sobre tal assunto e, mesmo entre nós, praticamente nada foi feito sob o ponto de vista da evolução dos *Tachinidae*; como dissemos acima, são variadíssimas e todas interessantes as modalidades de vida destes predadores nas fases das suas evoluções; basta citar aqui, para darmos uma idéia do que dissemos, o trabalho de PANTEL, 1910, em que os taquinídeos são dispostos de acordo com as suas posturas, que são feitas segundo as mais diversas formas, sendo as larvas postas, ora na vítima, em número variado, às vezes uma única, como parece ser no caso que estudamos, ora no alimento da futura vítima, etc..., bem como o trabalho de MATTHEY, 1924, que observou as larvas de *Exorista larvarum* (L.) prendendo-se aos estigmas da lagarta do lepidóptero, e, ainda muitas outras observações nossas, que infelizmente não podemos publicar devido à dificuldade de determinação exata dos dípteros.

Pretendemos, quando dispusermos de material mais abundante, voltar a este mesmo assunto, para estudá-lo em outros detalhes, principalmente à fase de larva do taquinídeo, cuja cronologia parece estar bem adaptada à biologia da vítima, de modo a evitar sua morte antes do momento oportuno, como veremos em outro capítulo.

Deixamos neste trabalho de nos estendermos sobre o lepidóptero adulto; *Brassolis astyra* é sem dúvida alguma a espécie mais importan-

te dos *Brassolidae*, visto ser a espécie-tipo do gênero que deu o nome à família, acrescentando o fato de ser uma espécie bastante frequente, como já dissemos atrás, tendo sido bastante estudada, e da qual existem boas descrições e figuras coloridas; a sua evolução entretanto, não é bem conhecida e as indicações melhores são as de SILVA, 1907, que entretanto são ainda muito vagas; procuramos em outro capítulo, chamar a atenção sobre diversos fatos estranhos que se passam na fase de larva deste lepidóptero, e cujo esclarecimento tentaremos resolver logo que dispusermos de instalações adequadas.

Terminando esta parte, queremos agradecer aos nossos amigos e colegas DRS. HUGO DE SOUZA LOPES e CLEMENTE PEREIRA, a quem devemos informações preciosas, FREDERICO LANE e LINDOLFO R. GUIMARÃES, por muitas sugestões, e aos srs. GIRO PASTORE, fotógrafo do Departamento, pelo esforço dispensado na obtenção das excelentes fotografias com que documentamos as nossas observações, e JOSÉ CANELA F.^o, pelo belo desenho em cores naturais da fêmea do taquinídeo.

T É C N I C A

Neste capítulo temos a considerar várias partes. Em primeiro lugar a criação do material; na ocasião em que recebemos as lagartas não dispúnhamos ainda de viveiros adequados e poristo vimo-nos obrigados a deixar o material em um pequeno armário, com apenas dois lados telados e por conseguinte com ventilação péssima. Atribuimos a isto a perda de algumas dezenas de lagartas, que não chegaram mesmo a crisalidar. Mais tarde porém, passamos as crisálidas para um viveiro adequado, com ventilação ampla e onde a humidade é sempre superior a 75 %, fato este que acreditamos ser indispensavel a boa evolução dos insetos.

A conservação do material foi feita ou, montado em alfinetes de aço pelos processos usuais, ou então, em alcool a 70 %; este último método porem, foi insuficiente em alguns casos, e entre eles está a larva única, cuja estrutura interna desapareceu completamente, com exceção das partes mais quitinosas, como sejam algumas tráqueas e buco-faringe; algumas pupas ficaram em condições ótimas, como demonstra uma das fotografias. (Est. II, figs., 6 e 7).

Para o estudo pormenorizado da larva empregamos o método do carbonato de CLEMENTE PEREIRA, 1940, para descoloração da quitina; o resultado foi bom, ficando a larva inteiramente transparente permi-

tindo ver através do tegumento a complexa rede de tráqueas. Entretanto, o aparelho buco-faríngeo e os espiráculos posteriores resistiram galhardamente a este método; empregamos então água oxigenada e potassa a 10 % em partes iguais e, após demorada fervura conseguimos um ligeiro clareamento dos espiráculos, permitindo a fotomicrografia, mas, na armadura faríngea os resultados foram tão diminutos que resolvemos não prosseguir receando uma maceração completa. A genitália do díptero foi tratada pelo processo ácido acético-água oxigenada de PEREIRA, 1940, e também aqui obtivemos excelentes resultados.

Os desenhos foram feitos com auxílio do Aparelho de Abbe. As escalas das fotografias foram calculadas pela relação entre a medida de determinados pontos da eça e os mesmos na fotografia.

DESCRIÇÃO DA LARVA E PUPA DE *XANTHOZONA MELANOPYGA*
(WIEDMANN, 1830)

Como veremos em outro capítulo, só obtivemos uma única larva, provavelmente em período pré-pupal. Infelizmente a fixação não foi suficientemente boa e por isto houve desintegração quasi total dos órgãos internos, restando apenas as partes mais quitinizadas.

A larva (Est. I, fig. 1) tem uma forma típica, assemelhando-se rudimentarmente a uma pera muito alongada, um tanto achatada lateralmente; a sua parte anterior, afinada, vai progressivamente aumentando de volume até o oitavo segmento, diminuindo rapidamente a partir do nono. O eixo longitudinal é curvo, sendo a face ventral a mais abaulada. Tivemos de início dificuldade em saber qual a face ventral; entretanto, verificamos pela posição do adulto no pupário, que o anus ocupa a posição ventral, e passamos a admitir como face ventral da larva, aquela em que está situado o anus; também a posição dos ganchos do buco-farínge serviu posteriormente para identificarmos a face em questão.

Mede a larva cerca de 26,5 mms. de comprimento e os seus segmentos, no maior diâmetro, medem a partir do segundo, respectivamente, cerca de 4,55 mms., 6,0 mms., 8 mms., 9 mms., 11 mms., 12 mms., 13 mms., 13 mms., 12 mms., 10,5 mms., e 6,5 mms.; nos segmentos 2 a 6, foi a medida tomada na parte distal do segmento, e do 9 a 12 foi medida a parte proximal; desta maneira podemos saber, aproximadamente, o diâmetro proximal e distal de cada segmento.

A segmentação só é nítida nos primeiros e últimos segmentos; os medianos são indicados por sulcos mais ou menos profundos, que se apagam lateralmente ou confundem-se com outros sulcos existentes; o tegumento apresenta-se todo cheio destes sulcos, menos nítidos na parte mediana, e mais profundos nas faces dorsal e ventral, na maioria das vezes orientados transversalmente, mas existindo em todas as direções. Ainda no tegumento, há uma sutura (Est. IV, fig. 15), com aspecto de uma cicatriz, que está situada na parte anterior da larva; esta sutura divide longitudinalmente os segmentos 2, 3, e 4; no segundo ela está situada na porção dorsal, passando quasi ao nível da separação com o primeiro segmento, para então dirigir-se para a liha mediana, passando por baixo dos espiráculos anteriores; prosseguindo na linha mediana, a sutura percorre os segmentos seguintes, indo terminar no sulco que separa o segmento 4 do 5; verificamos que esta linha sutural coincide com a fenda de abertura do pupário, por ocasião do nascimento do adulto. O tegumento é cheio de pequenos espinhos, que medem cerca de 13 micra de comprimento os menores e cerca de 35 micra os maiores; estes espinhos acham-se dispostos em fileiras transversais, de tamanhos variados, dispostas em diversos segmentos.

A-fim-de melhor decrevermos as diversas partes, passaremos em revista os segmentos isoladamente. O primeiro (Est. IV, fig. 15), é bem característico: é membranoso e retrátil, podendo ficar inteiramente escondido; no centro acha-se o orifício oral, pequeno, com placas quitinosas pequenas, no seu limite externo; na sua porção ventral encontram-se séries transversais de pequenos espinhos, que não atingem a linha mediana do segmento; estes espinhos têm as pontas voltadas para trás, servindo provavelmente para a locomoção da larva. O segundo segmento é fortemente quitinizado, apresentando a já referida sutura longitudinal; de importante há o par anterior de espiráculo, muito atrofiado, situado na linha mediana lateral, em uma pequena reintrância do tegumento; cada espiráculo tem tres aberturas, indicadas por anéis quitinosos, dos quais partem tráqueas rudimentares, que se unem logo após o orifício, formando um pequeno tridente. O terceiro é também bastante quitinizado, apresentando de especial, séries transversais de espinhos, na parte anterior da face ventral (Est. IV, fig. 15), algumas das quais se estendem até quasi a face dorsal. O quarto já é pouco quitinoso, e o quinto o é fracamente; ambos apresentam também, séries transversais de espinhos, igualmente na parte anterior da face ventral, sendo estas séries as mais longas de todas as existentes. Do sexto ao décimo, nada há a assinalar, a não ser a fraca quitiniza-

ção, o que lhes confere um aspecto membranoso, e os já referidos sulcos do tegumento. No décimo primeiro segmento, que tem aspecto idêntico aos últimos descritos, encontramos na parte posterior, tanto dorsal como ventralmente, novas séries de espinhos, cujas pontas estão voltadas para a porção anterior, ao contrário das séries dos primeiros segmentos; estas séries são mais numerosas dorsalmente e, na face ventral, são pequenas e escassas ao redor do limite do anus. O décimo-segundo ou último segmento, (Est. IV, figs. 16 e 17), é de forma característica, assemelhando-se a uma calota; na face ventral, na união com o segmento anterior, acha-se o anus, que tem a forma mais ou menos circular, com cerca de 0,8 mm. de diâmetro; na metade dorsal temos o par posterior de espiráculos, muito desenvolvido, e que estudaremos em separado. Todo o segmento é recoberto de séries de espinhos, que se dispõem mais ou menos em torno dos espiráculos, tentando uma orientação circular.

O aparelho buco-faringeano (Est. IV, fig. 18), fortemente quitinoso, de cor preta, assumindo o aspecto de uma peça única, tem uma forma característica, terminando posteriormente por três processos, dos quais um é inferior.

Os espiráculos posteriores (Est. I, figs. 2 e 3; Est. IV, figs. 16 e 17); acham-se situados no último segmento, na metade superior do mesmo, destacando-se facilmente graças à cor preta da sua forte estrutura quitinosa; encontram-se em pequenas depressões do tegumento, cuja porção intermediária forma uma saliência, separando-os por um espaço de cerca de 1 mm.. Os espiráculos têm a forma de cones truncados de secção horizontal um tanto irregular, quasi em círculo; medem de comprimento, cerca de 0,43 mm. e de largura cerca de 1,60 mm. do maior diâmetro da secção inferior e cerca de 0,95 mm. de largura no maior diâmetro da secção superior. As fendas espiraculares, muito irregulares, às vezes interrompidas, são diferentes de um para outro, e têm aspectos bastante característicos, que se evidenciam nas fotografias (Est. I, figs. 2, 3).

Em relação à pupa, começaremos com a descrição da parte externa do pupário. Esta se apresenta com cor preta, tendo um formato característico (Est. I, fig. 4), sendo a parte posterior bem alargada, com um leve achatamento dorsal; mede de comprimento cerca de 15 mms. e de largura, na parte anterior, cerca de 6 mms. e na parte posterior, na altura dos espiráculos, cerca de 9 mms.; o eixo dorso-ventral mede, na extremidade cefálica, cerca de 7 mms. e na parte anal, cerca de 8 mms. Na extremidade cefálica do pupário, encontra-se a cicatriz do orifício

oral da larva; lateralmente existem os estigmas respiratórios anteriores; na extremidade anal estão os espiráculos posteriores, que também aqui se apresentam como cones truncados, mantendo a mesma forma que na larva, com pequenos tubérculos na secção horizontal superior, onde se percebem as fendas; na base dos espiráculos o tegumento é liso, formando uma área em anel, que não era perceptível na larva; abaixo dos espiráculos, na face inferior está a cicatriz do anus da larva. O tegumento apresenta-se com aspecto típico, cheio de estrias que formam desenhos irregulares. As séries de espinhos descritas na larva, guardam, aproximadamente, a mesma disposição. A fenda de saída do "imago" corresponde com a sutura descrita nos segmentos anteriores da larva, porém, devido à retração da parte anterior, a abertura atinge o orifício bucal.

