

# CORYTHAICA CYATHICOLLIS (COSTA, 1864), ASPECTOS SISTEMÁTICOS, BIOLÓGICOS E ECONÔMICOS (Hemiptera, Tingidae) \*

MARCOS KOGAN \*\*

Escola Nacional de Agronomia, Universidade Rural, Rio de Janeiro

(Com 41 figuras no texto)

É notoriamente volumosa a bibliografia referente a *Corythaica cyathicollis* (Costa, 1864), fazendo com que esta seja uma das poucas espécies de Tingídeos neotropicais, estudadas com mais detalhes. Os trabalhos ou citações referem-se em geral aos estragos produzidos pelo inseto como praga, sendo muito menos abundantes as observações concernentes à sua biologia.

É nosso objetivo no presente trabalho reunir o que foi feito a respeito deste inseto até o momento, revendo as observações e completando-as quando necessário.

Um dos pontos mais confusos diz respeito ao nome da espécie, assunto amplamente debatido por DRAKE & POOR (1938), MONTE (1942, 1947), HURD (1945). Abordamos este problema na primeira parte do trabalho (Aspectos sistemáticos), na tentativa de assentá-lo em bases definitivas. Na segunda parte (Aspectos biológicos) abordamos os problemas ligados à biologia do inseto, revendo alguns fatos já estabelecidos e trazendo algumas observações inéditas. A terceira parte (Aspectos econômicos) inclui experimentos fitossanitários em que testamos alguns produtos de emprêgo usual e outros novos, na luta contra esta praga.

O nome Tingidae, aqui empregado, obedece à Opinião 143 da Comissão Internacional de Nomenclatura Zoológica.

Usamos, para designar as formas jovens do inseto, o termo neanide, estabelecido por GRANDI, cujo emprêgo é sugerido por MILLER (1956) em substituição às designações até então usadas pelos hemipterólogos. Segundo os referidos autores, os nomes em geral usados para as formas jovens dos Hemípteros são pouco precisos e é especialmente inadequada a designação de "ninfas".

---

\* Recebido para publicação a 29 de dezembro de 1959.

Sob os auspícios do Conselho Nacional de Pesquisas.

\*\* Estagiário do Instituto Oswaldo Cruz (Divisão de Zoologia Médica, Seção de Entomologia).

As ilustrações foram feitas com auxílio de microscópio E. Leitz Wetzlar e câmara clara Zeiss, exceto as referentes à eclosão da neanide I, que foram feitas a mão livre, de observações por meio de uma lupa binocular Leitz com 72 aumentos.

*Agradecimentos* — Queremos deixar expressa a nossa gratidão a todos aqueles que direta ou indiretamente, permitiram-nos levar a cabo este trabalho:

Aos Drs. José Cândido M. de Carvalho, Johann Becker e José Oiticica Filho, do Museu Nacional do Rio de Janeiro, pelo auxílio prestado na parte sistemática e pelo consentimento no uso do material estudado, retirado da coleção O. Monte.

Ao Dr. Herman Lent, do Instituto Oswaldo Cruz, pelo empréstimo do material estudado, da coleção de Hemiptera daquele Instituto.

Aos Profs. da Universidade Rural: Benedito Soares e Hugo de Souza Lopes pelo auxílio prestado quanto à bibliografia reunida; Honório da C. Monteiro Filho, pela crítica ligada a aspectos botânicos do trabalho e José Aguiar Guimarães por conselhos ligados ao combate à praga.

Aos técnicos da Seção de Estatística do S.N.P.A. pela análise do experimento apresentado.

E finalmente ao Prof. Cincinnato R. Gonçalves, da E.N.A., que nos acompanhou desde os primeiros passos dados na realização deste trabalho, facilitando-nos todos os meios para que pudessemos atingir o objetivo visado.

## ASPECTOS SISTEMÁTICOS

### O GÊNERO "CORYTHAICA" STAL

Foi criado em 1870 para *Tingis monacha* Stal, 1860, com a seguinte diagnose, tradução do original latino, tal como se encontra nas chaves dicotômicas em STAL (1870): 32 (33) Vesícula do pronoto longa, longamente estendida para diante, ultrapassando o ápice da cabeça, estreitada e levemente recurvada para baixo na porção anterior; antenas delgadas, não contíguas na base, o primeiro artigo mais longo que espesso, o quarto pouco mais espesso que o terceiro; hemiélitros medíocres, excedendo de muito o ápice do abdômen, membrana costal leve ou moderadamente ampliada, quase igualmente larga em toda a sua extensão, áreas discoidal e costal igualmente largas, aquela (área discoidal) não mais arredondada externa que internamente, esta (área costal), menos regularmente bisseriada, trisseriada no meio, muito pouco recurvada para fora posteriormente à área discoidal, recurvada para dentro no ápice; carenas esternais menos altas (do que em *Leptostyla*); lados do pronoto moderadamente dilatados.

