

Considerações sobre a biologia da *Stamatoptera precaria* (Linné, 1758) (Mantodea: Mantidae: Vatinæ)

por

Charles R. Hathaway

(Com seis figuras intercaladas no texto)

Desde 1939 que nos ocupamos com fatos concernentes a biologia de mantideos.

Conquanto, até a presente data, sómente uma contribuição dessemos à publicidade (Mem. Inst. Osw. Cruz, 38 (1):81-83, 2 figs.), guardavamos as observações anotadas para trabalho mais completo sôbre as espécies que vinhamos observando (*Stagmatoptera precaria* (Linné, 1758) e *Eumusonia viridis* (Giglio-Tos, 1916)).

Embora assim pensássemos, resolvemos, no entanto referir, certas particularidades da vida destes insetos, não só pelo comportamento de alguns dos fatos em si, como também por nos parecer interessante qualquer contribuição ao estudo da sua biologia.

Embora os Mantideos não sejam insetos que se destaquem na entomologia econômica, nem por isso, deixam de ser interessantes, não só por poderem em diversos aspectos do seu desenvolvimento pos-embriônico, apresentarem dados para a interpretação de fatos homologos em outros insetos, como também por serem espécies predadoras, que atacam insetos daninhos e, assim, provavelmente contribuem, para o equilíbrio biológico de alguns desses insetos impedindo-os de causar maiores prejuizos.

HABITOS

A *Stagmatoptera precaria*, encontra-se geralmente nos galhos mais finos e altos das plantas, a espera que passem ao seu alcance os insetos ou animais que lhe servem de alimento.

Nessa ocasião, são precisamente as pernas anteriores raptorais (*harpatopodos*, como as chamava Moreira), que desempenham o papel mais importante.

* Recebido para publicação a 7 de Fevereiro de 1946.

Quando o inseto enfrenta uma presa, flete as pernas raptorais de encontro ao prosterno e, caminhando lentamente, isto é, firmando perna após perna e com as antenas inteiramente reclinadas, vai se aproximando da vítima até a uma determinada distancia. Ai, então, estendendo rapidamente as referidas pernas apanha a presa, que, além de segura pela garra tibial fica mais ou menos transfixada pelos espinhos tibiais e femurais.

Particularidade interessante, frequentemente observada com os insetos desta espécie, é a singular atitude que tomam: além de ficarem com o corpo em posição característica para o bote, ao notarem a presença de qualquer inseto vivo, balançam o corpo de um lado para o outro.

Quando acabam de se alimentar, além de passarem os tarsos das pernas raptorais pela boca, evidentemente para a retirada do que fica da presa, limpam também as tíbias, passando-as pela cabeça e pelos olhos, num movimento que lembra o executado pelos felideos.

Conquanto estes Mantideos sejam muito ferozes, há ocasiões em que, provavelmente temem a futura vítima e, para a aterrorizar, bruscamente elevam as tegminas e asas completamente abertas em leque, o abdome voltado para cima, com as pernas anteriores encostadas ao corpo e bem afastadas uma da outra e a boca completamente aberta, assumem atitude agressiva, porém em guarda, o que não os priva, entretanto de atacar de vez em quando, dando repetidos golpes.

CANIBALISMO

Em laboratório, provavelmente por causa da pouca ou irregular distribuição do alimento, observa-se irritação entre os indivíduos, que passam a se agredir. Nessa luta, quase sempre entrecruzam as pernas anteriores procurando um morder o outro. Normalmente, o mais forte sempre consegue, com brusco golpe, aprisionar o adversário pelo protorax e, conseguindo-o começa devora-lo.

O fenomeno tanto se observa com as formas jovens como com os adultos. Todavia nestes, a ferocidade é muito maior que a manifestada entre os jovens.

De uma feita, colocamos na gaiola de determinada fêmea, um macho para a copular. Mal este passou em frente da fêmea foi agarrado e imediatamente devorado.

A fêmea executa o ato aparentemente com uma excitação especial, pois as partes mais duras do macho, como as pernas anteriores, etc., foram todas primeiro mordidas, antes de serem devoradas.

Passamos a referir uma observação que fizemos referente a um mantideo joven do quarto estágio.

Ao alimentá-lo com moscas (*Musca domestica*), depois de aparentemente farto, parecia irritar-se com a presença das que sobraram.

Deixando, entreaberta a porta da gaiola para que saíssem, entrou uma aranha papa-mosca, atraída talvez pela movimentação das moscas, que em vez de procurar apanhá-las, agarrou cabeça do mantideo. Para o salvar, batemos de leve na gaiola.

O Mantideo achava-se com a parte anterior do corpo: cabeça, protorax e respectivas pernas, inteiramente sem ação, achando-se a cabeça colada ao vidro da gaiola por líquido claro, certamente dela extravasado.

Do exposto, parece logico, concluir, que o papa-mosca tendo prendido rapidamente o mantideo, nele inoculou alguma substância paralisante de ação rápida mediante a qual pode subjuga-lo com facilidade. E como a metade posterior do inseto (pernas medias, posteriores e abdome) conservaram todos os movimentos, ficando a anterior totalmente paralisada, é de crêr que o fato se explique pela autonomia dos vários centros nervosos da cadeia ganglional.