A pupa mantém uma posição determinada dentro do pupário, como pode-se verificar na fotografia (Est. I, fig. 5), onde se distingue a cabeça. Em uma das pupas bem fixadas e de desenvolvimento regular (Est. II, figs. 6 e 7), observamos a morfologia do corpo, nitidamente dividido nas três porções, que passamos a descrever. A cabeça é mais alongada que no adulto, principalmente a parte anterior; os olhos, ainda mal configurados, delimitam em cima a área inter-ocular, na qual há um esboço de placa ocelar, sem contudo haver qualquer vestígios de ocelos, ou cerdas; a face anterior é bastante saliente, tendo um fundo sulco mediano, que atinge a região que supomos ser a futura inserção das antenas, não se notando porém, qualquer vestígio destas; ventralmente temos o estojo do aparelho bucal, no qual se percebe vestígios das futuras peças. O torax é bem aparente na face dorsal, onde se encontram dois pares de pequenas formações salientes, um par anterior, pedunculado, indo se inserir um tanto lateralmente e o outro, logo abaixo da inserção das asas; devido á falta de material em estágio mais evoluído, deixamos de externar qualquer opinião a respeito. Ainda dorsalmente não se percebe a sutura mediana, havendo um pequeno indício de escutelo. As asas têm um aspecto grosseiro, no interior de um estojo membranoso bastante aparente; as inserções são vistas dorsalmente, e as asas estão voltadas para baixo e para trás, recobrando as patas posteriores até à altura dos tarsos; as patas anteriores e médias, visíveis inteiramente a partir da tíbia, com articulações bem nítidas, não apresentam, como as posteriores, quaisquer vestígios de garras. O abdomen, globoso, é entumescido graças ao seu conteúdo, disposto irregularmente, como se vê na fotografia (Est. II, fig. 611); dorsalmente, há uma depressão na linha mediana; próximo à região anal

acham-se localizados os vestígios muito discretos dos espiráculos posteriores da larva; nesta região temos rebordos salientes, acima dos quais há uma pequena formação glabosa bastante quitinizada. Correspondendo aproximadamente ao segundo segmento abdominal, quasi na face ventral, existe um par de pequenos apêndices, cujas extremidades são mais quitinizadas. A face ventral, parcialmente coberta pelas extremidades dos estojos das asas e patas, nada apresenta de especial (Est. II, fig. 7).

DESCRIÇÃO DE *XANTHOZONA MELANOPYGA* (WIED., 1830)

Devido às diagnoses reduzidas encontradas na literatura, resolvemos, aproveitando nosso material, redescrever este interessante díptero. Foi descrita *X. melanopyga* por WIEDMANN em 1830, de material oriundo de SURINAN, tendo incluído essa espécie no gênero *Tachina*. Em 1908, TOWNSEND propõe para esta espécie um gênero a parte, *Xanthozona*, tendo examinado duas fêmeas e referido nesta ocasião seu predatismo em *Brassolis astyra*, fato este que comentamos em outro capítulo. A última referência sobre esta espécie é a de TOWNSEND em 1939, quando torna a estudar este gênero.

♂ CARACTERES GERAIS — Asas enfumaçadas e presença de dois pares de cerdas discais no segundo e terceiro segmentos do abdomen.

DIMENSÕES — Largura da cabeça 5 mms.

Largura da frente no vértice 2 mms.

Comprimento do corpo 13,5 mms.

Largura do torax 5 mms.

Comprimento da asa 12,5 mms.

Largura do abdomen 7 mms.

CABEÇA: mais larga que alta. Olhos nus, de forma mais ou menos elíptica quando vistos de perfil, uma vez e meia mais altos que as bochechas. O tegumento destas é recoberto por pruinosidade prateada de onde emergem pelos muito finos e levemente amarelados; na borda inferior ha uma fileira de cerdas negras. Frente: frontália mais larga na porção anterior, estreita-se para trás até pouco acima da região central da frente de onde se alarga novamente, em direção ao triângulo ocelar; é completamente nua e tem coloração castanha escura. Parafrentália, na porção superior, negra brilhante, de cor castanha no limite com a parafaciália; além da pilosidade preta notam-se 7 cerdas frontais dispostas em fileira, sendo as 3 mais inferiores dirigidas para dentro,

muito fortes e aparentemente de comprimentos iguais ($\frac{3}{4}$ do tamanho das verticais); as 3 seguintes são menores e com direções diferentes; a última é pequena e levemente reclinada. As cerdas fronto-orbitais são em número de dois pares, as proclinadas muito fortes e mais ou menos do mesmo tamanho, as reclinadas mais delgadas e com tamanhos diferentes, pois a primeira é muito menor que a segunda. As cerdas verticais externas são robustas como também as internas, e tantas estas como aquelas de comprimento igual à largura da fronte no vértice; as externas são dirigidas para fora e as internas são convergentes, cruzando-se pouco acima do seu meio comprimento. Triângulo ocelar sem cerdas e com alguns pelos pretos que se estendem pelo vértice. As cerdas post-ocelares, post-verticais e occipitais são pequenas e se confundem com as cerdas que formam a franja occipital. Na porção superior do occipício existem pequenas manchas pruinosas com pilosidade escassa de cor amarelada tornando-se mais densa na porção inferior. A parafaciália é aproximadamente tão larga quanto a metade da fronte no vértice e recoberta de pruinoidade prateada com esparsos pelos amarelos na sua metade inferior. Sobre a faciália existem 6 cerdas, 3 de cada lado da vibrissa oral, esta bastante forte e de comprimento mais ou menos igual a $2\frac{1}{2}$ vezes a largura da parafaciália. Na depressão facial nota-se a mesma pruinoidade existente na parafaciália. Antenas negras e inclinadas para fora em relação ao eixo vertical da cabeça; o primeiro artículo com pelos superiormente e borda superior clara; o segundo com um comprimento duas vezes e meia maior que o primeiro e com fortes pelos pretos; o terceiro aproximadamente uma vez e meia maior que o segundo, aveludado e achatado bilateralmente; arista mais ou menos do tamanho dos 3 artículos antenais, com diminuta pubescência. Partes bucais: margem oral saliente; palpos não aparentes, proboscida aproximadamente tão grande quanto a altura da cabeça; haus-telum negro brilhante.

TORAX: com a mesma largura da cabeça. Mesonotum preto; partem da margem anterior do prescutum 5 faixas amareladas, sendo 3 centrais que chegam até à sutura escutelar e 2 laterais que bordejam o mesonotum e penetram inconspicuamente pelo escutelum; estas faixas, até o meio do prescutum são sempre visíveis, tornando-se, daí para a frente, apagadas e com sua visibilidade dependente de certa incidência luminosa. O tegumento é coberto de rija pilosidade negra; de cada lado do mesonotum existem 6 cerdas acrosticais pequenas, sendo a última a maior e situadas, 4 no prescutum e 2 no escutum, estas bem afastadas da sutura transversal; 6 dorsocentrais, 3 em cada segmento, sendo a

última muito desenvolvida; sub-laterais, post-humeral e pré-suturais curtas e grossas; 3 intra-alares, sendo a última muito desenvolvida; 3 supra alares grossas e longas. Humeros escuros superiormente e amarelo pruinoso na parte inferior. Calo post-alar com uma cerda central forte e três outras mais delgadas. Escutelum ocráceo, escuro, com 2 cerdas marginas longas e 2 apicais, menores e cruzadas. Pleuras: propleura quasi encoberta pela pilosidade da parte inferior do occiput e com 3 cerdas muito próximas uma das outras. Mesopleura com uma mancha amarela polinosa em cima, onde existem também pequenas cerdas e uma pilosidade preta que se estende pela borda posterior; esta apresenta uma franja formada por cerdas muito robustas; na parte inferior, logo abaixo do espiráculo, existem alguns pelos e duas finas cerdas. Sternopleura com a metade anterior nua e a posterior amarela polinosa; superiormente notam-se 3 cerdas bem mais desenvolvidas que outras existentes no extremo inferior. Pteropleura fracamente manchada e com 2 grandes cerdas em cima. Hipopleura enegrecida e apresentando superiormente uma fileira composta de 7 cerdas. A metapleura constringida e nua.

ASAS — Halteres pequenos; pedúnculo fino e claro: capítulo enfuscado. Esquama com reflexos de cor acastanhada, mais ou menos redonda, com a superfície superior lisa, sedosa e na borda uma franja de finísimos pelos. Asas enfumaçadas, pouco mais claras na parte inferior; superfície com microtríquia; veia costal com uma leve interrupção pouco além da veia umeral transversa, aparentemente não circulando toda a asa e terminando pouco depois da junção da 4.^a veia longitudinal (M1); está ainda, guarneçada de grossos espinhos superiormente e na porção inferior uma franja de pequenos pelos. A 3.^a veia longitudinal (R4+5) apresenta 6 pequenas cerdas, estando 4 sobre a prefurca (Rs). A 4.^a veia longitudinal (M1) dobra-se em ângulo reto pouco além da veia transversa posterior e curva-se depois em direção à margem da asa sem apresentar apêndice algum. A 5.^a veia longitudinal (M3+Cub₁) termina na margem da asa. A 1.^a célula basal (r) tem três vezes o tamanho da 2.^a (m); esta é um pouco maior que a célula anal (a); a célula apical (r5) é estreita no ápice, porém aberta.

PATAS — Par anterior apresentando as coxas com pubescência branca dorsal e ventralmente; no dorso duas fileiras de longas cerdas em número de 6 para cada uma e pilosidade negra. Trocanteres mais ou menos triangulares, com o ângulo superior externo negro e munido de 2 pequenas cerdas; inferiormente nota-se pubescência branca e finos

pelos amarelados. Fêmures quasi do mesmo tamanho que as tíbias, grossos anteriormente e com cerdas na face externa; esta face apresenta também, pubescência amarelada em toda sua extensão e pilosidade preta pouco densa; a face interna tem um tegumento avermelhado, pouco mais escuro para o ápice e pilosidade curta condensada. Tíbias finas na parte basal; sobre o dorso existe uma fileira de cerdas, sendo as duas apicais mais desenvolvidas; a face externa apresenta várias cerdas e tegumento ocráceo; a face interna é coberta por uma rija e curta pilosidade negra. Tarsos negros e com pequenas cerdas no ápice; o basitarso tem um comprimento igual aos três tarsos seguintes reunidos e apresenta na face posterior, basalmente, pequenas cerdas. Pulvilos branco amarelados, membranosos e alcançando $\frac{3}{4}$ da extensão das garras. Estas são claras na porção basal. Par mediano apresentando coxas escuras, com pequena pubescência clara inferiormente e grossas cerdas na margem externa. Trocanteres semelhantes ao do par anterior. Fêmures recobertos por grossa pilosidade; os dois terços basais da face externa com cerdas; na face interna, apicalmente, 4 curtas cerdas situadas em linha transversal e muito inclinadas. Tíbias cilíndricas e armadas de fortes cerdas, sendo uma, na região mediana muito desenvolvida; tegumento levemente mais claro que o do 1.º par. Par posterior: a única diferença notável deste par de patas, em confronto com os anteriores, reside nas tíbias, onde se observa, no tegumento, uma região clara mediana.

ABDOMEN — Estreitado posteriormente. Os três primeiros segmentos vermelho-escuros e o 4.º completamente negro. No 1.º segmento observa-se uma cerda lateral que existe também no 2.º segmento; neste e no 3.º segmento estão presentes dois pares de cerdas disciais (um exemplar examinado apresentava somente uma cerda do lado direito do 3.º segmento). Uma fileira de 9 cerdas marginais guarnecem o 3.º segmento; o 4.º apresenta 4 fileiras transversais de cerdas negras e fortes. O 2.º, 3.º e 4.º tergitos são escuros e com curtas e grossas cerdas pretas marginais.

