

P A P E I S   A V U L S O S  
DO  
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA  
SECRETARIA DA AGRICULTURA — SÃO PAULO - BRASIL

---

GENITALIA DE *PARASTAGMATOPERA UNIPUNCTATA*  
(BURM., 1838) (MANTODEA)

THEREZINHA J. HEITZMANN

No decorrer do estudo dos estadios evolutivos do *Mantodea Parastagmatoptera unipunctata* (Burm., 1838), feito como bolsista da Universidade de São Paulo no Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura de São Paulo, tivemos necessidade de estudar caracteres morfológicos que permitissem a identificação da espécie em cada estadio.

Entre os caracteres que mostraram aspectos mais variados e, portanto, com maiores possibilidades de oferecerem diferenças entre as espécies, destacaram-se os da genitalia em ambos os sexos.

Chopard (2) já assinalara a variação dos caracteres da genitalia nos diversos estadios, estudando também a genitalia do adulto de ambos os sexos.

De fato, é de importancia fundamental o conhecimento da genitalia dos adultos para se poder interpretar as formações existentes nos estadios evolutivos, e se atribuir corretamente cada estrutura observada nos jovens à estrutura do adulto. Cresce de interesse ainda mais quando a experiencia demonstrou serem as estruturas da genitalia variaveis entre as espécies, mesmo proximas.

Por isso, antes de concluirmos o estudo das exuvias dos jovens de *P. unipunctata* estudamos, em detalhe, a genitalia dos adultos, cujos caracteristicos apresentamos em seguida; essas conclusões serão de utilidade também para a identificação correta da espécie que se mostra bastante variavel em seu aspecto cromatico, como demonstrou Travassos Filho (4).

MATERIAL E METODO

Estudamos exemplares de *P. unipunctata* criados em laboratorio e conservados na coleção de *Mantodea* da Divisão de Insecta do Departamento de Zoologia. Esses exemplares, criados por Travassos Filho, de acôrdo com suas normas de criação (5), foram sacrificados com liquido fixador e conservados em alcool glicerinado.

Esse procedimento é necessário para permitir o bom estudo das estruturas internas desses insetos, pois impede a ocorrência de putrefação do abdomen, como acontece nos exemplares habituais das coleções, montados em alfinetes, os quais, até secarem completamente, têm destruída tanto a organização interna como as membranas de ligação das peças quitinizadas. De fato, a experiência demonstrou não se dever procurar dissecar exemplares antigos conservados em alfinetes, nos quais, já ao simples umedecimento, ocorre o desligamento das peças da genitalia, com total impossibilidade de uma recomposição. Tal exame, quando necessário, deverá ser feito com todas as cautelas possíveis para não se perder as relações das peças anatómicas.

Para os exemplares destinados à indispensável coleção em alfinetes, o emprego do líquido indicado por Travassos Filho (6), garante satisfatoriamente a preservação das membranas intersegmentais. Contudo, como de *P. unipunctata* existe numeroso material sacrificado e fixado em meio líquido, só trabalhamos com exemplares assim conservados, observando, quando oportuno, os exemplares em alfinete sem dissecá-los.

O método seguido foi o clássico em entomologia: disseção dos exemplares fixados, limpeza das peças, tratamento pela soda a 15% a quente, diafanização pelo creosoto, montagem em lamina com balsamo diluído em creosoto.

Não foi necessário o emprego da água oxigenada, uma vez que as peças não se apresentavam com incrustações escuras, mostrando-se bastante transparentes já pelo tratamento pela soda.

Também preferimos o emprego do creosoto, apesar do escurecimento posterior que ocorre nessa substância, dada a sua grande tolerância à água, o que facilita muito o estudo de peças grandes, onde nem sempre é fácil uma rápida e eficiente desidratação, fato que seria absolutamente necessário se empregássemos o balsamo dissolvido em xilol.