Seja qual fôr o modo de agir do toxico introduzido no corpo de inseto, sobrevem a morte em consequência da inatividade dos órgãos essenciais a vida vegetativa.

ALIMENTAÇÃO

A alimentação destes Mantideos é a mais variada possível; pois se nos primeiros estádios se alimentam exclusivamente de pequenos insetos, como drosófilas, mosquitos, psicodideos, etc., daí em diante, começam a apanhar insetos mais robustos: *Musca domestica*, *Sarcophaga*, baratas, lavadeiras, etc., notando-se que á proporção que se tornam mais desenvolvidos, principalmente as fêmeas, vão ficando mais vorazes.

Naturalmente em liberdade a quantidade de alimentos ingerido deve ser inferior á que é dada em cativeiro.

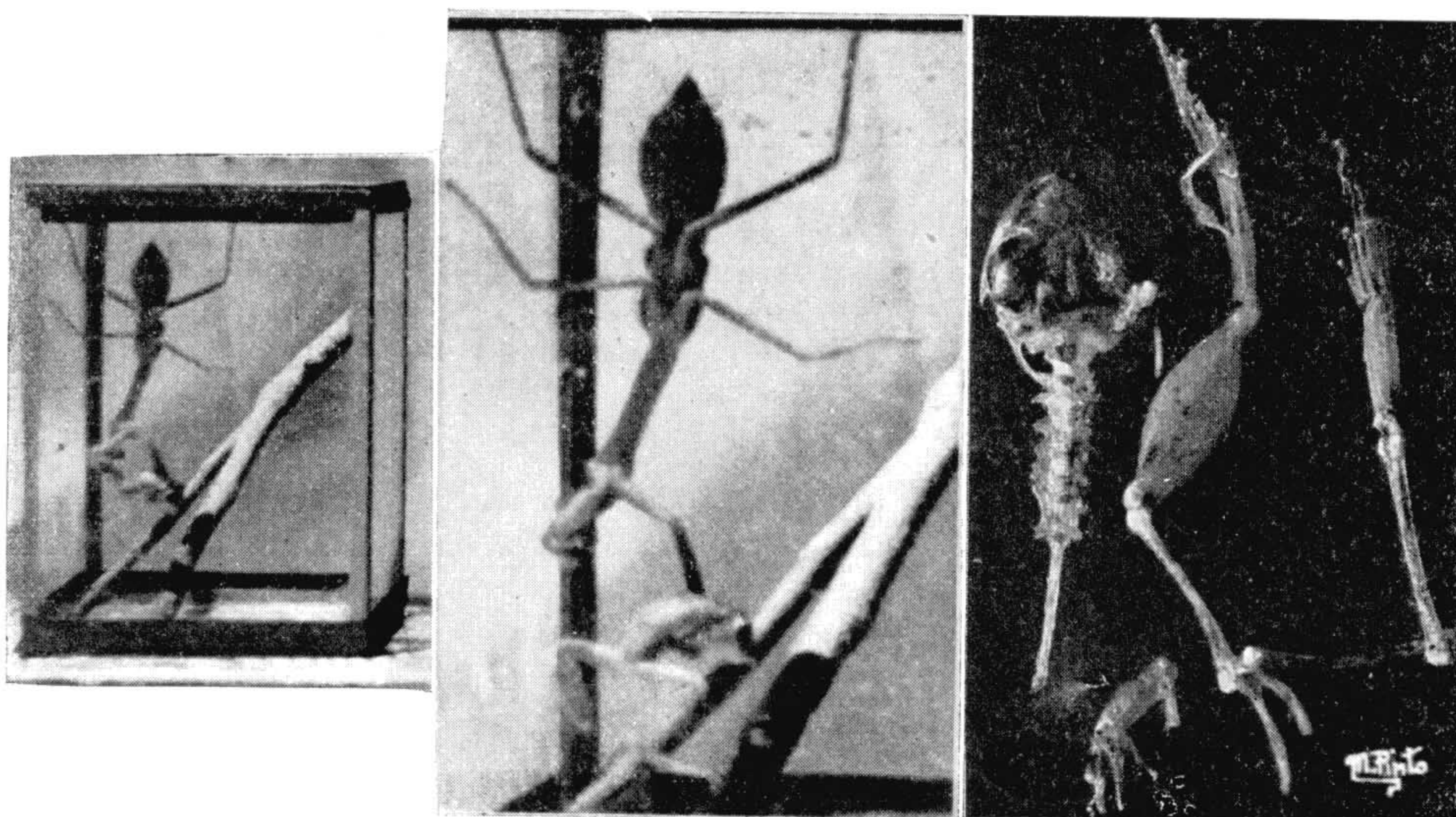
Todavia, teem a liberdade de escolher o inseto que lhes proporcione a maior quantidade de substância nutritiva.