GENITÁLIA — (Est. II, fig. 8, Est. IV, figs. 19, 20 e 21). Pequena e escondida no último segmento abdominal, o que dificulta sua retirada para observação. O segundo segmento genital pouco desenvolvido, com muitas cerdas medianamente. Os forceps, bem desenvolvidos em relação ao segmento citado, são recobertos completa e dorsalmente por cerdas longas, curvadas na porção distal. Peças acessórias com bordas internas mais quitinizadas e com finas cerdas longas cujas extremidades se

voltam para dentro; penis com apôdema bem desenvolvido; pinças internas posteriores muito atrofiadas e as internas anteriores bem desenvolvidas e recurvadas para trás, atingindo, devido ao seu tamanho, o parafalus; teca estreita e forte com o parafalus complexo e grande.

♀ (Est. V, fig. 22).

DIMENSÕES — Largura da cabeça 6 mms.

Largura da frente no vértice 2 mms.

Comprimento do corpo 14 a 16 mms.

Largura do torax 5,5 mms.

Comprimento da asa 14 mms.

Largura máxima do 1º segmento abdominal 8 mms.

Do confronto que procedemos entre exemplares machos e a fêmea conseguidos "ex larva" observamos diferença na coloração do abdomen; os machos apresentam esta parte do corpo vermelha escura, enquanto a fêmea amarela. Entre o material existente na coleção deste Departamento., conservado desde 1925 e obtidos "in natura", constatamos a existência de exemplares machos e fêmeas com a mesma coloração, isto é, amarelo avermelhado.

Alem da diferença acima exposta, encontrada no material à nossa mão, verificamos também as assinaladas por TOWNSEND em 1939: tarsos anteriores das fêmeas pouco mais largos que os dos machos; largura do abdomen em relação ao torax maior nas fêmeas, tendo estas, também, a porção visível dos esternitos em forma triangular.

É interessante assinalar que o exemplar fêmea obtido em laboratório apresenta a implantação da vibrissa oral somente de um lado, havendo completa ausência desta cerda do lado oposto. Tal fato não se observou em outros espécimes da coleção do Departamento, tratando-se de uma interessante anomalia.

MATERIAL EXAMINADO — Alem do material obtido em laboratório, 2 machos e 1 fêmea, foram examinados mais 6 fêmeas e 2 machos existentes nas coleções de insetos deste Departamento, procedentes do Alto da Serra (Fev.º 1925, R. SPITZ, col.) e Ipiranga (Fev.º 1909, LUEDERWALDT col.).

Um exemplar fêmea achava-se rotulado com os seguintes dizeres: "*Tachina melanopyga* Wied. DR. LUTZ, ex-larva, São Paulo."

BIONOMIA DE *BRASSOLIS ASTYRA* GODART, 1824

Não conseguimos, seja por verificação pessoal, ou bibliográfica, dados sobre o tempo de incubação do ovo, duração do período larval, número de ecdises, etc.... Há na bibliografia, rápida descrição do ovo (SILVA, 1907) e descrições insuficientes da larva, da qual ROTHSCHILD, 1916 dá uma figura colorida, que nos pareceu ter sido feita baseada em uma larva em estágio pre-crisálida, devido à cor pálida característica. Entretanto não pudemos consultar os trabalhos de GRIFFITH-CUVIER, 1832, DUKINFIELD-JONES (& MOORE), 1822, e BURMEISTER, 1873. os quaes, segundo o catálogo de STICHEL, 1932, contêm referências sobre larva, crisálida e bionomia de *Brassolis astyra*, mas como autores de nomeada, entre eles, ROTHSCHILD, não citaram estes trabalhos, cremos não terem eles descrições muito detalhadas e poristo não terem sido considerados pelos autores posteriores.

MABILDE, 1896, refere com tempo de vida das lagartas, 7 a 8 meses e para o aparecimento dos adultos, o princípio do verão, isto é fins de dezembro e princípios de janeiro. SILVA, 1907, cita os meses de setembro e outubro como os de aparecimento dos adultos. FRUHSTORFER, 1912, refere as citações de MABILDE, que entretanto são omitidas no catálogo de STICHEL, 1932. BIEZANCO e FREITAS, 1938, referem êste brassolídeo como praga de palmeiras no Rio Grande do Sul, dando indicações bionômicas ligeiras. São estas em resumo as melhores observações que encontramos referentes à bionomia do brassolídeo.

Ao que temos visto, tanto aqui como no Rio de Janeiro, pouco podemos adiantar sobre a bionomia deste inseto; entretanto, já temos notado um fato curioso: durante os últimos dias de setembro e durante o mês de outubro, é comum o encontro de numerosas lagartas de *B. astyra* que, atingindo a idade pre-crisálida, abandonam as palmeiras e coqueiros, sendo encontradas em grande quantidade pelos passeios públicos, calçadas, etc..., subindo posteriormente pelas paredes, muros e mesmo outras árvores, onde se fixam e crisalidam.

Desde o fim de outubro já temos encontrado os adultos, que vôm à tarde, quasi à noite, tipicamente crepusculares como a maioria dos *Brassolidae*, com um vôo muito característico, não muito elevado, num contínuo vai-e-vem, muitas vezes perseguindo-se em grupos de quatro ou mais. Até os princípios de dezembro e, às vezes mais tarde, podem ser encontrados os adultos, mais raramente as larvas; depois disto há desaparecimento completo do inseto, quer adulto, quer larva, só voltando a aparecer no ano seguinte, nos meses referidos.

Um fato que sempre nos impressionou e para o qual até hoje ainda não encontramos uma explicação razoável, é o modo porque passa o inseto tão longo prazo de tempo, praticamente de janeiro a setembro. A única hipótese que nos parece plausível é a de uma demora extraordinariamente prolongada do estágio de ovo, a-pesar-de MABILDE, 1896, referir a fase de larva como de 7 a 8 meses; o motivo de pensarmos assim é baseado na vida social das larvas; de fato, como discutiremos mais tarde, as lagartas de *B. astyra* sempre são encontradas em bandos numerosos e se alimentam, bastante, causando, deste modo, uma destruição muito sensível e aparente das folhas das palmeiras; este fato já nos levou diversas vezes ao encontro de lotes destas lagartas, sempre nos meses de setembro a outubro, embora fossem as lagartas em questão algumas vezes de porte bastante pequeno. Ora, se o período de ovo fosse pouco prolongado, o encontro de larvas durante outros meses do ano seria fatal, levando em conta a atenção despertada pelas depredações causadas nas plantas; outro fato nos ajuda nesta hipótese de um retardamento da fase de ovo: se a fase de lagarta fosse muito demorada, facilitaria imensamente aos seus predadores, aos quais seria permitido ter várias gerações durante uma só da vítima, e isto viria de tal modo perturbar a evolução do lepidóptero, reduzindo a quantidade de adultos, que certamente passaria a espécie a constituir uma raridade, se não chegasse mesmo a desaparecer. Positivamente não é isto que acontece, pois em todo fim de ano *B. astyra* comparece de maneira bastante apreciável, quer pelas suas lagartas e crisálidas, quer pelos próprios adultos.

A fase de crisálida, ou mesmo a de pre-crisálida, não pode de maneira alguma ser implicada no retardamento do ciclo do inseto e, mesmo a fase de adulto está livre disto, pois ainda este ano, 1940, quando já estávamos iniciando a elaboração deste trabalho, tivemos cautela em verificar novamente a data em que encontramos os últimos adultos: na cidade de São Paulo vimos ainda raros brassolídeos em meados de fevereiro, antes de partimos para uma excursão, em Ilha Seca, a oeste do Estado de S. Paulo, onde vimos duas larvas, em estágio pre-crisálida, cujos "imagos" eclodiram no princípio de março. É interessante frizar, que estas duas larvas, encontradas "in natura" eram muito pequenas, crisalidaram defeituosamente, e os adultos resultantes ficaram a tal ponto deformados que, se não fora os dados obtidos pelo exame da larva e crisálida, difícil seria uma diagnose precisa da espécie, e isto vem indicar que as duas larvas em questão eram retardatárias em relação à época normal de vida.

A fase de ovo, é sem dúvida alguma a mais indicada para suportar um longo período de tempo, não só pelo seu tamanho diminuto que o protege de uma série enorme de acidentes, como também possivelmente o abrigaria contra seus predadores.

Quanto à fase larval, as nossas observações limitam-se praticamente ao seu comportamento na última ecdise. São sempre encontradas em grandes casulos, verdadeiros sacos ou ninhos, que constroem habilmente; estes refúgios são feitos geralmente na extremidade de uma folha, a qual é fechada completamente, forrada tanto interna como externamente por uma espessa camada de seda creme-escura. Mais raramente constroem o abrigo no tronco da palmeira ou coqueiro, como no caso das que serviram de objeto para este trabalho, sendo o abrigo localizado em baixo, entre o tronco e uma ou mais bainhas velhas; nas palmeiras de leque, em virtude de não poderem dobrar a folha para fazer o saco de seda, constroem-no então junto ao tronco; é curioso notar que nas folhas em que fazem o abrigo para passar o dia, tecem elas seda até a bainha e mesmo em volta do tronco, a tal ponto que se torna difícil arrancar a folha, sendo necessário cortá-la.

Em cativeiro, abandonam o refúgio e concentram-se em algum ponto do viveiro e às vezes fazem aí novo abrigo, prendendo com seda todos os objetos próximos; infelizmente nunca presenciamos uma construção destas, pois só trabalham à noite, no escuro, e dispersam-se a qualquer movimento mais brusco que se faça, caminhando todas ao mesmo tempo e nas mais variadas direções, atropelando-se umas às outras.

Nos abrigos passam elas todo o dia, e em cada um deles nunca se encontra menos de trinta lagartas, indicando assim o alto grau de sociabilidade existente nesta espécie, ao contrário da grande maioria dos outros brassolídeos, dos quais na maior parte das vezes encontramos em cada árvore apenas uma larva, e quando encontramos mais de uma, nunca estão juntas; por diversas vezes encontramos destes abrigos com lagartas bem pequenas, o que parece indicar que o constroem muito cedo. Enquanto não se rasga a seda, abrindo conseqüentemente o saco, elas não se manifestam e as podemos transportar facilmente de um ponto a outro; mas, basta que ele se rompa em algum ponto, ou mesmo seja apertado bruscamente, para que as lagartas saíam precipitadamente, deixando-se cair ao solo, pondo-se a caminhar rapidamente em qualquer direção; soltas em um viveiro, agitam-se após abandonarem o abrigo, por alguns minutos, voltando depois a se concentrarem nos pontos mais sombrios, raramente no abrigo inicial.

Ao anoitecer, abandonam a moradia diurna e saem todas, indo juntas, devorar outras folhas; muitas vezes, a-pesar-de ocuparem com o casulo de seda apenas uma parte da folha, respeitam o resto da mesma, deixando-o, talvez, como último recurso; já tivemos oportunidade de ver um lote destas lagartas, que deixou para o fim a folha onde moravam e, só mesmo quando não havia mais nem uma é que devoraram completamente a que as alojava, tendo, posteriormente, abandonado a palmeira e dispersado a procura de outra, o que fizeram durante a noite.

Após se alimentarem voltam ao abrigo, deixando no trajeto percorrido, um forte emaranhado de seda, uma verdadeira estrada, por onde tornam a passar na noite seguinte; em cativeiro fazem a mesma coisa; saindo do ponto de moradia, vão até a folha destinado à sua alimentação, comen-na, e regressam deixando sempre o percurso marcado à seda. É impressionante o ruído que fazem na mastigação, o que dá uma idéia de sua capacidade de destruição. Há, sem dúvida alguma, vantagem em irem destruir folhas diferentes daquelas em que estão abrigadas, pois os excrementos só vão se acumular em baixo das folhas em que elas não estão durante o dia, o que constitue uma falsa indicação sobre a localização das lagartas.