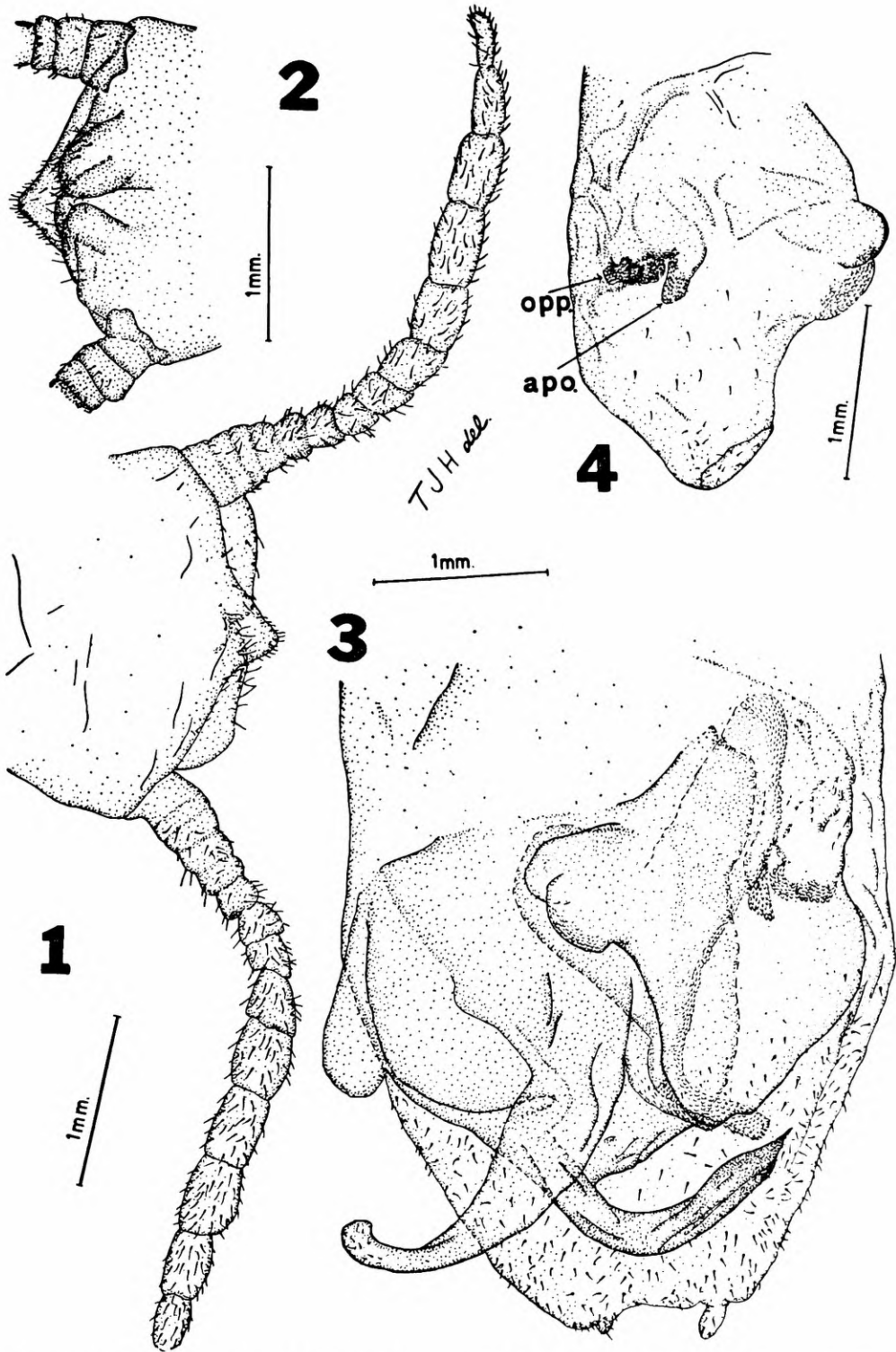
O emprego do creosoto como diluente do balsamo condiciona um maior tempo de secagem das laminas em estufa. Por isso, os desenhos apresentados, feitos em câmara clara, foram tirados com as peças ainda só em creosoto, em gôde ou laminas escavadas, recobertas com laminulas; tal procedimento favorece também a observação livre de quaisquer deformações por compressão, facilitando a orientação das peças nos ângulos favoráveis.