Os exemplares desta especie, quando tentam apanhar uma presa, fazem-no de tal maneira, que, capturando-a, a cabeça da vítima fica geralmente colocada para a direita do inseto e o resto do corpo para a esquerda.

Daí, quasi sempre começarem a devora-la pela boca, quando fica com a parte ventral do corpo virada para cima, ou pela região do pescoço, no caso contrário; as vezes, entretanto começa a devora-la pela genitalia.

De uma veita, trouxeram-nos ao laboratório uma pequena perereca (*Hyla fuscovaria* LUTZ), que foi introduzida na gaiola de uma fêmea no 6.º estágio.

Mal o fizemos, o animal foi imediatamente agarrado, começando a ser devorado primeiramente pela perna posterior e em seguida pelo ventre, que foi rompido com certa dificuldade, dele restando o que vemos na figura.



Figs. 1 e 2 — *Stagmatoptera precaria* (Linné, 1758) alimentando-se em um exemplar de *Hyla fuscovaria* Lutz. Fig. 3 — Restos de *Hyla fuscovaria* Lutz, apanhados no fundo da gaiola.

(Foto Dr. Cesar Pinto).

Conquanto extremamente feroz, geralmente um mantideo nunca mata outro inseto senão quando carece de alimentação. Uma vez saciado, mesmo se dele se aproxima uma presa qualquer, costuma dar bruscos golpes, não para segura-la ou mata-la, porém, sómente para mante-la a distância.

Todavia, a continuação da presa na gaiola, movendo-se de um para outro lado, acarreta-lhes tal irritação ou mesmo medo, que por sua vez começam por se jogarem ao fundo da gaiola caindo de costas e nesta posição, dão saltos, não para voltarem á posição normal, mas para se afastarem do ponto onde caíram.

Aliás, nos adultos acontece o mesmo. Quando abrimos uma gaiola e procuramos apanhar o inseto, joga-se de onde está ao sólo caíndo de costas e aí então com as pernas raptorais encostadas ao protorax, enquanto as médias o suspendem, por intermédio das posteriores vai empurrando o corpo para a frente, caíndo e levantando, até encontrar um apóio para se segurar e novamente subir.

Embora propositalmente deixassemos mantideos sem alimento, nunca foram vistos comerem a exuvia, conforme aliás, já fôra observado por MARY DIDLAKE (Ent. News, 37 : 171, 1926) em *Stagmomantis carolina*.

De uma feita, como faltasse o alimento habitual, experimentamos criar exemplares do 1.º estágio com banana esmagada. Conquanto a ingerissem nos primeiros dias, morreram depois do 5.º com o abdome visivelmente inchado e mais ou menos transparente, como que insuflado.

Talvez este regime alimentar possa ser usado, no máximo até 3 dias, evidentemente quando não houver o alimento adequado, se fôr necessário transportar os insetos para outros lugares.

Experimentamos também, na alimentação dos jovens, coalho de sangue, porém com pouco sucesso, carecendo, todavia, tanto este processo como o anterior de maior número de observações.

Sempre alimentavamos as formas jovens 24 horas após nascidas, colocando uma presa de cada vez, pois, havendo mais de uma na gaiola, habitualmente abandonam a que estavam devorando para apanhar a outra.

Tanto nos insetos recém-nascidos, como nos que tinham recentemente realizado a ecdise, apareciam indivíduos que recusavam o alimento, fenomeno este aliás, sómente observado até o 3.º instar, pois, as fórmãs seguintes alimentam-se normalmente.

Com aqueles, forçava-os a comer, fazendo primeiro provar o abdome de uma *Drosophila* e em seguida prender o alimento.

Quase sempre fomos bem sucedidos com esse estratagema.

Geralmente uma fêmea de *Stagmatoptera precaria* devora uma mosca (*Musca domestica*) em dois minutos, enquanto que leva duas horas para devorar uma *Periplaneta americana*.

Damos a seguir, as diferentes Ordens que serviram de repasto para os mantideos:

Diptera : *Drosophila* (pequenas e grandes), *Anastrepha*, *Sarcophaga*, Psychodidae, Culicidae, mutucas, Tipulidae, borrachudos.

Coleoptera: *Diabrotica*, *Colaspis*, *Psyllobora*, *Azia luteipes*.

Hemiptera: *Zelus leucogrammus*, *Heza insignis*, *Tenthecoris bicolor*, ninfas e adultos de *Pachylis laticornis*, *Phthia picta*, *Leptoglossus gonagaer*, *Diactor bilineatus*.

Homoptera: Cicadelideos, Membracideos, Cercopideos (inclusive *Aetalion reticulatum*) e cigarras pequenas.

Hymenoptera: *Apis mellifica*, *Polistes canadensis*, Tenthredinidae.

Lepidoptera: Além de algumas lagartas, os adultos como *Atia monustae*, imagos de Sphingidae, enfim qualquer lepidoptero de certo tamanho e toda espécie de microlepidopteros.

Mantodea: Além de indivíduos da mesma espécie, atacam outros de *Eumusonia viridis*, etc.

Neuroptera: *Chrysopa* spp.