Atingida a idade pre-crisálida, abandonam a palmeira, descendo pelo tronco, às vezes caindo ao solo, e é incrível o choque que sofrem muitas delas por esta ocasião, mas resistem sempre e, após alguns instantes começam a caminhar mais ou menos rapidamente em qualquer direção; é curioso frizar, não obedecerem a este respeito horário algum, e abandonam a palmeira à medida que se torna necessário a cada uma delas. Encontrando durante a marcha qualquer obstáculo, procuram logo galgá-lo em busca de altura suficiente para crisalidarem; quando a palmeira em que se crearam está próxima a uma parede de casa ou muro, é frequente aí encontrarmos as crisálidas e, muitas vezes, não chegam nem mesmo à metade da altura dos obstáculos. Em cativeiro ficam geralmente quasi todas na parte mais alta, mesmo porque são as gaiolas sempre baixas, e aí crisalidam, ficando as crisálidas apertadas umas contra as outras.

O tempo de duração da crisálida, como já vimos, é pouco demorado. SILVA, 1907, diz ser de 7 a 9 dias; TRAVASSOS, 1939, refere cerca de 15 dias, e as nossas observações indicaram a média de 30, variando de 25 a 40 entre as mais precoces e as mais retardadas. Dissemos anteriormente, que as fases de pre-crisálida e crisálida não podem ser responsabilizadas pela demora do ciclo do inseto. De fato, em

alguns heteróceros a fase de pre-crisálida é extraordinariamente demorada, como nos *Megalopygidae*, mas aqui, em *B. astyra*, leva, no máximo, três dias, e sempre é assim. Aliás, se fosse muito prolongada seria prejudicial, pois não havendo um casulo de proteção, aumentaria de muito os acidentes possíveis. Quanto à fase de crisálida é também constantemente curta. Em seu interessante trabalho sobre a diapausa de crisálidas de lepidópteros, TRAVASSOS, 1939, cita observações sobre o tempo de duração da fase de crisálida de *Rothschildia aurota* (Cramer, 1785) em que, a-pesar-de irmãs, umas levaram cerca de 30 dias, outras, cerca de 60 e uma, teve a fase prolongada por 282 dias. Entretanto, para *B. astyra*, diz que a duração da fase é de 15 dias e que é constante este tempo, reforçando a nossa conclusão de não ser este período o responsável pelo ciclo anual do brassolídeo.

No nosso material verificamos um fato digno de menção: recebemos o lote de lagartas no dia 1 de outubro de 1939. Estavam completamente desenvolvidas e enormes, sendo que ainda não havíamos visto tão grandes como estas. Haviam sido tiradas do saco de seda que, como já comentamos, estava situado no tronco de uma palmeira (*Cocus romanzoffiana* Cham.), e colocadas em uma pequena caixa; daí foram passadas para o viveiro improvisado, onde imediatamente puseram-se a andar desordeadamente por algum tempo, acabando por juntarem-se em um canto; não se alimentaram mais, apesar-de insistirmos com a colocação de folhas frescas de palmeiras, e iniciaram logo a fase de pre-crisálida, prendendo-se a maioria na parte alta do viveiro, outras nas folhas de palmeiras postas para alimentação e algumas nas paredes laterais.

Como na ocasião ainda não dispunhamos de um viveiro adequado, perderam-se cerca de 20 lagartas por causas várias e obtivemos 55 crisálidas, destas, conseguimos 45 adultos, cujos "imago" eclodiram a partir do dia 12 de novembro de 1939, sendo interessante que em primeiro lugar saíram todos os machos; assim, do dia 11-IX até 16-IX, obtivemos nove machos otimamente desenvolvidos e no dia 17-IX até 23-IX obtivemos 36 fêmeas, sendo de notar que todas elas eram muito grandes, o que quer dizer que o jejum voluntário porque passaram no viveiro, algumas mesmo o suportaram por mais de dez dias, não lhes trouxe prejuízo algum ao bom desenvolvimento.

A diferença de tempo na fase de crisálida entre as observações de SILVA, 1907 e TRAVASSOS, 1939, ambos no Rio de Janeiro, e as

nossas em São Paulo, talvez seja devido à diferença de temperatura, sem dúvida alguma muito mais elevada e constante lá.

Na fotografia (Est. III, fig. 11), damos uma das crisálidas normais, ao lado de uma que contem o predador, e acreditamos ser esta a primeira apresentação fotográfica de uma crisálida de *B. astyra*.

As lagartas alimentam-se quasi que exclusivamente de palmeiras. A destruição chega, às vezes a ser completa e, é frequente nos fins de ano o encontro de palmeiras cujas folhas estão reduzidas simplesmente à sua haste mediana, devido a terem sido devorados todos os folíolos, como no caso da fotografia (Est. VII); nas palmeiras de "leque" a destruição é menos aparente, ficando a folha apenas reduzida na extensão do "leque"; aliás estas palmeiras são muito menos atacadas que as outras de folhas comuns.

SILVA, 1907 cita as seguintes palmeiras: "Palmeira imperial" (*Palma mater* L.); "Baba-de-boi" ou "Jarivá" (*Cocos martiana* Drud.) e outras dos gêneros *Bactris* ("Tucum") e *Astrocaryum*. COSTA LIMA, 1936, cita observações de MUELLER, 1886, referindo apenas "palmeiras" e "gerivás" (*Cocos romanzoffiana* Cham.); acrescenta a "palmeira imperial" e as dos gêneros citados por SILVA, 1907; refere ainda "palmeiras", "bananeiras" (*Musacea*) e "cana de açúcar" (*Gramínea*) como alimentos de *B. astyra* no estado de Pernambuco. Esta última informação não deixa de ter sua importância, visto serem as duas últimas plantas de interesse econômico não pequeno no nosso país, agravado com o fato de ser *B. astyra* um lepidóptero muito frequente. BIEZANKO e FREITAS, 1938, além do *Cocos romanzoffiana* Cham., refere o "butiazeiro" (*Cocos eriospatha* Mart.) e a *Phoenix dactylifera* L., cuja importância econômica é bastante conhecida. BONDAR, 1940, refere também a destruição de palmeiras e coqueiros do Estado da Baía, citando também a bananeira e cana como alimentos da lagarta.

Ao que notamos, é sem dúvida alguma o *Cocos romanzoffiana* a palmeira preferida pelo *B. astyra* em São Paulo, causando estragos terríveis às mesmas, na maioria das vezes destruindo totalmente as suas folhas, prejudicando a estética dos jardins.

Quanto à distribuição geográfica, citamos as referidas por STICHEL, 1932: centro e sul do Brasil (Espírito Santo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e norte da Argentina; COSTA LIMA, 1936, refere no Brasil, os Estados de Pernambuco, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Distrito Federal e Rio Grande do Sul. BONDAR, 1940, assinada a sua presença como praga, no Estado da Baía. Acrescentamos agora o Estado de S. Paulo, na capital e em Ilha Seca.

Já havíamos concluído esta parte do trabalho quando, em julho, (1940), fomos informados pelo sr. JOÃO D'AMICO, funcionário do Departamento, a quem muito agradecemos a valiosa notícia, de que havia no horto uma palmeira cheia de lagartas; tratava-se de um magnífico lote de lagartas de *Brassolis astyra*, cerca de uma centena, muitas ainda em fase pre-ecdise, provavelmente para efetuarem a última. A palmeira em que foram encontradas, um *Cocos romanzoffiana*, já estava totalmente destruída, como pode-se ver pela fotografia (Est. VII). Por isto resolvemos tirar as lagartas, antes que elas dispersassem em busca de alimento, e as colocamos em uma caixa de papelão, para as levarmos ao insectário. Como estavam ainda muito pequenas, resolvemos soltá-las em uma palmeira próxima; amarramos a caixa no tronco de um outro *C. romanzoffiana*, deixando uma abertura para que à noite, elas abandonassem a caixa, e também para verificar se elas adotariam a caixa como refúgio. No dia seguinte fomos surpreendidos com aquilo que duvidáramos na véspera: as lagartas haviam coberto a caixa com seda, prendendo em cima os restos do antigo casulo em que as acháramos e praticado uma abertura, ou melhor, uma saída lateral; no tronco percebia-se claramente a faixa de seda indicando que elas haviam subido para se alimentarem (Ests. VIII e IX).

Até o momento de adicionarmos este fato, cerca de 15 dias após o encontro das mesmas, continuam as lagartas a passar o dia na caixa de papelão, presa à palmeira, simulando uma perfeita colmeia, com a diferença que só saem à noite. Na fotografia (Est. VIII), temos a palmeira com a caixa de papelão amarrada ao tronco e um de nós para dar uma idéia da altura e do trajeto que elas fazem todas as noites em busca do alimento. Na fotografia seguinte (Est. IX), temos a caixa em detalhe, vendo-se a saída lateral e a trilha de seda indicada pelo dedo. Também aqui temos que agradecer ao sr. GIRO PASTORE, pelas fotografias perfeitas que serviram para documentar este acréscimo ao nosso trabalho.

BIONOMIA DE *XANTHOZONA MELANOPYGA* (WIEDMANN, 1830)

A evolução da *Xanthozona melanopyga* nas crisálidas de *B. astyra* nos pareceu tão interessante, que resolvemos publicar as observações tomadas, afim de procurarmos aumentar os poucos conhecimentos existentes sobre este interessante díptero.

Infelizmente só nos foi possível acompanhar a fase final do desenvolvimento deste predador, mas acreditamos que a sua fase inicial

tambem seja tanto ou mais interessante que a última, principalmente a postura, que deve ser a de uma única larva para cada lagarta pois, em cada crisálida vitimada só havia um único díptero, número este constante para todas as crisálidas que observamos.

Deste modo, presenciando o desenvolvimento deste taquinídeo, completamente diferente dos inúmeros casos que já temos encontrado, tanto em lagartas como em crisálidas de lepidópteros, fomos levados a elaborar este trabalho; buscamos na literatura indicações sobre a biologia dos taquinídeos e também referências sobre as suas principais vítimas, principalmente as que mais podiam se relacionar com o nosso caso, e verificamos que pouco se tem publicado sobre este assunto, principalmente entre nós, onde não é pequeno o número de tais dípteros. Na parte de *Lepidoptera* não encontramos referência alguma sobre a *Xanthozona melanopyga*, a não ser a de TOWNSEND, 1908, quando creou o gênero para este *Tachinidae*; parte dos *Diptera* a busca bibliográfica foi extremamente difícil, devido à escassez de trabalhos sistemáticos básicos, como catálogos, etc.; percorremos com atenção o imprescindível *Zoological Records* e procuramos ver todas as indicações que nos pareceram trazer algo sobre bionomia; em alguns trabalhos encontramos outras referências bibliográficas. Assim pudemos verificar que a grande maioria dos autores que se ocuparam com o grupo, limitaram-se exclusivamente à sistemática dos adultos; alguns fizeram referências às vítimas; outros descreveram partes quitinosas das larvas e finalmente poucos cuidaram da bionomia. É possível que algum trabalho nos tenha passado despercebido, o que não acreditamos, mas, neste caso nos escusamos da falta, dada a grande carência bibliográfica que infelizmente há entre nós e contra a qual reage-se cada vez mais intensamente.