O gênero conta atualmente com as seguintes espécies (seg. HURD, 1945): *C. monacha* (Stal, 1860); *C. cyathicollis* (Costa, 1864); *C. cytharina* (Butler, 1877); *C. cucullata* (Berg, 1879); *C. carinata* Uhler, 1894; *C. venusta* (Champion, 1898); *C. caestri* (Reed, 1900); *C. acuta* (Drake, 1917); *C. bellula* Torre-Bueno, 1917; *C. costata* Gibson, 1919; *C. smithi* Drake, 1921; *C. umbrosa* (Monte, 1938); *C. bosqi* Monte, 1938.

Entre as espécies acima referidas, as seguintes são encontradas no Brasil: *C. monacha* em Malváceas do gênero *Sida*; *C. cyathicollis* em

Solanáceas cultivadas e silvestres; *C. umbrosa* em algumas Rubiáceas silvestres.

PROBLEMA DA DETERMINAÇÃO DO NOME DA ESPÉCIE

*C. cyathicollis* constituiu-se em um dos casos confusos de nomenclatura zoológica, desde o momento mesmo da sua descrição.

A espécie de COSTA foi em 1873 considerada sinônimo de *C. monacha* por STAL (*Enum. Hemip.* 3:120), sem que este último tenha dado qualquer justificativa para a sua atitude.

As descrições de: *Leptobyrsa passiflorae* Berg, 1883 (= *C. passiflorae*) e de *Typonotus planaris* Uhler, 1893 (= *C. planaris*), trouxeram mais dois nomes que junto com os dois precedentes (*monacha* e *cyathicollis*), vieram a constituir um problema de nomenclatura que até o momento aguarda uma solução definitiva.

A dificuldade da situação foi acrescida devido a ser desconhecido o tipo da espécie de COSTA. Alguns fatos, porém, já estão assentes:

a) êstes quatro nomes designam duas espécies distintas;  
 b) *C. monacha* é uma espécie bem definida, das duas é a menor e é comumente encontrada sobre Malváceas (DRAKE & BRUNER, 1923-24; HURD, 1945);

c) *C. passiflorae* = *C. planaris* pois os tipos foram comparados por DRAKE & POOR (1938) e identificados (o tipo de *C. passiflorae* extraviou-se posteriormente).

d) *C. planaris* é diferente de *C. monacha* pois os tipos foram comparados por DRAKE & BRUNER (1923-24), logo *C. passiflorae* é também diferente de *C. monacha*.

Temos, por um lado uma espécie definida por *C. monacha*, por outro *C. passiflorae* (= *C. planaris*) definindo uma segunda espécie; resta-nos determinar então as afinidades de *C. cyathicollis* e para isto apresentamos o seguinte quadro comparativo dos caracteres descritos por COSTA com os correspondentes de *C. monacha*:

<i>C. cyathicollis</i> (Costa, 1864)	<i>C. monacha</i> (Stal, 1860)
1 — Ampola do pronoto estreitada, alongada, ultrapassando a cabeça... (caráter genérico)	1 — Vesícula do pronoto longa, longamente estendida para diante, ultrapassando o ápice da cabeça...
2 — Élitros com a ampola discoidal oblonga e pouco inflada (fig. 3)	2 — ... áreas discoidal e costal igualmente largas, área discoidal não mais arredondada externa que internamente... (a área discoidal é acentuadamente proeminente, fig. 1)
3 — Na extremidade dos hemiélitros uma série transversal arqueada de células perfeitamente transparentes pouco antes da extremidade (fig. 4)	3 — As células transparentes não formam uma série arqueada (fig. 2)
4 — Comprimento 3 mm	4 — Comprimento de 2,5-3 mm (em geral menos de 3 mm)

Podemos concluir dêste quadro e das figs. 1-4 que são pouco notáveis as diferenças entre as espécies em questão, mas suficientes para que se ponha em dúvida a sinonímia estabelecida por STAL.