Blattariae: Formas jovens e adultas de *Leucophaea maderae*, *Periplaneta americana*, *Blatta germanica*.

Dermaptera: Forficulidae.

Odonata: Lavadeiras pequenas e de tamanho médio.

Orthoptera: pequenos gafanhotos, esperanças da fam. Phæneropteridae, etc.

Arachnidae: Aranhas grandes.

COPULA

A princípio não nos foi fácil observar a copula entre mantideos, embora colocássemos na mesma gaiola, diariamente, indivíduos dos dois sexos.

Eles se mantinham afastados, como que receiosos e precavidos contra um ataque brusco.

Tudo fazia crêr na dificuldade de se realizar o ato no laboratório.

Inesperadamente, porém, ao juntar um macho por nós criado, com uma fêmea capturada sobre um oitizeiro (*Moquilea tomentosa*), aquele voando rapidamente agarrou imediatamente a fêmea.

Este ataque, aparentemente surpreendeu a fêmea, provocando-lhe certa reação, a ponto de, por todos os meios, procurar tira-lo das costas, não o conseguindo, porém, apesar da luta em que ambos se empenharam, chegando a cair o fundo da gaiola.

Neste meio tempo o macho, que na luta, para se manter agarrado à fêmea ficara em direção oposta, virou rapidamente até colocar-se em posição normal. Então, segurando-a pelo torax com as pernas raptorais, enquanto as medias pousavam mais atrás e as posteriores seguravam o abdome, estendeu, a parte terminal do corpo para a esquerda e para baixo, envolvendo em

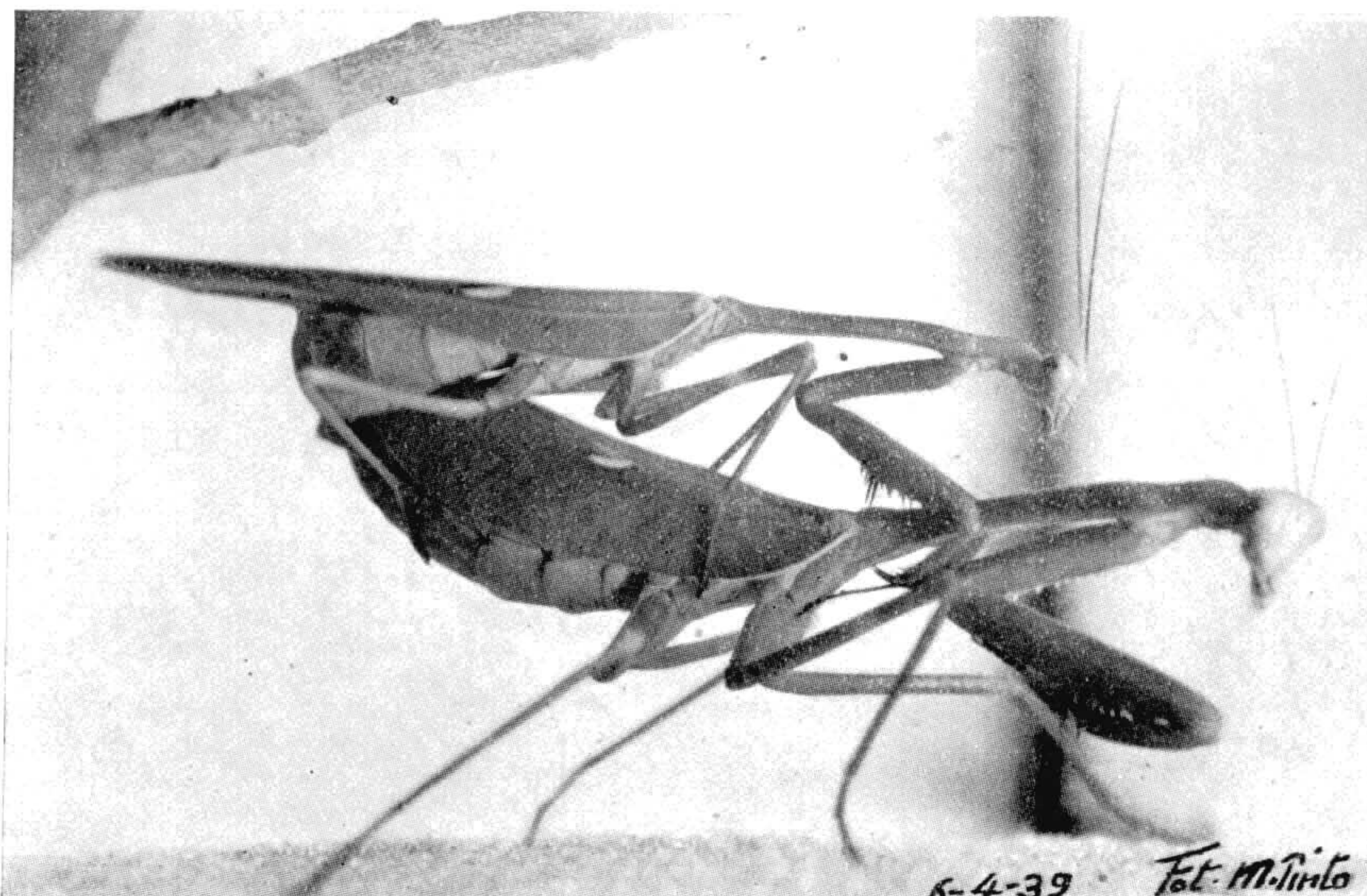


Fig. 4 — Cópula de *Stigmatoptera precaria* (Linné, 1758) presos ao teto da gaiola.
(Foto Milton Pinto).

parte a extremidade do abdome da fêmea, começou a introduzir o órgão copulador, mediante movimentos lentos do abdome e genitalia da fêmea, operação que se completou em poucos minutos.