Além do material catalogado sob os ns. 104.811 a 104.886, da coleção de *Mantodea*, examinamos preliminarmente, numerosos exemplares conservados fora da coleção, embora também provenientes de séries criadas em laboratório, material esse identificado por Travassos Filho.

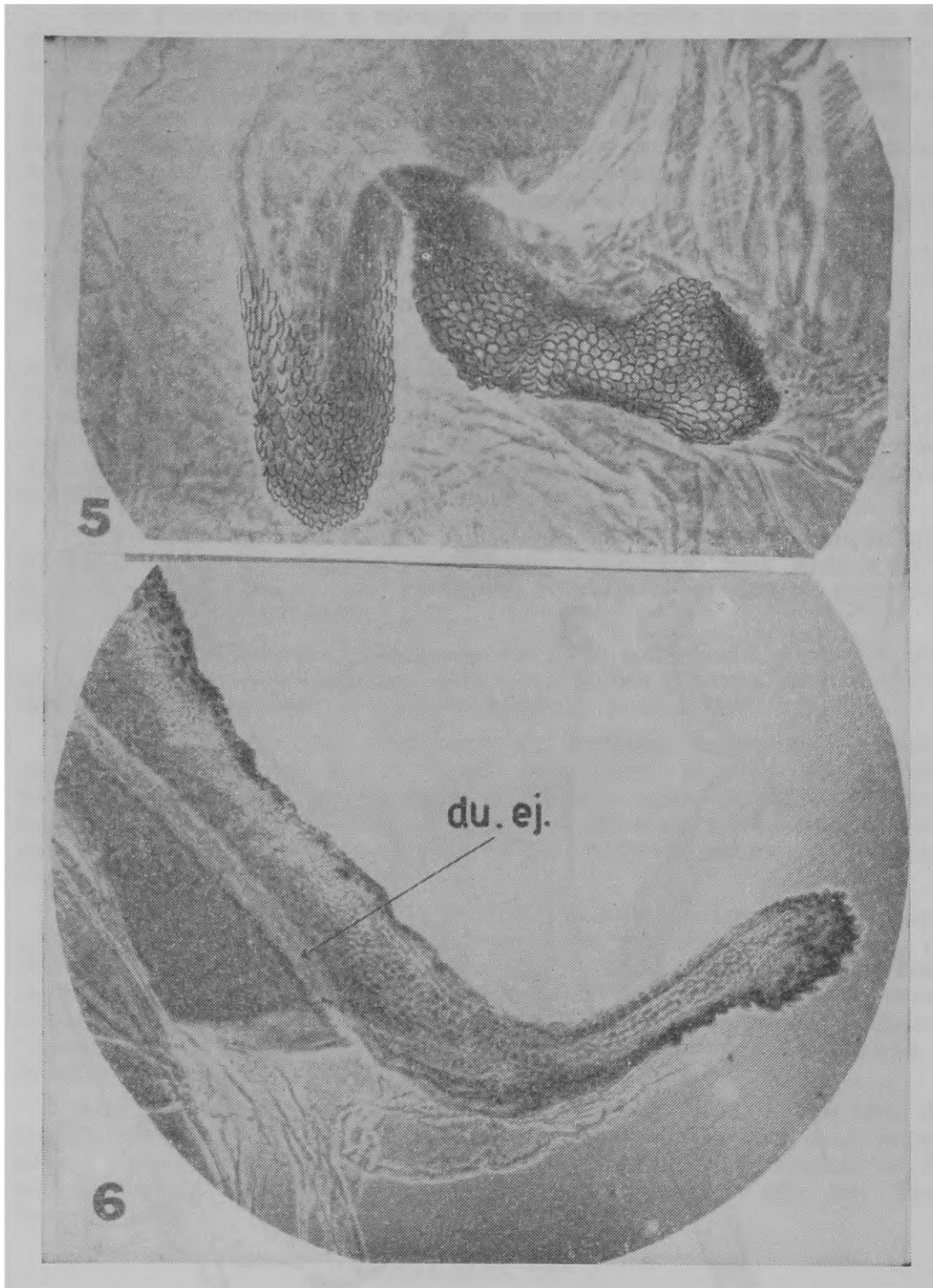
### GENITALIA DO ♂

A descrição da genitalia do ♂ está baseada no ex. 104.821, da coleção de *Mantodea* da Divisão de Insecta do Departamento de Zoologia.