DRAKE e seus colaboradores dão como definitiva a revalidação de *C. cyathicollis* (DRAKE & POOR, 1938; HURD, 1945); MONTE em seus últimos trabalhos pugnou pela manutenção da sinonímia de STAL, considerando válido o binômio *C. passiflorae* (MONTE, 1943, 1947a, 1948). A maioria dos autores estrangeiros modernos refere-se a esta espécie como *C. cyathicollis* (WOLCOTT, 1955), e absurdamente no Brasil ainda há autores usando o binômio *C. planaris* (BERTELS, 1956; GOMES COSTA, 1958).

Analizando agora a situação, cremos ter sido pouco prudente por parte de DRAKE e seus colaboradores, reabilitar uma espécie, baseando-se em poucas diferenças morfológicas, tiradas de descrições sucintas, sem que houvesse um exemplar típico para sustentar as suas opiniões; mas, uma vez que a revalidação foi feita e aceita pela maioria dos autores, não julgamos indicado manter uma discussão que pela falta de elementos passa a ser literária e não científica, lamentando assim os esforços dispendidos por MONTE em destruir a revalidação de uma espécie que não lhe parecia aceitável.

Considerando os prejuízos já causados por esta confusão de nomes, resolvemos aceitar o binômio *C. cyathicollis* (Costa, 1864), e usando das prerrogativas que as Regras Internacionais de Nomenclatura Zoológica nos concedem (Copenhagen Decisions, 1953, par. 2. seção 1B, paragraf. 32-42) resolvemos estabelecer um Neótipo para a espécie em questão.

#### REDESCRIBÇÃO E DESIGNAÇÃO DE NEÓTIPO

#### ***Corythaica cyathicollis* (Costa, 1864)**

- Tingis cyathicollis* Costa, 1864: 146, pl. 2, fig. 4.  
*Tingis cyathicollis* Walker, 1873: 182.  
*Corythaica monacha* Stal, 1873: 128, p.p.  
*Leptobyrsa passiflorae* Berg, 1883: 85.  
*Typonotus planaris* Uhler, 1893: 716.  
*Typonotus planaris* Uhler, 1894: 203.  
*Corythaica monacha* Lethierry & Severin, 1896: 15, p.p.  
*Typonotus planaris* Champion, 1897: 9.  
*Corythaica monacha* Champion, 1898: 58, p.p.  
*Corythaica monacha* Jones, 1915: 4.  
*Corythaica monacha* Cotton, 1917: 170-173.  
*Corythaica monacha* Cotton, 1918: 297-298.  
*Corythaica monacha* Gibson, 1919: 99, p.p.  
*Leptobyrsa passiflorae* Pennington, 1921: 20.  
*Corythaica planaris* Drake & Bruner, 1924: 1951.  
*Corythaica planaris* Barber, 1924: 136.  
*Corythaica monacha* Pickel, 1928: 145-147.  
*Corythaica passiflorae* Drake, 1928: 72.  
*Corythaica monacha* Moreira, 1929: 160.  
*Corythaica planaris* Drake & Hambleton, 1934: 451.  
*Corythaica planaris* Drake, 1935: 20.