Realizada a união dos dois sexos, ficaram imoveis, embora se produzissem de vez em quando, contrações rapidísimas das pernas raptorais do macho.

Muitos autores (POIRET, BEUTELS, RABAUD, FABRE, etc.), ao descreverem, a copula dos mantídeos, ilustram os seus trabalhos com fotografias de *Mantis religiosa* LINNÉ, 1758, espécie comum na Europa a existente na Ásia, África e Australia, dizendo que as fêmeas dos mantídeos devoram os machos, quando ou depois da copula.

Não pondo em dúvida tal observação, confessamos que, embora presenciássemos várias vezes a copula destes insetos, nunca o observámos com esse desenlace.

Quanto ao número de vezes em que se realiza a copula e duração do ato podemos observar o seguinte: dos machos criados em laboratório, um copulou quatro vezes, num período de 18 dias, com uma média de intervalo de $4\frac{1}{2}$ dias; o outro três vezes, num período de quatro dias, com média de $1\frac{1}{3}$; dos machos apanhados em liberdade, um copulou duas vezes, num período de três dias, o outro duas vezes num período de cinco dias.

Vemos assim que, praticamente, não há diferença entre um dos machos criados em laboratório e um dos apanhados na natureza.

Na quadro abaixo apresentamos, detalhadamente o encontro sexual de alguns dos machos e fêmeas observados.

	CÓPULA DATA	TEMPO	CÓPULA DATA	TEMPO	CÓPULA DATA	TEMPO	CÓPULA DATA	TEMPO
♀ N.º 44. ♂ N.º 31.	1. ^a 1. IV. 939	6h,30m.	2. ^a 6. IV. 939	6h,40m.	3. ^a 6. IV. 939	6h,35m.	4. ^a 18. IV. 939	6h,35m.
♀ Livre.. ♂ N.º 23.	1. ^a 1. IV. 939	Não foi tomado	2. ^a 3. IV. 939	6h,40m.	3. ^a 4. IV. 939	—	—	—
♀ Livre.. ♂ Livre..	1. ^a 4. IV. 939	6h,30m.	2. ^a 6. IV. 939	6h,35m.	—	—	—	—
♀ Livre.. ♂ Livre..	1. ^a 8. IV. 939	6h,40m.	2. ^a 12. IV. 939	6h,35m.	—	—	—	—

POSTURA

Quando as fêmeas de *Stagmatoptera precaria* se acham em condições de confeccionar a ooteca, parecem inquietas, andando na gaiola de um lado para outro, provavelmente procurando um lugar mais propício para efetuar a postura.

Ficando sempre de cabeça para baixo, e com os membros em relativo abandono, começa por emitir pela vulva, situada no último segmento do abdome, substância viscosa, secretada pelas glandulas coletericas, formando primeiramente uma base para prender a ooteca ao suporte, base esta que se amolda à superfície.

Continuando a deposição da substância sôbre a base, vai arrumando os ovos sempre em camadas superpostas, separando ao mesmo tempo, não só os ovos entre si, como uma camada da outra.