Como a genitalia se situa logo abaixo da *lamina supraanalis* (10º tergito), que é o primeiro da terminalia, iniciamos a descrição por ela para, em seguida, descrevermos a genitalia.

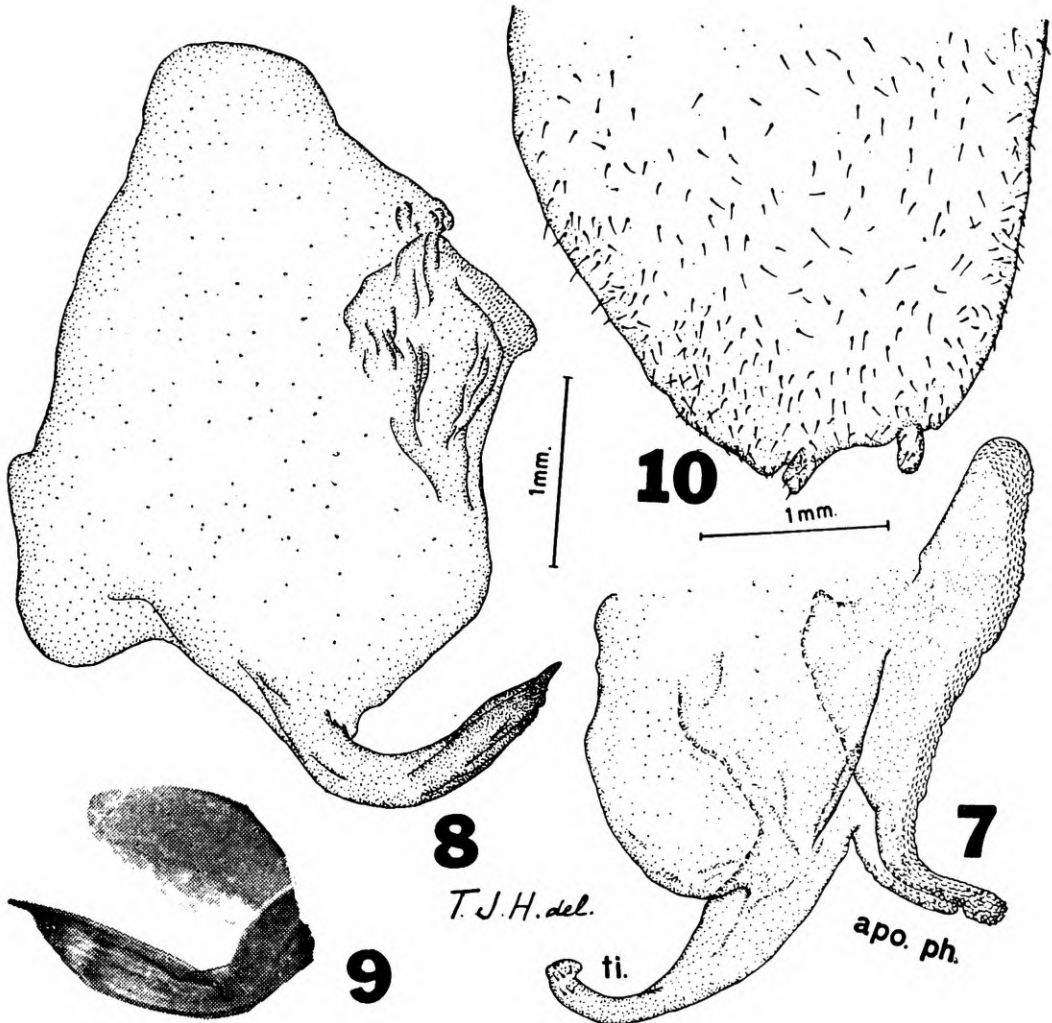


*Parastagmatoptera Unipunctata* (Burm., 1838) — Fig. 1 — *Lamina supra-analis*, vista dorsalmente mostrando as valvas ventrais e os cerci (ex. 104.821 ♂). Fig. 2 — *Lamina supra-analis* vista ventralmente mostrando as três valvas anais (ex. 104.821 ♂). Fig. 3 — Genitalia total vista dorsalmente com a *lamina supra-analis* retirada (ex. 104.821 ♂). Fig. 4 — *Epiphallus* direito visto ventralmente. apo. = *apophysis*. opp. = *opponentes* (ex. 104.821 ♂)



*Parastagmatoptera Unipunctata* (Burm. 1838) — Fig. 5 — Detalhe microfotografico em contraste de fase do conjunto *apophysis-opponentes* visto dorsalmente (Aspecto escamoso reforçado a nanquim). (ex. 104.821 ♂). Fig. 6 — Detalhe microfotografico em contraste de fase da extremidade da *apophysis phalloide*, notando-se o canal do *ductus ejaculatorius* (du.ej.) visto dorsalmente (ex. 104.821 ♂)

A *lamina supraanalis* (figs. 1 e 2), modificação do 10.<sup>o</sup> tergito é mais estreita que o tergito precedente, esconde as valvas anais; lateralmente acham-se os *cerci* (fig. 1), que são longos, cilíndricos, com 14 artigos, portadores de uma densa pubescência formada por varios tipos de cerdas; o primeiro artigo é longo, o seguinte é mais curto e a partir dele o comprimento vai aumentando até o 12.<sup>o</sup>, sendo os dois ultimos de menor tamanho; o ultimo com o apice arredondado.