Como vimos no capítulo anterior, as primeiras crisálidas datavam de 4 de outubro; visto estarem todas as lagartas em fase pre-crisálida e por isto recusando o alimento que havíamos colocado no viveiro, deixamo-las sossegadas e só tornamos a examiná-las cerca de 10 dias mais tarde, entre 14 e 16 do mesmo mês; por esta ocasião restavam poucas lagartas em fase-pre-crisálida, tendo a grande maioria crisalisado na parte alta do viveiro e, devido ao número demasiado para o espaço, estavam muito próximas umas das outras; deparamos logo com algumas que apresentavam um aspecto diferente, dado por acúmulo na parte inferior, atrás da região cefálica, de uma substância esponjosa amarelo-ocre. A primeira idéia foi de um predatismo por microhimenópteros, cujos adultos teriam abandonado a crisálida por um orifício que elas

apresentavam na face dorsal e por onde escorrera a substância amarelo-ocre, e que, devido à ineficácia do viveiro improvisado, tinham conseguido fugir todos. Nesta ocasião não ligamos maior importância ao fato, até à saída do primeiro "imago" do brassolídeo, no dia 11 de novembro, quando constatamos um maior número de crisálidas com o aspecto já descrito; por simples curiosidade, abrimos uma destas crisálidas, deparando então com uma enorme pupa, alojada na parte tóraco-cefálica. Fixamos então, para estudos posteriores, quatro crisálidas suspeitas.

Na fotografia (Est. III, fig. 11), temos uma crisálida normal, onde pode-se perceber nitidamente o abaulamento inferior, retro-cefálico, que é dado pela curvatura do torax, na mesma estampa, temos ao lado desta primeira, uma crisálida vitimada, onde, com facilidade, percebe-se, na parte inferior, a face cefálica na qual se distingue um dos olhos; na face posterior, que é dorsal, vê-se a massa de cor ocrei que aí se acumulou, cuja aparência porosa é devida a pequenas bolhas de ar, que rebentaram ao secar a massa, que nos pareceu ser constituída de fezes, como discutiremos mais tarde.

Como já tivemos ocasião de dizer, tal massa é eliminada por um orifício de tamanho apreciável, como se pode ver pela fotografia (Estampa III, fig. 13); este orifício, na maioria das crisálidas, está situado no quarto segmento abdominal, algumas vezes no terceiro, como no caso da fotografia citada, e apenas uma vez o encontramos no quinto segmento; sua posição é sempre dorsal, próximo à linha mediana, que coincide com uma larga faixa preta; só uma vez o orifício apresentou-se nesta faixa. Esta localização e o diâmetro da abertura em questão, parecem estar em relação com o grau de humidade indispensável à boa evolução da pupa do díptero, pois todas as crisálidas que abrimos, ou para estudar a própria pupa, ou por suspeitar de morte do díptero pela excessiva demora da eclosão de seu "imago", tinham ainda no seu interior a substância pastosa semelhante à que saíra pelo orifício. Uma das primeiras pupas examinadas, foi retirada da crisálida e conservada fora dela, em um viveiro à parte e, por esquecimento que nos foi útil, livre de qualquer humidade; no dia 5 de dezembro verificamos que ela estava fendida na sua parte anterior e com o peso diminuído; esperamos alguns dias, até 8, e como não saísse o "imago", examiná-mo-la melhor. Comprimindo-a lateralmente, aumentamos a fenda anterior, e por ela conseguimos ver o taquinídeo morto no seu interior. Acreditamos pois, que tenha sido a carencia de humidade, devido à ausência da substância acima referida, a responsável pelo impedimento da eclosão do dípte-

ro, endurecendo demasiadamente o estojo quitinoso que constitue o pupário, fenômeno este que não ocorre no interior da crisálida, graças à pasta que já nos referimos.

Em relação ao procedimento do predador dentro da crisálida, pouco podemos adiantar além da fase da pupa; encontramos apenas uma larva. (Est. I, fig. 1), já descrita em outro capítulo, de enormes dimensões, se bem que proporcional ao tamanho da pupa e do adulto. Esta larva, situada na parte inferior da crisálida, ocupava-a até quasi o terceiro segmento abdominal; a parte anterior da larva do díptero, achava-se voltada para a região cefálica do lepidóptero e, por conseguinte, com os estigmas voltados para a parte abdominal que, acima deles, achava-se completamente vazia; esta larva nos pareceu estar em período prepupal, pois não se movia e apresentava a região cefálica um tanto escurecida, talvez por já se ir transformando em pupa. Por ser a única larva encontrada, foi imediatamente fixada e como já disse, foi estudada em detalhe em outro capítulo.

As pupas alojam-se na parte mais inferior da crisálida, ficando com a sua parte anterior colocada junto à porção cefálica do brassolideo; a porção posterior acha-se voltada para a região terminal, ficando assim os dois grandes espiráculos voltados para a porção da crisálida que é vazia, facilitando assim a respiração e, mesmo nos dois casos de eclosão anômala do díptero, o pupário estava com a mesma orientação que os outros, apenas mais aproximado da região abdominal da crisálida. Esta posição da pupa parece ter grande importância para a saída do adulto. O lepidóptero, para abandonar a crisálida, o faz rebentando-a pela sua parte anterior e praticamente a destaca por completo, principalmente a porção da cabeça, que é alongada devido ao estojo das antenas e peças bucais; nas fotografias (Est. VI, figs. 23 e 24), temos as duas crisálidas das duas *B. astyra* figuradas, e nelas podemos ver as partes assinaladas da cabeça, que estão quasi soltas, ao passo que as porções torácicas apenas se fragmentaram. Estando a região cefálica da pupa em contacto com esta parte da crisálida, que deve ter as ligações mais fracas, fica facil ao taquinídeo a sua saída para o exterior; uma vez chegado ao fim da fase de pupa, o díptero vencendo com o saco ptilineal a resistência da quitina de seu próprio pupário, deslocaria também a parte cefálica da crisálida, que cederia com facilidade, o que acreditamos não ser tão facil em qualquer outra região da mesma. Em alguns casos a saída do díptero deu-se, rompendo a crisálida um pouco atrás da região da cabeça, ponto este que também é bastante fragil; na fotografia (Est. II, fig. 9), vemos o orifício de eclosão de

uma das *X. melanopyga*, tendo sido deslocada apenas a porção cefálica da crisálida, que se desprendeu totalmente e onde encontramos, aderente, idêntica região do pupário do díptero, confirmando aquilo que dissemos acima.

Vistos assim os principais fatos da evolução da fase de pupa, faremos um rápido comentário sobre as pupas que sacrificamos para outros estudos, cujos resultados já foram mencionados em outro capítulo, para, em seguida, tratarmos dos adultos. Como já dissemos, no dia 11 de novembro (1939), fixamos em alcool quatro crisálidas atacadas; destas, conservamos apenas uma com a pupa do predador intacta, e das três outras, abrimos também a pupa, com o fito de estudarmos a organização. Uma outra pupa que, conservada fora da crisálida não permitiu a eclosão do adulto, fato já comentado, foi conservada tal como a achamos, no final da fase, com o adulto morto no interior.

Das pupas não sacrificadas, o primeiro adulto eclodiu no dia 30 de novembro (1939), e talvez por ter sido morto precocemente, perdeu a cor amarela, passando no dia seguinte à cor castanho escura; no dia 2 de dezembro obtivemos outro exemplar, que também perdeu a cor amarela, se bem que passasse a um castanho mais claro que o do exemplar anterior; o último exemplar normal que obtivemos eclodiu no dia 5, e permaneceu vivo durante mais de 24 horas, e talvez por isto tenha conservado a cor amarela inicial. Afóra estes adultos, sacrificamos um na ocasião em que eclodia, em 3-XII, já apresentando exteriormente a cabeça e uma das pernas, como se pode verificar nitidamente na fotografia (Est. II, fig. 10). Desta maneira, no dia 8-XII restavam apenas duas crisálidas vitimadas; resolvemos abrir uma e, adotando a mesma técnica que empregamos para abrir as outras crisálidas, destacamos os últimos segmentos abdominais, desarticulando-os entre o quarto e o quinto, ponto mais fácil devido à mobilidade grande que aí apresentam quando vivas, talvez por ter neste ponto maior superfície de articulação; feito isto, encontramos o taquinídeo morto, com a cabeça voltada para a parte terminal do abdomen da crisálida. Este exemplar estava com as asas mal desenvolvidas, indicando perfeitamente a anomalia verificada na sua eclosão; o pupário achava-se afastado da extremidade cefálica da crisálida e, talvez devido a isto é que se tenha verificado o acidente: quando o díptero quebrou o pupário, como este estivesse longe da parede cefálica da crisálida, o saco ptilineal não a atingiu, e, embora conseguisse o díptero libertar-se do pupário, permaneceu preso na crisálida, de modo que ao tentar a fuga, dirigindo-se para cima, foi morrer na porção abdominal desta última.

A última crisálida foi aberta no dia 3 de janeiro (1940), quando já havíamos perdido toda esperança de eclosão do díptero; abrindo-a pela região cefálica, que pouca resistência opôs, encontramos logo o taquinídeo morto, transversalmente no eixo longitudinal do lepidoptero. O pupário achava-se bastante afastado da parte cefálica da crisálida, deixando assim um grande espaço vazio, entre ele e aquela região; talvez seja esta, como no caso anterior, a causa da eclosão anômala, e, como o pupário obstruísse parcialmente a cavidade abdominal do lepidoptero, o díptero ficou preso na cavidade existente na extremidade anterior da crisálida que, como já disse, era bastante grande.

Para terminar este capítulo, faremos alguns comentários, sobre os fatos neles contidos, esboçando algumas conclusões baseadas nas observações, e que tentaremos em ocasião oportuna e com material em melhores condições, esclarecer em definitivo.

O que logo nos despertou a atenção, foi o fato das crisálidas predadas apresentarem-se absolutamente semelhantes às normais, a não ser no orifício dorsal e na substância dele saída que, como já vimos, vai se acumular na parte inferior. Deste fato somos levados a crer, que a larva predadora, ao passar o lepidoptero da fase da lagarta para a de crisálida, está ainda em período muito inicial de sua evolução; a razão disto é clara: obtivemos uma larva que nos mostrou o grande porte que atinge o taquinídeo nesta fase, com um volume talvez superior à metade do volume da crisálida. Assim, se a larva do díptero, ao chegar a lagarta à fase de pre-crisálida, já apresentasse um volume apreciável, traria conseqüentemente uma grande perturbação para a vítima, que certamente iria crisalidar mal; já temos acompanhado a evolução de muitas outras lagartas de lepidópteros e, quando estas, bem desenvolvidas e em condições ótimas, crisalidam defeitosamente, suspeitamos logo da presença de predadores. É verdade que perdemos muitas lagartas, que morreram antes da fase de pre-crisálida e outras que, durante esta fase, não chegaram a termina-la e atribuímos esta perda, na ocasião, ao fato de não serem as condições do viveiro suficientemente boas; é possível que algumas delas apresentassem o taquinídeo, mas infelizmente sobre este ponto nada podemos adiantar.

Quanto à localização do predador na sua vítima, acreditamos que seja na parte posterior da lagarta; se esta precisa atingir a fase de crisálida, o predador lhe deve causar o menor dano possível até então, e a melhor região para isto é a posterior e, nesta, a face dorsal, onde ha reservas nutritivas, pois, assim, não só seriam evitados órgãos vitais, como também o próprio aparelho locomotor da lagarta. Esta larva pre-

dadora, ainda pouco desenvolvida ao crisalidar-se o lepidóptero, ficaria situada nos últimos segmentos abdominais e justamente próximo à face dorsal. Como sabemos, na fase de crisálida, o metabolismo do inseto é sensivelmente aumentado pelos fenômenos histolíticos e de néoformação, que transformam os tecidos da lagarta no "imago"; em poucos dias a larva predadora cresceria apreciavelmente, como é comum nas larvas dos muscóideos em geral, e com isto prejudicaria os fenômenos metabólicos muito ativos da vítima, matando-a, passando então a exercer uma necrofagia, o que já foi visto em outros casos por PANTEL, 1910. Morrendo o lepidóptero, sobreviria a consequente falta de oxigênio, necessário agora para a larva do taquinídeo, o que também está de acordo com o mesmo trabalho de Pantel, que diz serem as larvas dos taquinídeos, na fase de crescimento rápido, muito ávidas de oxigênio, motivo pelo qual perfurariam a parede mais próxima, justamente a da face dorsal, por onde ficaria estabelecida a ventilação necessária.