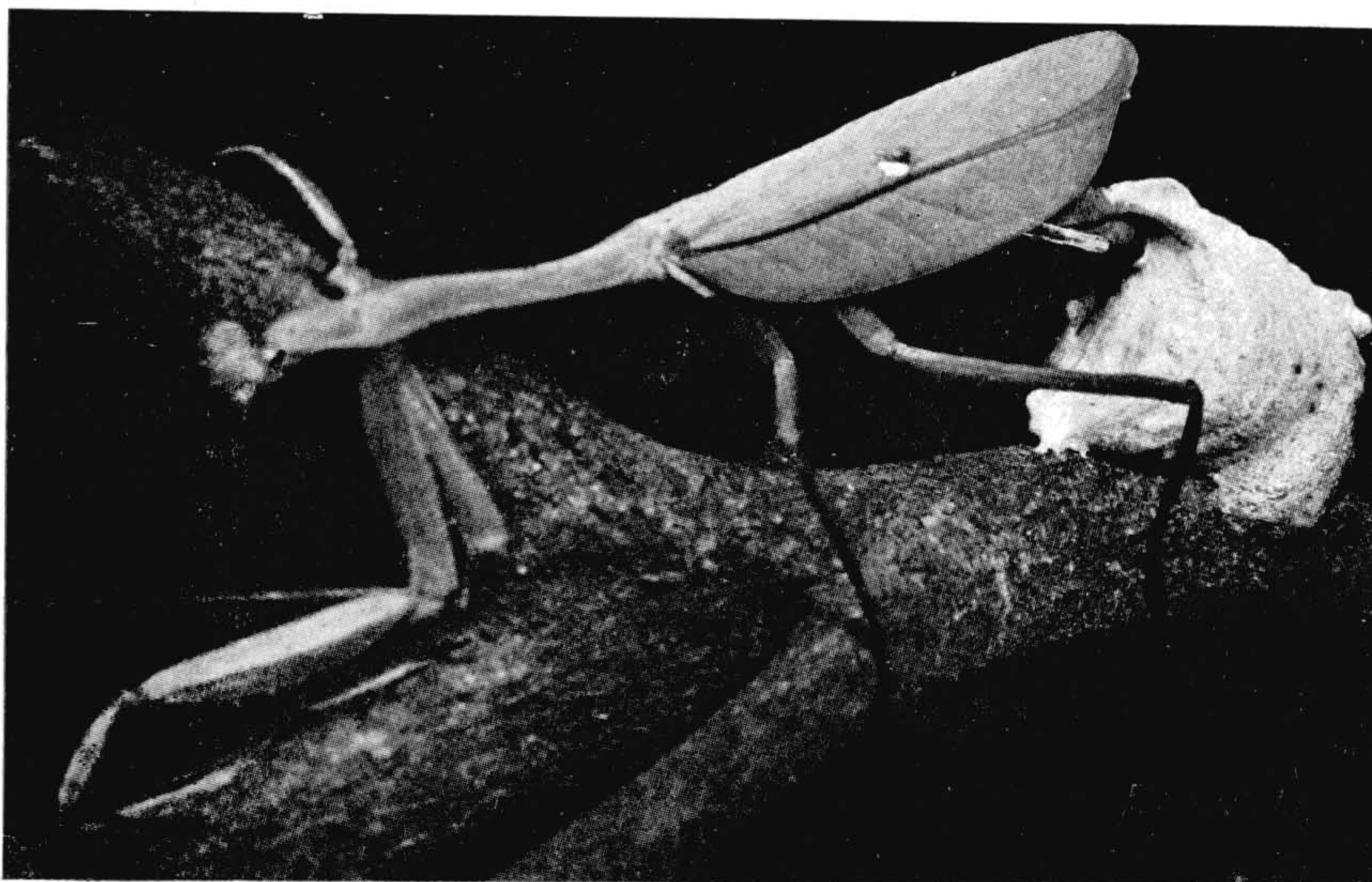


Fig. 5 — Postura de *Stagmatoptera precaria* (Linné, 1758).

(Foto Milton Pinto).

Os ovos ficam deste modo, cada um colocado dentro de uma pequena loja, comunicando-se com o exterior por um canal, pelo qual deslisam as formas jovens ao nascerem.

Finda a confecção da ooteca, que pode ter de 90 a 130 ovos, a fêmea permanece ainda sôbre a mesma durante algum tempo.

A ooteca quando fresca é mole e de côr branca esverdeada, adquirindo maior consistência no fim de uma hora. A côr passa então a ser branca pardacenta, que se fixa, porém, como definitiva depois de vários dias.

Para confeccionar a ooteca a fêmea leva geralmente de uma hora e trinta a uma hora e quarenta minutos.

Pela maneira com que a fêmea confecciona a ooteca, com o último segmento do abdome colocado dentro de uma espécie de saco formado pela espuma, a parte final da ooteca poderia ser considerada com um fecho.

As fêmeas mesmo mal alimentadas também confeccionam ootecas, mas a massa que envolve os ovos seca antes que a fêmea consiga pôr uma dezena

de ovos, ficando a genitalia presa nessa massa, mais ou menos enegrecida, sobrevivendo a morte.

As ootecas apanhadas na natureza são geralmente maiores que as confeccionadas em laboratório, embora as fêmeas que as puzeram em cativeiro, tenham sido fartamente alimentadas.