*Parastagmatoptera Unipunctata* (Burm., 1838) — Fig. 7 — *Epiphallus* esquerdo visto dorsalmente. ti. = *titillator*. apo. ph. = *apophys phalloide* (ex. 104.821 ♂). Fig. 8 — *Hypophallus* visto dorsalmente (ex. 104.821 ♂). Fig. 9 — Detalhe microfotografico da parte apical do *Hypophallus* visto ventralmente (contorno reforçado a nanquim) (ex. 104.821 ♂). Fig. 10 — *Lamina subgenitalis* vista dorsal mostrando os *styli* (ex. 104.821 ♂)

Ventralmente, entre os *cerci*, acham-se as valvas anais (fig. 2), constituídas por 3 processos membranosos, guarnecidos de cerdas fortes e curtas; um processo é menor, mediano e de situação dorsal em relação aos outros dois que tem disposição lateral. Estes três processos delimitam a abertura anal.

Levantando-se a *lamina supraanalis*, descobre-se as peças assimétricas constituintes da genitalia, descritas pela ordem dorso-ventral (fig. 3):

1 — *Epiphallus* direito (fig. 4), a peça mais dorsal situa-se do lado direito. É um processo membranoso, recoberto de pequenas e esparsas cerdas e tem formato quase triangular com apice arredondado e ligeiramente dobrado para baixo e para dentro; na borda interna, próximo à região basal, há um processo bilobado onde o lobo proximal é pouco esclerosado e o distal escamoso. Na borda oposta encontramos, além da formação denominada *opponentes* (opp.), que é escamosa e bem esclerosada, a *apophysis* (apo.), também esclerosada e com escamas um pouco mais longas que as das *opponentes*; o conjunto (opp. + apo.) (fig. 5) dobra-se para a região ventral, envolvendo o *hypophallus*, ficando dessa maneira, sobre a *lamina subgenitalis* (9.º esternito).