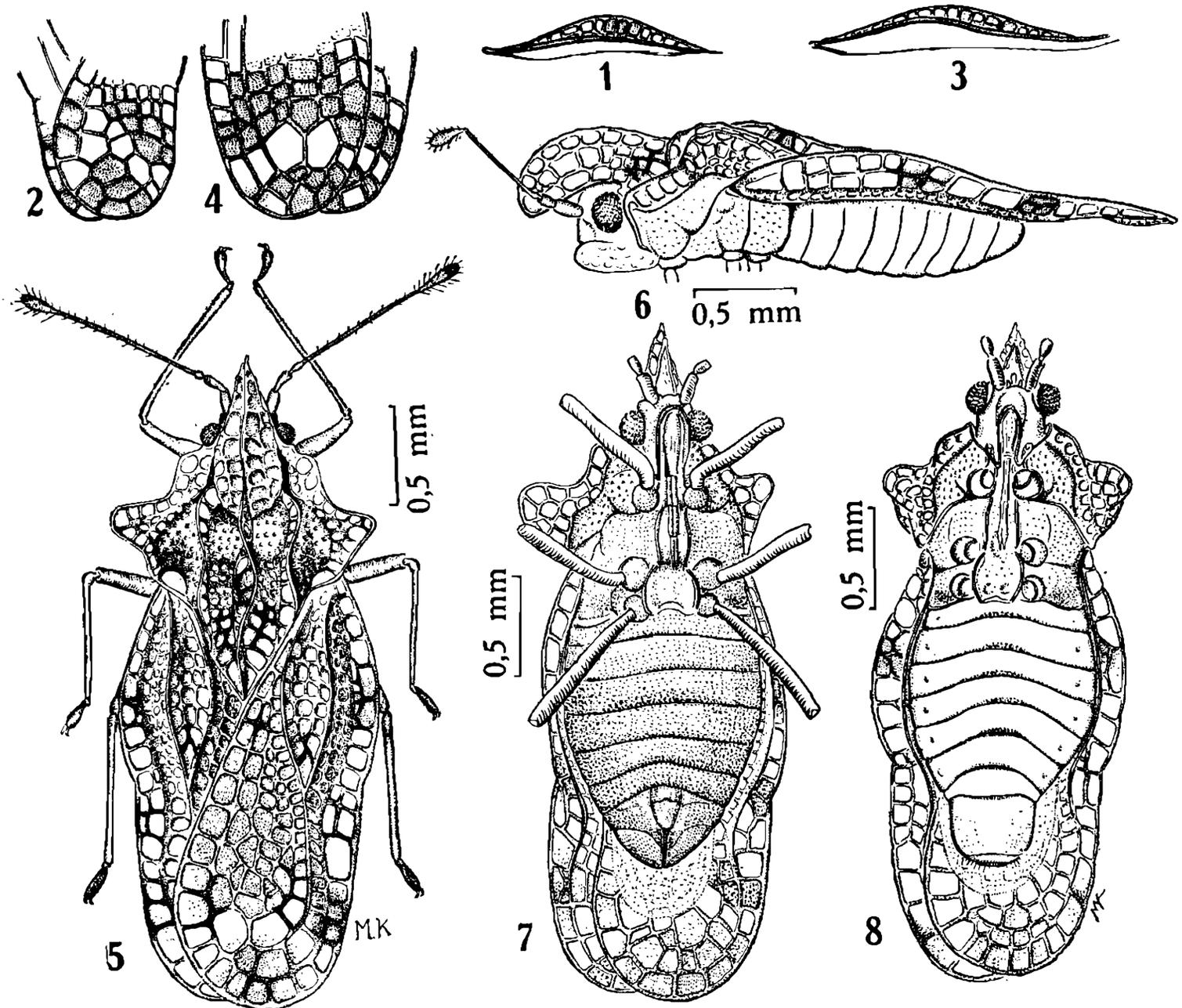
- Corythaica planaris* Costa Lima, 1936: 126.  
*Corythaica planaris* Monte, 1937: 31.  
*Corythaica planaris* Drake & Poor, 1937: 311.  
*Corythaica planaris* Monte, 1938: 391.  
*Corythaica cyathicollis* Drake & Poor, 1938: 108.  
*Corythaica cyathicollis* Monte, 1939a: 105.  
*Corythaica cyathicollis* Monte, 1939b: 69.  
*Corythaica cyathicollis* Monte, 1940b: 89.  
*Corythaica planaris* Soares, 1941: 261-263, figs. 2, 5, 6, 7.  
*Corythaica passiflorae* Monte, 1942: 110.  
*Corythaica cyathicollis* Drake & Hambleton, 1942: 330.  
*Corythaica passiflorae* Monte, 1943: 113-120, 1 fig.  
*Corythaica monacha* Gomes Costa, 1944: 20.  
*Corythaica cyathicollis* Hurd, 1945: 80, 82-86, pl. I, fig. 5.  
*Corythaica passiflorae* Rego, Gomes & Alvim, 1945: 146, fig.  
*Corythaica passiflorae* Monte, 1947a: 233-236, 1 fig.  
*Corythaica passiflorae* Reiniger, 1947: 7-8, 1 fig.  
*Corythaica passiflorae* Robbs, 1947: 9-11, 1 fig.  
*Corythaica passiflorae* Monte, 1948: 36-41, 1 fig.  
*Corythaica cyathicollis* Wolcott, 1955: 120-125, 1 fig.  
*Corythaica monacha* Bertels, 1956: 124.  
*Corythaica planaris* Bertels, 1956: 262-263.  
*Corythaica planaris* Gomes Costa, 1958: 47-48.

Fêmea (figs. 5-7) — Coloração geral amarelo-palha, com manchas brunas esparsas em diversas partes do corpo. Comprimento total 3,31 mm; largura na altura do primeiro terço dos hemiólitros 1,23 mm.