Um outro fato nos ajuda nesta conclusão: a larva, estando situada na região abdominal do lepidóptero, iria forçosamente progredindo e, portanto, avançando de trás para diante; ao atingir a porção cefálica da crisálida estaria praticamente terminado o período larval, passando logo à pupa. Pelo seu porte avantajado, não lhe seria permitido mudar de posição; de fato, verificamos que todas as pupas tinham a sua extremidade posterior voltada para a parte correspondente da crisálida, deixando assim os seus espiráculos voltados para a grande câmara de ar, o que não seria possível, se as larvas crescessem com a parte anterior voltada para a região abdominal do lepidóptero.

Deste modo pretendemos explicar a razão de ser do orifício praticado pelo predador na sua vítima, e a sua situação dorsal; se de fato é isto que ocorre, a altura do orifício indicaria mais ou menos até que ponto foi o lepidóptero devorado por ocasião da perfuração ou, mais precisamente, a data aproximada da morte da crisálida. A larva do díptero certamente produz resíduos fecais que manter-se-iam líquidos, graças às substâncias dos tecidos da própria vítima e, deste modo, ao ser perfurada a crisálida, a massa fecal fluida sairia, indo se acumular em sua face inferior, com o aspecto já descrito, misturada às próprias fezes do lepidóptero.

Em todas as crisálidas vitimadas, o lepidóptero havia sido completamente devorado, restando apenas algumas membranas; na crisálida em que encontramos a larva, ainda existiam vestígios das asas e restos da região cefálica. Verificamos sempre a presença de um líquido amarelado-escuro, muito semelhante às primeiras fezes dos lepidópte-

ros, expelidas logo após estes abandonarem as crisálidas; acreditamos que este líquido, muito denso e com um característico especial, dado pela ausência de qualquer cheiro, significando isto não haver putrefação, seja na maior parte constituído das próprias fezes do lepidóptero, antes da morte, que é bastante tardia, como também da larva do díptero; sua ação, como já tivemos ocasião de expor, seria a de manter uma humidade indispensável à boa evolução da pupa, humidade esta regulada pela altura do orifício, o que permitiria a saída de maior ou menor quantidade de líquido.

É conhecido o fato de muitas larvas de dípteros parasitas verdadeiros, excretarem um líquido bactericida, cuja finalidade seria a de evitar a putrefação de matérias orgânicas existentes no meio em que vivem. É provável que no nosso caso haja também uma substância análoga, impedindo a putrefação prejudicial à vida da larva, no interior da crisálida.

Datando as primeiras indicações de anormalidades de 14 a 16 de outubro (1939), e a saída do primeiro díptero adulto de 30 de novembro (1939), teríamos aproximadamente um prazo mínimo de 45 dias, dentre os quaes estaria compreendida a fase de pupa. Pelas nossas deduções, na ocasião em que a larva perfura a crisálida para obter oxigênio necessário, ainda há mais da metade da vítima para ser devorada, constituída pela sua porção tóraco-cefálica, pois vimos que o orifício indicaria mais ou menos a posição do primeiro segmento da larva do taquinídeo; nestas condições, levando em conta o desenvolvimento rápido das larvas dos dípteros de famílias próximas, como acontece nos sarcófagídeos e, também nos próprios taquinídeos, a fase de crescimento rápido, citada por PANTEL, 1910, poderíamos dar cerca de 10 dias para a larva atingir o fim do estágio e, mesmo o de pre-pupa; restariam 35 dias para a evolução da fase de pupa, tempo este que nos parece ser bastante razoável.

Em relação às fases iniciais, nada em definitivo podemos dizer; acreditamos todavia, que a fase de postura seja uma das mais interessantes de toda a vida do taquinídeo. Verificamos sempre, a existência de uma única *X. melanopyga* em cada crisálida de *B. astyra*, o que nos leva a supor que a postura deve ser também de uma única larva; pretendemos mais tarde, tentar resolver esta parte, para verificar em que grupo de PANTEL, 1910, ou de TOWNSEND, 1908, entra este taquinídeo. A idade em que a lagarta recebe a larva do díptero, e também a localização da postura, são problemas não menos dignos de um estudo demorado, o que aliás já referimos.

O estudo detalhado da bionomia da *X. melanopyga* deve ser feito sem demora, e nele pretendemos dispensar uma parte das nossas possibilidades; sendo *Brassolis astyra* já uma praga terrível de palmeiras, algumas de interesse econômico e ornamental e, também de bananeiras e cana de açúcar no Estado de Pernambuco, como assinalam COSTA LIMA, 1936, e BONDAR, 1940, cuja importância dispensa comentários, pode chegar a ser um elemento altamente nefasto à nossa agricultura e, nestas condições, seria bastante razoável o emprego da *Xanthozona melanopyga* para o combate biológico, método este já bastante em uso para outras pragas, o que seria facilitado com os conhecimentos sobre a evolução do predador.

NATUREZA DAS RELAÇÕES ENTRE O TAQUINÍDEO E O BRASSOLÍDEO

Inicialmente tínhamos resolvido referir no trabalho a ação da *Xanthozona melanopyga* como “parasitismo”, conceito este bastante usado para os casos de destruição de lagartas de lepidópteros por outros insetos. Foi o DR. SOUZA LOPES quem nos chamou a atenção para o fato de ser o díptero um predador, visto o resultado final ser sempre a morte do lepidóptero. Pelas definições correntes, “parasita” é um indivíduo que vive a custa de outro, sem contudo concorrer diretamente para a sua destruição; o indivíduo que, para viver, tem que destruir outro, é denominado “preparador”.

Pela primeira definição excluimos categoricamente o termo “parasitismo” para o caso que estudamos; entretanto, o conceito de “predatismo” é usado frequentemente no sentido de uma morte violenta da vítima. como no caso dos *Diptera Asilidae* que, para se alimentarem, capturam outros insetos, geralmente matando-os logo para, em seguida, sugá-los com avidéz.

No nosso caso, a morte é a consequência inevitável, visto atingir a larva da *X. melanopyga*, como vimos em outro capítulo, um volume maior que o da metade da crisálida do *B. astyra* e além disto, devora-a totalmente, com uma fase necrófaga final; esta morte porém, só se verifica muitos dias depois que a larva, recém-posta na lagarta, inicia a sua nutrição à custa dos tecidos da mesma, que chega a atingir a fase de crisálida e deste modo, o predatismo do taquinídeo em questão afasta-se do conceito estrito do termo, isto é, da morte imediata da presa. Além disto, há, como já referimos, uma fase final de necrofagia, em que a larva da *X. melanopyga* destrói o resto da crisálida morta, período

este que acreditamos não ser pequeno; no conceito atual de “predadores típicos”, não ha necrofagia; uma vez satisfeitos, abandonam o resto da presa e, quando necessitam de mais alimentos, tornam a capturar outra presa.

WHEELER, 1926, p. 35, refere o termo “parasitóide” proposto por REUTER, 1918, p. 53, termo este que ele próprio e ROOT, 1924, usaram em outros trabalhos anteriores, mas que no presente diz que é provavel que não seja mais adotado e que “parasita” continuará a ser empregado. Acha porem que, si se compreende bem a distinção entre os dois, não há inconveniente em usá-lo.

Da nossa parte achamos que tais casos escapam, na realidade, ao conceito de “parasita”, mas o termo de REUTER é pouco feliz para ser adotado, pois presta-se facilmente a confusões.

Na falta de uma expressão adequada, para referir a evolução da *X. melanopyga* à custa do *B. astyra*, resolvemos empregar “predatismo”, que fica tendo aquí um sentido mais amplo que o usual, mas, sem dúvida alguma, bem mais acertado do que “parasitismo”.

C O N C L U S Õ E S

a) *Brassolis astyra* Godart, 1824, é um *Lepidoptera Brassolidae* de grande importância sistemática: é o genótipo de *Brassolis*, que por sua vez é o gênero tipo da família. O adulto tem sido relativamente bem estudado, mas a sua bionomia ainda está completamente obscura, pelo menos bibliograficamente.

b) Há durante o ano um longo período em que não se encontra, quer lagartas, quer adultos de *B. astyra*. Quando tratamos de sua bionomia neste trabalho, emitimos e justificamos algumas hipóteses sobre aquela ausência.

c) Este lepidóptero foi agora assinalado pela primeira vez no Estado de S. Paulo, na capital e na localidade de Ilha Seca.

d) *Brassolis astyra* constitue, na sua fase de lagarta, terrível praga das palmeiras e coqueiros. Entre as primeiras destaca-se *Cocos romanzoffiana* Cham., muito comum em São Paulo.

e) Afora as palmeiras ornamentais, é ainda vítima das lagartas deste lepidóptero, a “tamareira”, *Phoenix dactilifera* L., cuja importância é sobejamente conhecida.

f) Sendo extremamente frequente, torna-se necessário combatê-la; acreditamos que um combate biológico seja possível.

g) *Xanthozona melanopyga* (Wiedmann, 1830), *Diptera Tachinidae*, pode prestar-se a este combate; para chegar a adulto, cada *X. melanopyga* determina a morte de um *B. astyra*.

h) Não conseguimos observar as primeiras fases evolutivas do díptero; acreditamos que este destine apenas uma larva para cada lagarta do lepidóptero. No capítulo de bionomia do taquinídeo externamos algumas opiniões a respeito.

i) A única larva obtida e as pupas foram estudadas com cuidado, O adulto, tanto ♂ como ♀, também foi descrito minuciosamente; do macho, descrevemos e figuramos a genitália, da fêmea damos uma estampa em cores naturais.

j) Sendo a crisálida de *B. astyra* invariavelmente sacrificada pela larva do taquinídeo, achamo-nos diante de um verdadeiro caso de "predatismo".

k) Estes casos de evolução de taquinídeos à custa de lagartas de lepidópteros foram sempre denominados "parasitismos". Não concordando com isto, consideramos, com as justificativas apresentadas em capítulo especial, que *Xanthozona melanopyga* é um "predador" e não um "parasita" de *Brassolis astyra*.

A B S T R A C T

The principal scope of this work is the evolution of *Xanthozona melanopyga* (Wied., 18930) (*Dipt. Tachinidae*) at the expense of *Brassolis astyra* Godart, 1834 (*Lepidopt. Brassolidae*), a well known Brazilian caterpillar destructive to palm-trees.

For chitine descoloration the AA. used with success the technique proposed by Clemente Pereira in 1940.

A single larva of the tachinid, obtained in laboratory, the pupa and the adult are minutely described. The first stages of life of the caterpillar, practically unknown up to the present, are discussed; interesting social habits were observed, as also the destructive work on various palms, some of economic and ornamental importance.

With reference to the bionomy of the tachinid fly, some curious hypothesis are suggested by the behaviour of the larvae in the last stage, and based on the bionomy and morphology of the butterfly.

The eclosion mechanism of the tachnid is explained, and requires a pupation in definite conditions, so as to allow the liberty fly of leaving its victim. Such a conclusion was obtained thanks to anomalous cases of eclosion, in which the fly remained enclosed in the chrysalid.

In the last chapter, instead of parasitism, the term predatism is justified as being of better use for this case of evolution presented by *X. melanopyga*.

B I B L I O G R A F I A

BIEZANKO, C. M. e FREITAS, R. G. de

- 1938 — Catálogo dos insetos encontrados na cidade de Pelotas e seus arredores. Fasc. I. Lepidópteros. — Boletim n. 25 da Escola de Agronomia "Eliseu Maciel". Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 32 pp.

BONDAR, G.

- 1940 — Insetos nocivos e Moléstias do Coqueiro (*Cocos nucifera*) no Brasil. Bol. n. 8, do Inst. Central de Fomento Econ. da Baía, 160 pp.

COSTA LIMA, A. M. DA

- 1936 — Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Minist. Agric., Rio de Janeiro, Brasil, 460 pp.

CURRAN, C. H.

- 1934 — The families and genera of North American Diptera. — N. Y., 512 pp.