2 — *Epiphallus* esquerdo (fig. 7), situa-se à esquerda, por baixo do *epiphallus* direito. Divide-se nitidamente em duas porções: o *titillator* (ti.), a mais longa, bem pouco esclerosada, tem formato alargado na base, estreitando-se para a extremidade livre, em longo processo cuja extremidade é curvada para fora, como mostra a fig. 3, e onde se encontram cerdas relativamente robustas. O *titillator* está unido ao *hypophallus* por meio de uma fina membrana plissada ao longo de sua borda externa. A *apophysis phalloide* (apo. ph.) constitui a segunda porção da peça, sendo bem mais esclerosada, com a borda interna recoberta por escamas arredondadas; na sua extremidade acha-se a abertura do *ductus ejaculatorius* (du. ej.), (fig. 6).

3 — *Hypophallus* (fig. 8), muito grande, a maior das três peças, ocupando quase todo o fundo da *lamina subgenitalis*. É bem membranoso, largo, apresentando distalmente um processo esclerosado, achatado, curvado para a direita logo após a base, pregueado na parte apical e que termina por uma ponta aguda esclerosada, cuja base é serrilhada (fig. 9). Do lado direito do *hypophallus* há um lobo basal membranoso, com as bordas livres escamosas.

4 — *Lamina subgenitalis* (fig. 10), modificação do 9.º esternito, que é um pouco maior que o esternito precedente, membranosa e recoberta de cerdas mais ou menos longas. Na sua borda distal estão inseridos, lateralmente, os dois *styli* bastante delgados, curtos e portadores de cerdas, nem sempre mostrando aspecto simétrico à primeira observação.