Cabeça — Quase totalmente coberta pela vesícula do pronoto, somente permanecendo visíveis dorsalmente os olhos globulosos e multi-segmentados e o tubérculo antenífero. Ventralmente notam-se pequenos espinhos frontais entre as antenas. O tegumento da região gular apresenta pontuações grossas e prolonga-se através das *bucculae* que são proeminentes e também pontuadas. Antenas com 4 segmentos, os dois primeiros um tanto espessados e glabros, o 3.<sup>o</sup> longo e delgado com pêlos esparsos, finos e curtos, o 4.<sup>o</sup> de espessura mais ou menos uniforme até a metade do seu comprimento, terminando por um espessamento piriforme; êste espessamento apical é mais fortemente pigmentado e coberto por uma pilosidade fina de comprimento moderado; todo o segmento apresenta outros pêlos esparsos mais longos e rijos. Comprimento dos segmentos antenais: I — 0,15 mm; II — 0,11 mm; III — 0,72 mm; IV — 0,23 mm. Rostro com o segmento basal mais espesso; coloração dos 3 primeiros segmentos castanho-amarelada, 4.<sup>o</sup> segmento castanho-escuro, seu ápice ultrapassando ligeiramente a sutura inter-meso-metaesternal.

Tórax — Vesícula do pronoto ultrapassando acentuadamente o ápice da cabeça, apresentando em vista dorsal um contôrno lanceolado, sendo comprimida lateralmente e curvada para baixo na porção anterior. Porção elevada do pronoto castanho escura com 2 prolongamentos laterais negros que marginam a base da vesícula, êstes prolongamentos laterais são lisos, a porção elevada castanha é uniformemente pontuada, transitando para uma estrutura areolada progressivamente maior em direção

ao processo triangular. O pronoto é tricarenado, com carenas elevadas, as laterais unisseriadas convergindo ligeiramente no meio e nas duas extremidades, os alvéolos são ligeiramente entumecidos em direção à



*C. monacha* (Stal) — Fig. 1: Vista lateral do hemiélitro na altura da área discoidal; fig. 2: células transparentes na extremidade dos hemiélitros. *C. cyothicollis* (Costa) — Fig. 3: Vista lateral do hemiélitro na altura da área discoidal; fig. 4: série arcuada de células transparentes na extremidade dos hemiélitros; fig. 5: neótipo fêmea, vista dorsal; fig. 6: neótipo fêmea, vista lateral; fig. 7: neótipo fêmea, vista ventral; fig. 8: macho jovem, vista ventral.

carena média, esta última é mais alta que as duas laterais, apresentando sua maior altura na passagem do processo triangular para a porção elevada, sendo neste ponto bisseriada e no resto de sua extensão unisseriada; a carena média tem origem no vértice do processo triangular e prolonga-se para diante por meio de uma crista mediana na vesícula do pronoto. Paranota moderadamente expandidos e sinuosos, com as margens voltadas para cima, na sua maior expansão são trisseriados, bisseriados anteriormente e com uma grande célula bulbosa no ângulo humeral. Comprimento total do pronoto 1,84 mm.

Ventralmente, no tórax, nota-se a região pleural uniformemente pontuada e a região esternal lisa; cristas esternais esbranquiçadas e

aproximadas no prosterno, afastadas e recurvadas para fora no metasterno.

Abdômen — Totalmente encoberto pelos hemiélitros. Coloração castanho-escuro, apresentando ventralmente uma pilosidade muito rala e fina.