FROGGATT, J. L.

- 1919 — A study of the external breathing-apparatus of the larvae of some muscoid flies. — Proc. Linn. Soc. N. S. W., 43, pp. 658-667.

FRUHSTORFER

- 1912 — *Brassolidae* in Seitz. Die Gross-Schmett., V, pp. 285 - 332, ests.

IMMS, A. D.

- 1931 — Recent advences in Entomology. Philadelphia, 374 pp.

LANDIS, B. J. e HOWARD, N. F.

- 1940 — *Paradexodes epilachnae*, a Tachinid Parasite of the Mexican Bean Beetle. — United States Dep. of Agric., Washington. Technical Bull. n. 721, 31 pp..

LANE, J.

1933 — A few notes on butterfly parasitism. — Rev. Biol. Hyg., 4, pp. 76-79.

LANE, J. e LANE JR., F.

1935 — Notas sobre parasitismo em borboletas. — Rev. Mus. Paulista, XIX, pp. 443-446.

LE CERF, F.

1926 — Contribution a l'étude des organes sensoriels des lépidoptères. I. Organe de l'aile antérieure des Rhopalocères. — Enc. Ent., Lepidop. I, fasc. 3, pp. 133-146.

MABILDE, A. P.

1896 — Estudo sobre a vida de insetos do Rio Grande do Sul. 239 pp., 24 ests.

MATTHEY, R.

1924 — Biologie de *Tachina larvarum* Meigen. Ann. Paras. hum. comp., II, 3, pp. 202-206, 4 figs.

MONTE, O.

1934 — Borboletas que vivem em plantas cultivadas. Série Agrícola n. 21 da Secret. de Agric., Minas Gerais.

PANTEL, J.

1901 — Sur quelques détails de l'appareil respiratoire et de ses annexes dans larves de Muscides. — Bul. Soc. Ent. France, 70, pp. 57-61.

PANTEL, J.

1910 — Recherches sur les diptères a larves entomobies. I — Caractères parasitiques aux points de vue biologique, ethologique et histologique. — La Cellule, 26, pp. 27-216.

PEREIRA, C.

1940 — Sobre a diafanização dos artropodos. — Rev. de Entomologia, 11, Rio de Janeiro, pp. 642-644.

ROTHSCHILD, W.

1916 — Notes on *Amathusiidae*, *Brassolidae*, *Morphidae*, etc., with descriptions of New forms. — Novitates Zool., XXIII, pp. 299-318, pls. III-VI.

SILVA, R. BENEDICTO DA

1907 — Lepidópteros do Brasil, 179 pp., Rio de Janeiro, Brasil.

STICHEL, H.

- 1932 — *Lepidopterorum Catalogus*, (E. Strand), 51, 115 pp. — *Brassolidae*.
W. Junk, Berlin.

THOMPSON, W. R.

- 1922 — On the taxonomic value of larval characters in Tachinid parasites
(Dipt.). — *Proc. Ent. Soc. Washington*, 24, p. 85.

TOWNSEND, C. T.

- 1908 — The taxonomy of the Muscoidean flies, including descriptions of new
genera and species. — *Smithsonian Misc. Coll.*, 51 (part), p. 138.

TOWNSEND, C. T.

- 1934, 1935, 1939 — *Manual of Myology*. Vols. 1, 2, 8.

TRAVASSOS, L.

- 1939 — Algumas observações sobre a diapausa de crisálidas de lepidópteros.
in "Livro de Homenagem" aos Profs. OZORIO DE ALMEIDA, Rio de
Janeiro, Brasil, pp. 595-606.

WHEELER, W. M.

- 1926 — *Les sociétés d'insectes. Leur origine. Leur évolution.* — *Enc. Scint.*,
Paris, 468 pp.

WIEDMANN

- 1830 — *Aussereurop. zweifl. Ins.*, 2, p. 292.

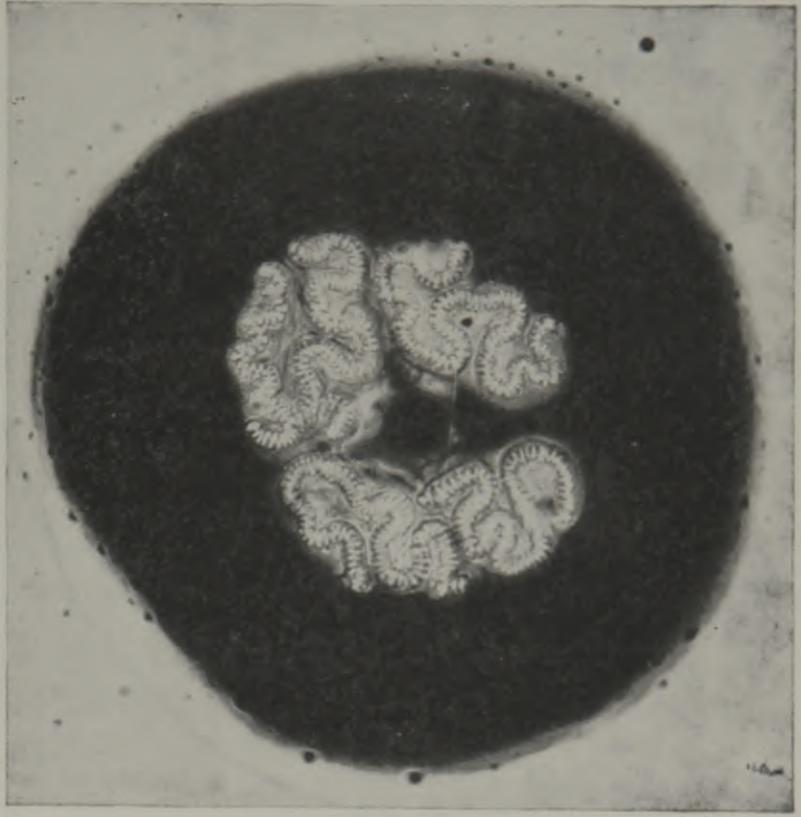
WILLISTON, S. W.

- 1908 — *Manual North American Dipt.*, III ed., 405 pp.

- Fig. 1 — Larva de *X. melanopyga*, vista de perfil.
Fig. 2 — Espiráculo posterior direito.
Fig. 3 — Espiráculo posterior esquerdo.
Fig. 4 — Aspecto dorsal da pupa.
Fig. 5 — Aspecto da pupa no interior do pupário.



1



2



4



5



3

ESTAMPA II

- Fig. 6 — Vista dorsal da pupa.
Fig. 7 — Vista ventral da mesma.
Fig. 8 — Microfotografia da genitália do taquinídeo ♂.
Fig. 9 — Abertura deixada pelo taquinídeo na região cefálica da crisálida do lepidóptero.
Fig. 10 — *X. melanopyga* morta quando abandonava a crisálida do lepidóptero.



6



7



9

1 cm.



8



10

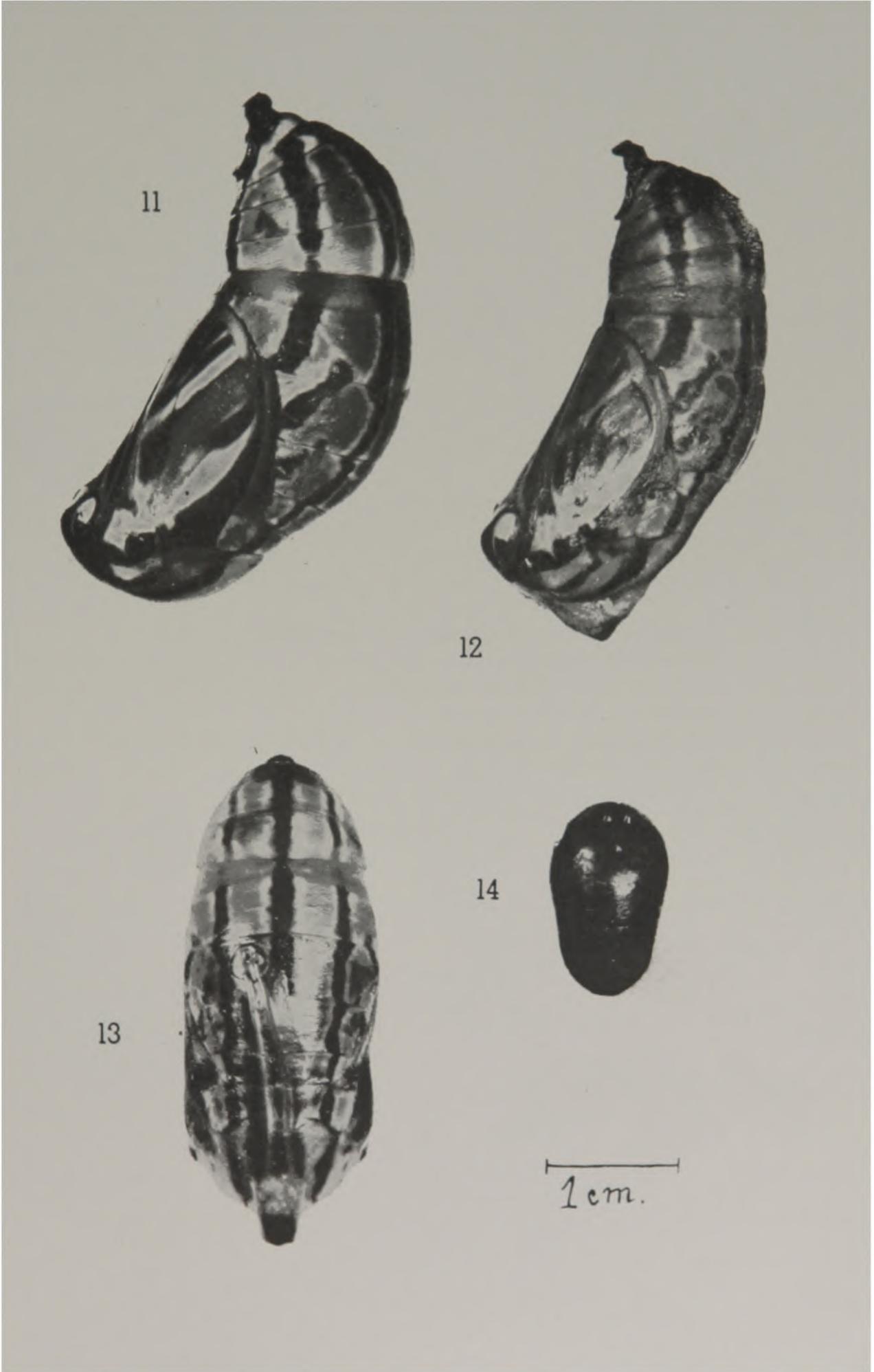
ESTAMPA III

Fig. 11 — Crisálida normal de *B. astyra*.

Fig. 12 — Crisálida de *B. astyra* com os sinais de ter sido vitimada pelo taquinídeo.