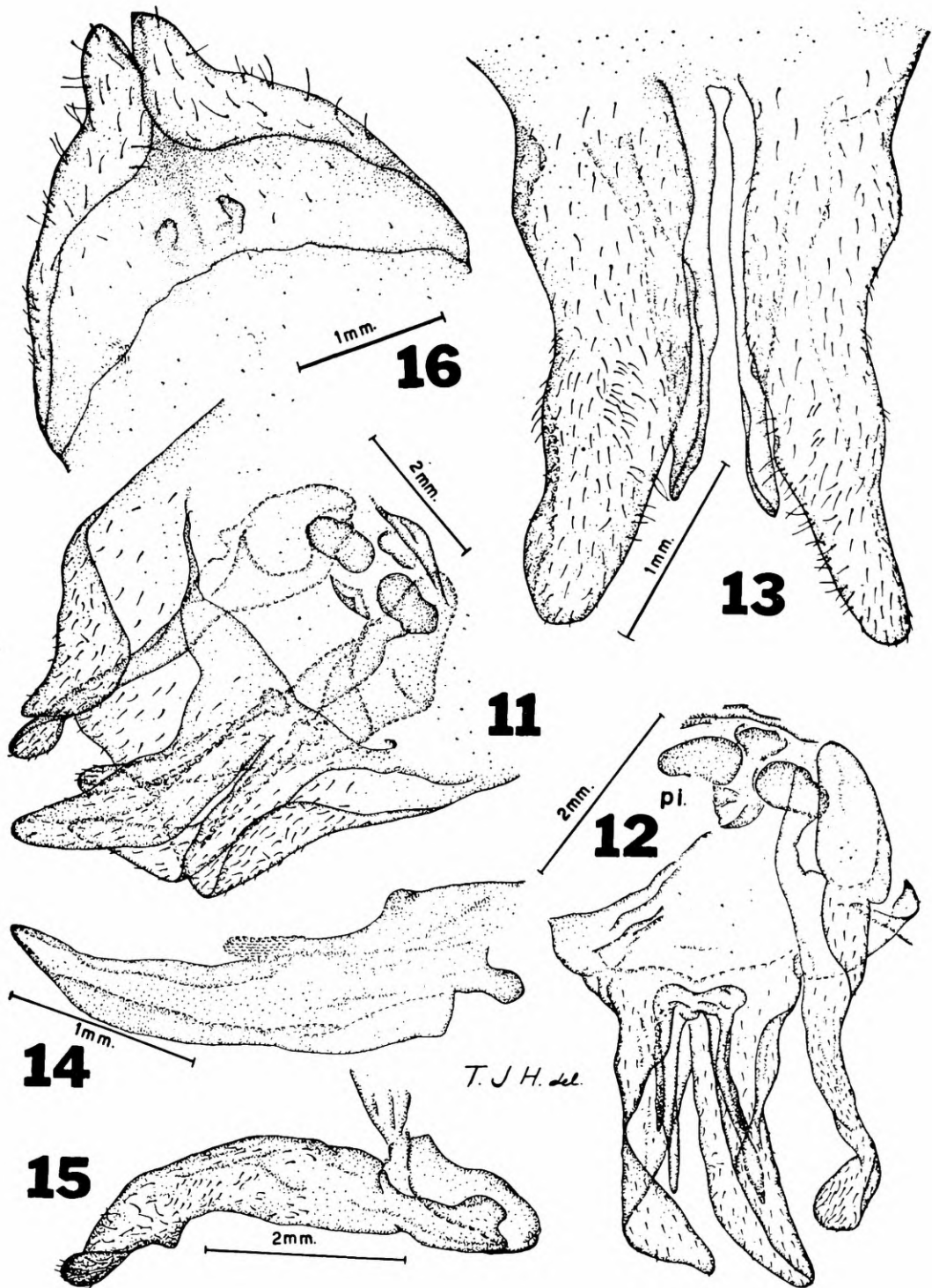
#### GENITALIA DA ♀

A descrição da genitalia da ♀ está baseada nos ex. ns. 104.834 e 104.844 da coleção de *Mantodea* da Divisão de Insecta do Departamento de Zoologia.

A *lamina supraanalis* é semelhante à do ♂, porem com valvas anais menos desenvolvidas; os *cerci* com 14 articulos, são maiores e mais robustos.

Levantando-se essa lamina, aparecem as peças da genitalia (fig. 11), descritas a seguir:

1 — *Valvulae superiores* (figs. 12 e 13), compreendendo um par de informações concavas e pouco esclerosadas, com aspecto membranoso e com cerdas curtas e esparsas.



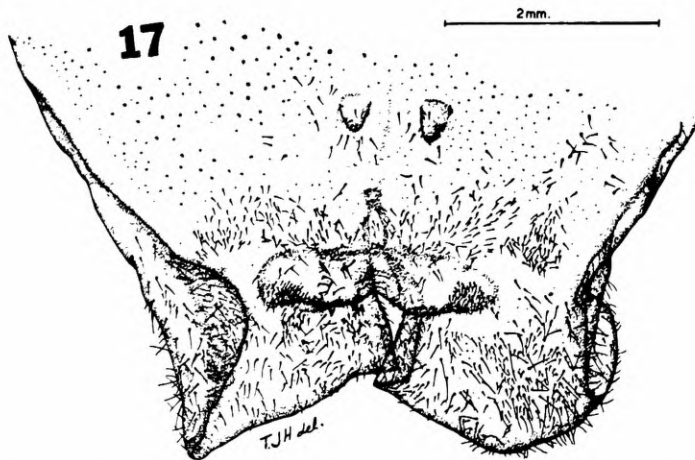
*Parastagmatoptera Unipunctata* (Burm., 1838) — Fig. 11 — Genitalia total vista dorsalmente com a lamina supraanalis retirada (ex. 104.834 ♀). Fig. 12 — Genitalia vista ventralmente sem a valvula inferioris direita e sem a lamina supraanalis e lamina subgenitalis. pi. = pileolus (ex. 104.834 ♀). Fig. 13 — Valvulae internae e superiores vistas dorsalmente (ex. 104.844 ♀). Fig. 14 — Valvula interna direita vista pela região dorsal (ex. 104.844 ♀). Fig. 15 — Valvula inferioris direita vista pela região dorsal (ex. 104.834 ♀). Fig. 16 — parte distal da lamina subgenitalis vista pela região interna e com as laminas terminais encurvadas para dentro (ex. 104.844 ♀)

2 — *Valvulae internae* (figs. 12, 13 e 14), também um par, membranosas, curtas e estreitas, tendo cada uma, sobre a porção basal da borda interna, um saco membranoso cuja extremidade tem tegumento granulado, apresentando desenho de aspecto escamoso em vista dorsal. As *valvulae internae* prendem-se nas *valvulae superiores* pela parte basal; estas últimas dobram-se sobre as *valvulae internae*, cobrindo-as.