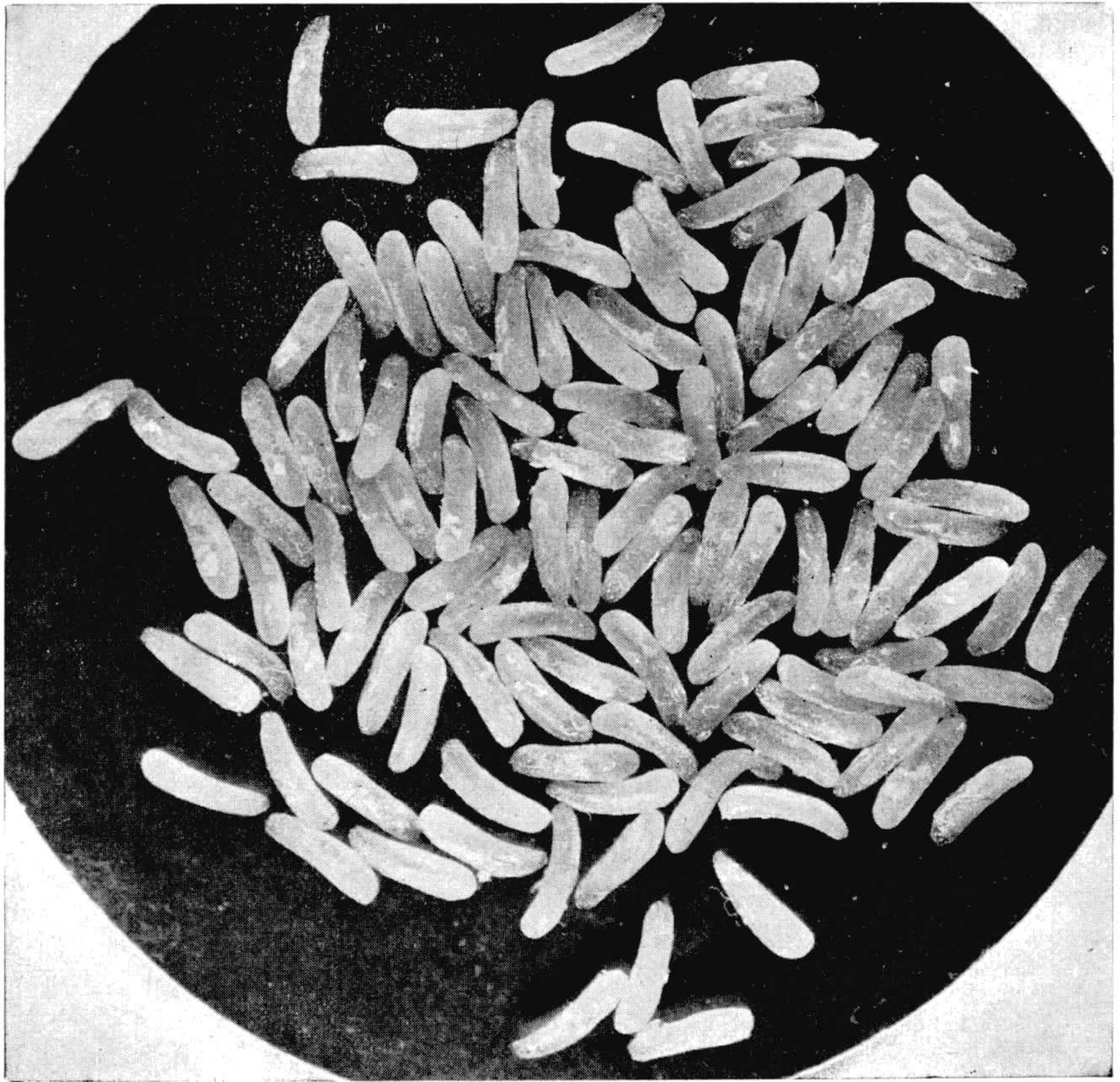


Fig. 6 — Ovos tirados de uma ooteca de *Stigmatoptera precaria* (Linné, 1758).

(Foto Milton Pinto).

Ao capturarmos uma fêmea deste mantideo em natureza, podemos dizer, quase com absoluta segurança, se foi ou não copulada, e isso porque a fêmea copulada apresenta nas tegminas perfurações feitas pela garra tibial do macho.

Tais sinais, que são muito bem visíveis nas tegminas, podem também apresentar-se no abdome, que fica marcado de negro nos lugares atingidos.

NASCIMENTO

E' muito interessante a maneira pela qual estes insetos saem da ooteca.

Por meio de contrações abdominais, os embriões completamente desenvolvidos procuram sair da cavidade em que se acham dentro do ovo.

Chegando ao exterior deixam-se cair, ficando, porém, suspensos por dois finissimos fios, que os dependuram pela parte caudal do abdome a uns 8 a 10 centímetros da ooteca.

Nessa posição permanecem pouco tempo, com a cabeça turgida e rombuda, com um ponto negro de cada lado (os olhos), sendo perfeitamente perceptíveis as palpitações produzidas por afluxos da hemolinfa, estando além disso o inseto totalmente envolvido pela túnica embrionaria (serosa).

Dá-se então a ruptura dessa membrana e o inseto emerge rapidamente do envólucro, ficando, porém, ainda durante algum tempo, prêsso ao mesmo pela genitalia.

Quando o tegumento adquire a necessária esclerose, o inseto procura desvencilhar-se do envólucro, o que consegue firmando-se nas pernas medias e posteriores, procurando libertar-se com as anteriores.

O ato realiza-se também rapidamente.

Uma vez livres movem-se facilmente, andando constantemente de um para outro lado da gaiola.

Todos nascem ao mesmo tempo, ou com intervalos muito curtos, geralmente, porém, dentro de um período de 24 horas.

ECDISES

O processo das ecdises e do crescimento, depende de um certo número de fatores que nem sempre se verificam em laboratório, embora, frequentemente se consiga obter uma aproximação do que ocorre normalmente em condições naturais.