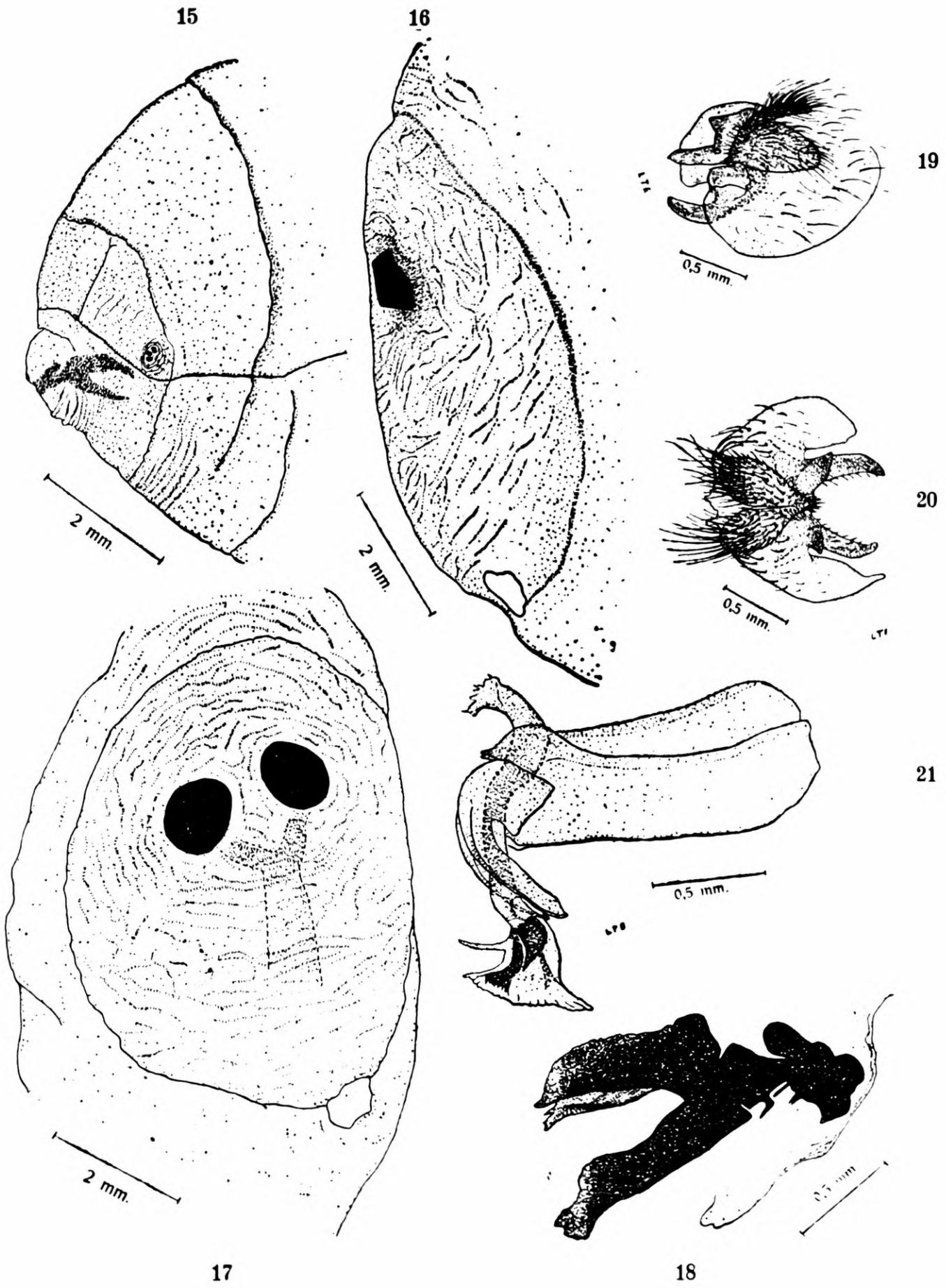
Fig. 13 — Crisálida de *B. astyra* mostrando o orifício dorsal feito pela larva do taquinídeo.

Fig. 14 — Pupa do taquinídeo para mostrar a proporção entre ela e as crisálidas do lepidóptero.



ESTAMPA IV

- Fig. 15 — Segmentos anteriores da larva do taquinídeo.
Fig. 16 — Último segmento da mesma, de perfil.
Fig. 17 — O mesmo, visto de trás para diante.
Fig. 18 — Aramadura buco-faringeana.
Figs. 19 e 20 — Aspectos da genitália do ♂ do díptero, sem o penis.
Fig. 21 — Penis do mesmo.



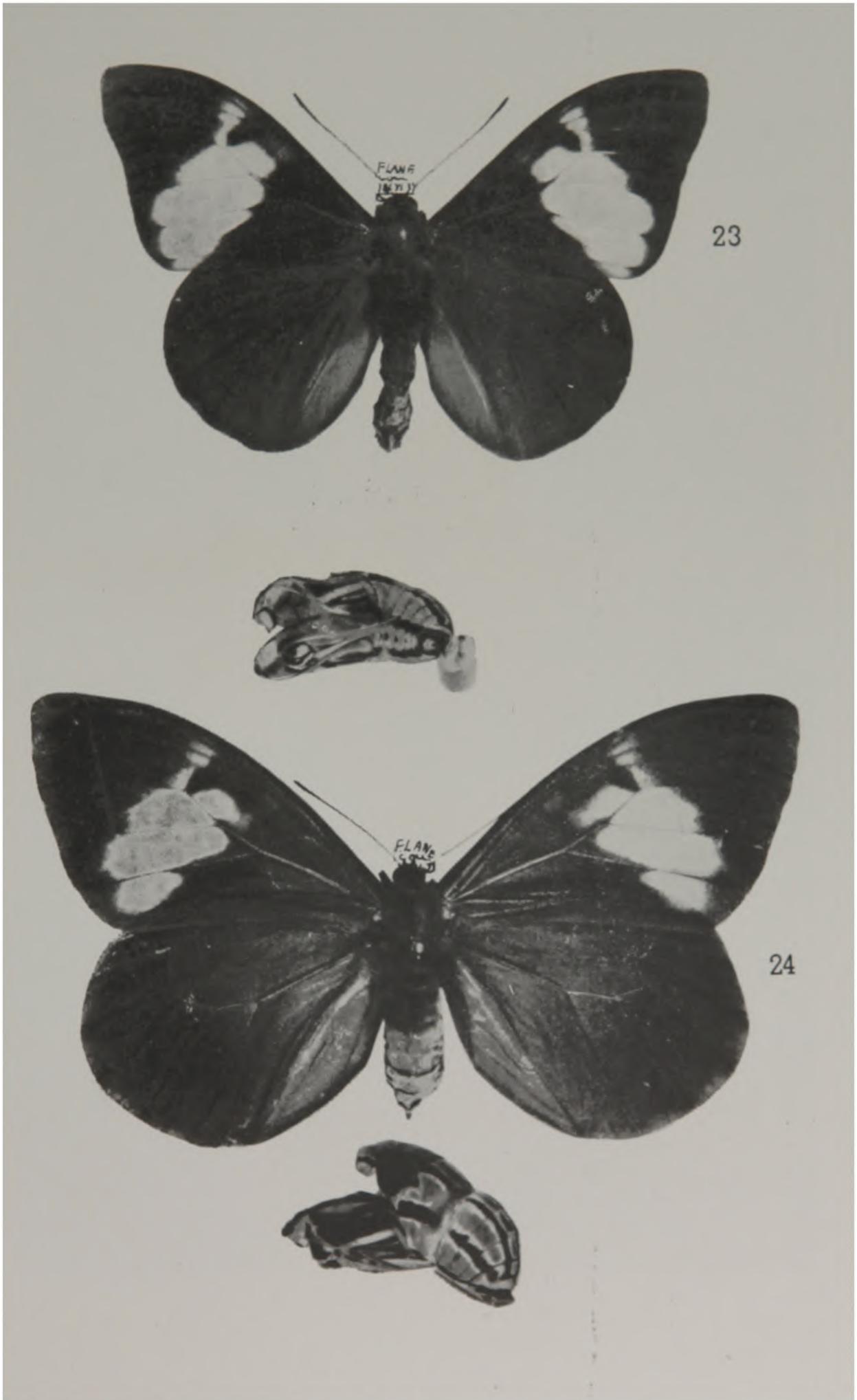
ESTAMPA V

Fig. 22 — ♀ de *Xanthozona melanopyga* (Wiedmann, 1830), em cores naturais.



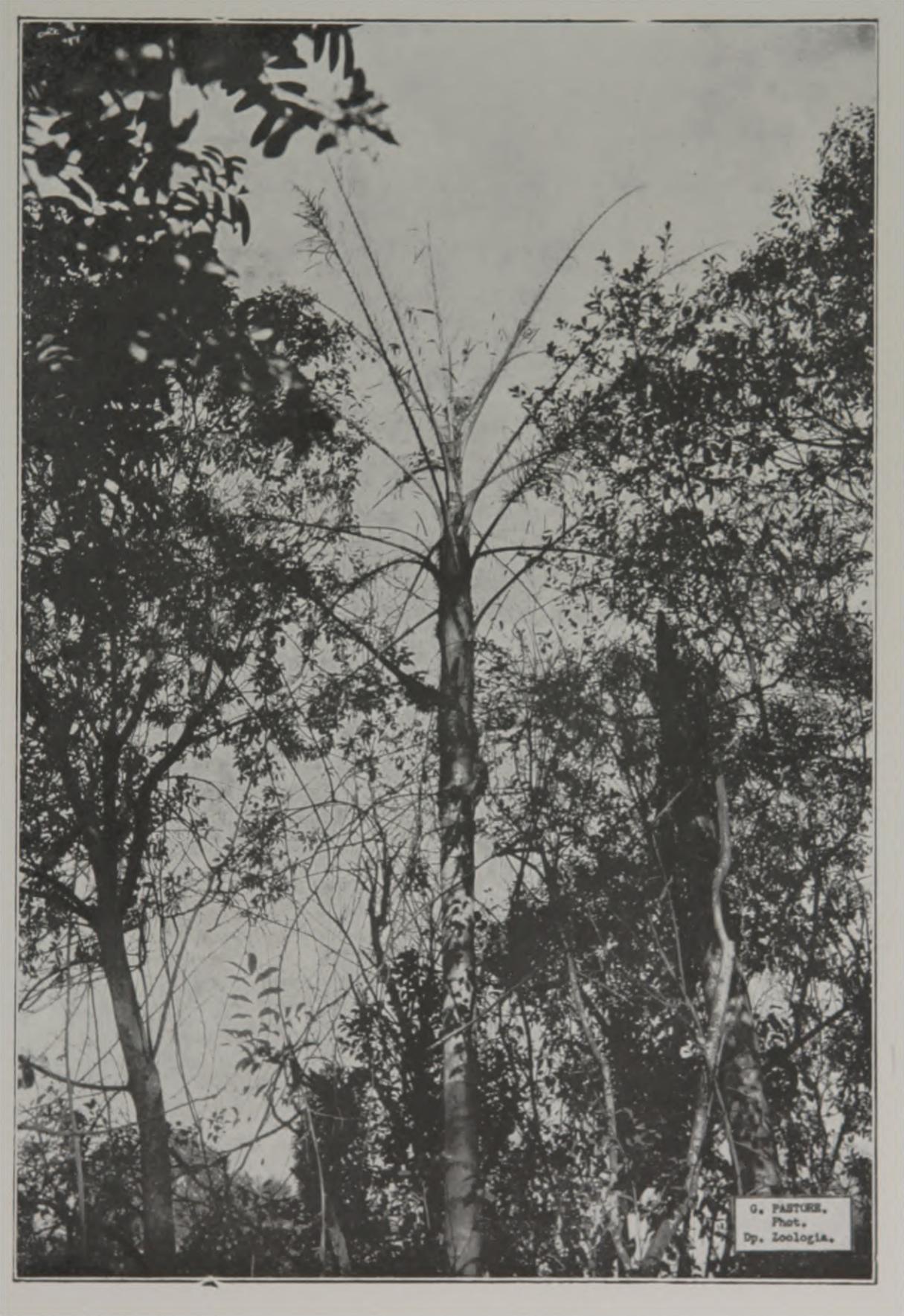
ESTAMPA VI

Figs. 23 e 24 — ♂ e ♀ de *Brassolis astyra* Godart, 1824, com as respectivas crisálidas. Tamanho natural.



ESTAMPA VII

Palmeira (*C. romanzoffiana* Cham.) do horto do Departamento, inteiramente devorada por lagartas de *B. astyra*.



G. PASTORE,
Phot.
Dp. Zoologia.

ESTAMPA VIII

Palmeira para a qual foram transportadas as lagartas que destruíram a palmeira da estampa anterior; notar a caixa que adotaram como moradia. Por menores no texto.



ESTAMPA IX

Detalhe da caixa citada na estampa anterior; notar a trilha de seda apontada.
Pormenores no texto.