3 — *Valvulae inferiores* (figs. 12 e 15), membranosas, pouco esclerosadas, longas, com quase o dobro do comprimento das *valvulae superiores*, ligeiramente encurvadas no apice. A parte apical apresenta-se dobrada sobre si mesmo e com abundantes cerdas grandes.

4 — *Pileolus* (figs. 11 e 12), (pi.) representado por duas pequenas peças esclerosadas que se situam de cada lado das *valvulae inferiores*; são os remanescentes, muito reduzidos, do 8.º esternito.

5 — *Lamina subgenitalis* (figs. 16 e 17), a peça mais ventral (7.º esternito), é bem maior que os esternitos que a precedem. Sua face externa com aspecto aveludado por pubescência curta e esparsa, tem o terço distal dividido por um sulco mediano dando origem a duas laminais terminais, cujas bordas externas se dobram para cima e para dentro, envolvendo completamente os três pares de valvulas genitais; nas preparações nem sempre se mantem esse aspecto envolvente (figs. 11 e 16). Na face interna, que também apresenta pubescência, há uma dobra membranosa transversal sobre as laminais descritas, dobra esta rodeada por uma pubescência mais forte e mais densa (fig. 17). Toda a *lamina subgenitalis* é membranosa, muito pouco esclerosada.



*Parastagmatoptera Unipunctata* (Burm., 1838) — Fig. 17 — Detalhe da parte distal interna da *lamina subgenitalis* vendo-se a dobra membranosa transversal (ex. 104.834 ♀)

#### AGRADECIMENTOS

Queremos agradecer aqui ao Prof. Paulo Sawaya pelo interesse demonstrado nas nossas pesquisas, apoiando favoravelmente a concessão da Bolsa que obtivemos na Universidade de São Paulo, graças à qual nos foi possível prosseguir nas nossas atividades em entomologia. Queremos também agradecer muito a bondosa e estimulante

acolhida que tivemos no Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura, tanto por parte de sua Diretoria como de seus Biologistas e, em particular, a orientação recebida por parte do Dr. Lauro Travassos Filho, a quem também agradecemos as microfotografias tiradas com aparelhagem obtida por auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas. Também agradecemos ao Sr. G. Pastore pelos trabalhos de revelação fotografica e à Srta. D. Vargas pelo reforço a nanquim das microfotografias.

#### ABSTRACT

In this paper the structure of male and female genitals of *Parastagmatoptera unipunctata* adults are studied in its details, in order to be confronted and followed, in its development, in a further paper, through the *exuviae*.

#### REFERENCIAS

1. BEIER, M.: 7. *Dictyoptera (Blattoidea et Mantoidea)* in Tuxen, S. L.: Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects, 31-4, figs. 20-2, Copenhagen, 1956.
2. CHOPARD, L.: *Recherches sur la Conformation et le Développement des derniers segments abdominaux chez les Orthoptères*. Thèse Fac. Sci. Paris, Impr. Oberthur, Rennes, 352 pp., figs., 6 est., 1920.
3. GIGLIO-TOSS, E.: *Orthoptera Mantidae*. Das Tierreich, 50: 707 pp., figs., 1927.
4. TRAVASSOS FILHO, L.: Última ecdise e período de fixação dos caracteres cromáticos alares do Mantodea: *Parastagmatoptera unipunctata* (Burmeister, 1838) *Mantidae: Vatinae*. *Pap. Av. Dep. Zool.* 5 (12): 95-106, figs., 1945.
5. *Idem*: Técnicas gerais seguidas no estudo da ordem Mantodea Burmeister, 1938. *Arq. Zool. Est. S. P.*, 4 (5): 113-56, 1945.
6. *Idem*: Líquido para preservação das estruturas internas de Lepidopteros e demais insetos que habitualmente se montam em alfinetes. *Arq. Zool. Est. S. P.*, 7 (7): 439-44, figs., 1950.