Evidentemente como o desenvolvimento do inseto se realiza em relação muito estreita com a boa ou má alimentação, um inseto bem alimentado cresce com muito mais rapidez que outro mal alimentado.

Dois dias antes de uma muda, ficam quietos, procurando isolar-se, recusando alimento e irritando-se quando obrigados a comer.

Procuram, então, lugar pròpicio, onde se possam fixar pelos tarsos das pernas médias e posteriores, pois, se não ficarem bem prêsos, com os movi-

mentos feitos durante a muda, podem tombar de onde estão e morrer, por não poderem se livrar da exuvia.

As vezes, embora não caiam, ficam pendurados por uma das pernas e a ecdise não mais se efetua.

De uma feita passamos cuidadosamente um exemplar, logo após a ecdise para outra gaiola. Apesar de procedermos com tãda a cautela possível, encontramos-lo no dia seguinte morto e em adiantado estado de putrefação.

De um modo geral, os insetos não apresentam diferenças notáveis nos vários estádios, a não ser quanto ao tamanho, ao desenvolvimento das tegminas e dos órgãos do aparelho reprodutor.

Verificamos muitas vezes que as formas do primeiro estádio, bebiam so-fregamente a água que colocavamos em gotas no suporte onde pousavam ou embebido em algodão. No entanto, no primeiro caso, acontecia não raro, ficarem presas ao suporte e morriam afogadas, por não poderem, vencer a tensão superficial. No segundo caso, bebendo a água, ingeriam também o algodão que expeliam agarrado aos excrementos e quase sempre morriam.

Podemos apresentar, como ocorrência normal da última ecdise nesta espécie a seguinte:

Cerca de dois dias antes da muda o inseto permanece completamente imóvel. Pouco antes da muda prende-se, com as pernas medias e posteriores à parte superior da gaiola e de cabeça para baixo.

Movendo o abdome para cima, para baixo e lateralmente ocasiona o rompimento do tegumento ao longo da parte superior do pronotum.

Continuando os movimentos do abdome, vão se libertando progressivamente o protorax, as tegminas, as asas, a cabeça, as antenas e as pernas (anteriores, médias e posteriores).

Destacada da exuvia tãda a parte anterior do corpo, o inseto fica em repouso durante cêrca de 25 minutos, prêso a mesma pelo abdome.

Depois desse tempo, começa novamente o movimento abdominal, livrando-se então completamente da exuvia.

Pouco depois realiza-se o desdobramento das tegminas e asas posteriores que se efetua respectivamente em 30 e 40 minutos.

Assim na fêmea observada do inicio da ecdise ao abandono da exuvia, passaram-se 55 minutos e, até o completo desdobramento das asas, 1 hora e trinta e cinco minutos.

Abaixo damos dois quadros em mostramos as datas e o dias de intervalo de uma muda para outra.

NASCIMENTO	1. ^a muda	2. ^a muda	3. ^a muda	4. ^a muda	5. ^a muda	6. ^a muda	7. ^a muda (adulto)
23. VII. 1939.....	11. VIII. 1939	27. VIII. 1939	17. IX. 1939	7. X. 1939	29. X. 1939	26. XI. 1939	26. XII. 1939
23. VII. 1939.....	13. VIII. 1939	29. VIII. 1939	19. IX. 1939	5. X. 1939	20. X. 1939	20. XI. 1939	17. XII. 1939
23. VII. 1939.....	12. VIII. 1939	25. VIII. 1939	10. IX. 1939	29. IX. 1939	18. X. 1939	22. XI. 1939	26. XII. 1939
23. VII. 1939.....	15. VIII. 1939	2. IX. 1939	21. IX. 1939	11. X. 1939	2. XI. 1939	7. XII. 1939	14. II. 1940
23. VII. 1939.....	10. VIII. 1939	21. VIII. 1939	3. IX. 1939	24. IX. 1939	21. X. 1939	21. XI. 1939	22. XII. 1939
23. VII. 1939.....	11. VIII. 1939	26. VIII. 1939	17. IX. 1939	5. X. 1939	24. X. 1939	21. XI. 1939	25. XII. 1939
23. VII. 1939.....	10. VIII. 1939	22. VIII. 1939	6. IX. 1939	28. IX. 1939	21. X. 1939	22. XI. 1939	30. XII. 1939

Quadro em que mostramos as datas em que se efetuaram as ecdises.

NASCIMENTO	1. ^a muda	2. ^a muda	3. ^a muda	4. ^a muda	5. ^a muda	6. ^a muda	7. ^a muda (adulto)
23. VIII. 1939.....	19	16	21	20	22	28	30
23. VIII. 1939.....	21	16	21	16	15	31	27
23. VIII. 1939.....	20	13	16	19	19	35	34
23. VIII. 1939.....	23	18	19	20	22	35	34
23. VIII. 1939.....	18	11	13	21	27	31	31
23. VIII. 1939.....	19	15	22	18	19	28	34
23. VIII. 1939.....	18	12	15	22	23	32	38

Quadro em que mostramos os dias de intervalo de uma ecdise para outra.