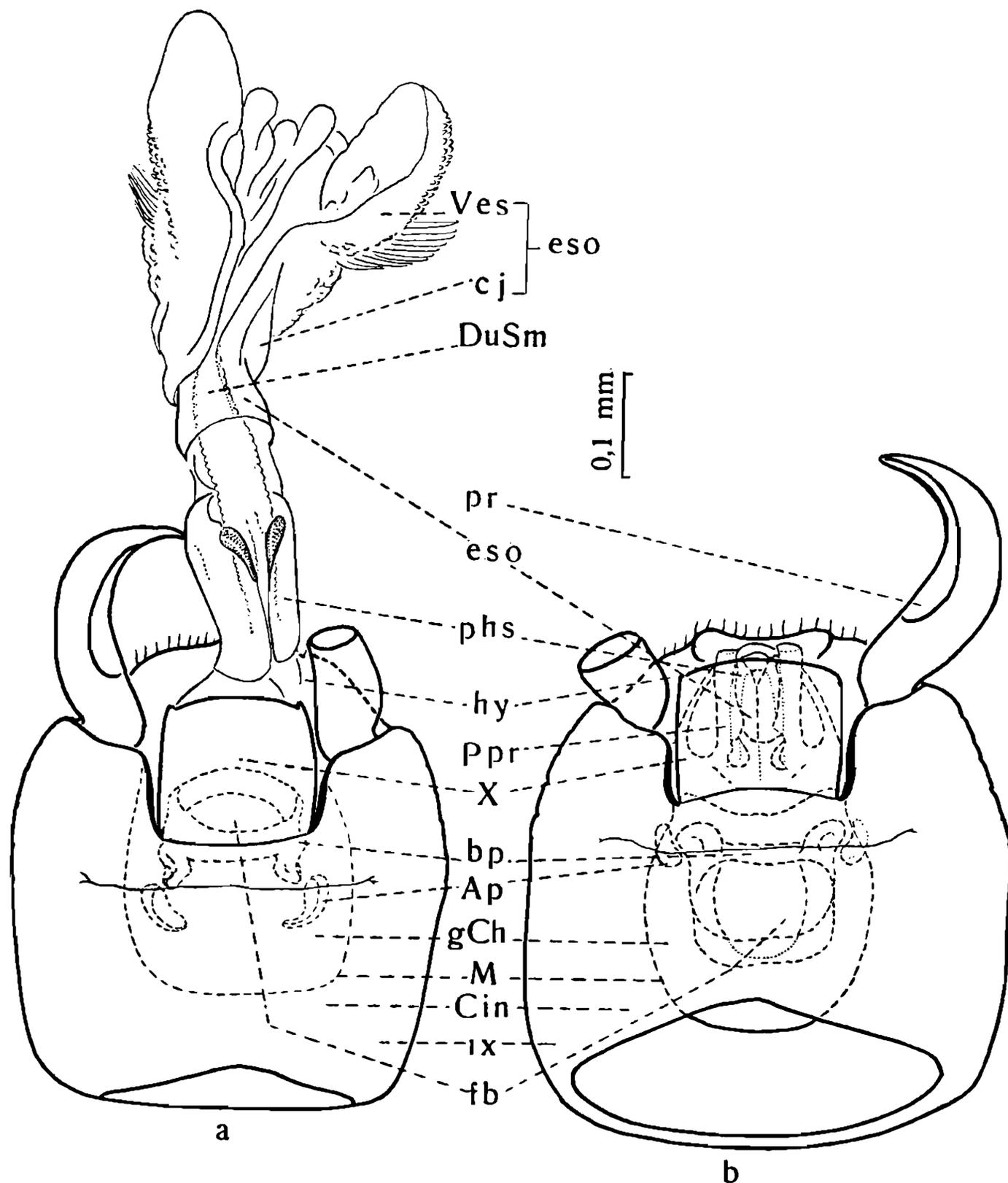


Fig. 9 — Genitália do macho de *C. cyathicollis*, a — *phallus* em prolapso e b — *phallus* retraído. (Cin = câmara interna, gCh = câmara genital, M = membrana segmental, fb = forame basal, bpl = placas basais, Ap = apódemas suspensores das placas basais, ppr = processos parietais, dusm = ductus seminis, phs = phallosoma, eso = endosoma, cj = conjuntiva, ves = vésica, pr = parâmeros, hy = hypandrium).

Asas — Hemiélitros bem mais longos que o abdômen, alargados na frente com leve contração no meio e arredondados na extremidade. Área costal irregularmente bisseriada, unisseriada na base e na porção distal;

área sub-costal trisseriada ao longo da área discoidal, com aréolas pequenas e arredondadas, passando depois a bi e unisseriada na parte distal, apresentando então, células quadrangulares progressivamente maiores. Área discoidal unisseriada nas duas extremidades, passando no meio a bi e trisseriada, com uma única carreira quadrisseriada na sua maior largura; a margem externa é um tanto mais inflada que a interna mas a sua altura não ultrapassa a da margem externa da área costal. Área sutural marginada internamente por uma série de grandes células quadrangulares; na porção posterior nota-se uma série arqueada de células hialinas, formada por uma célula costal sub-terminal de cada hemiélitro, por uma célula sub-costal sub-terminal de cada hemiélitro e por 3 ou 4 células da "membrana" do hemiélitro superior (na posição de repouso). Crista hipocostal unisseriada.

Patas — Castanho-amareladas, claras, cavidades coxais contíguas à crista esternal; coxas globulosas, fêmures e tíbias longos e delgados, com pêlos esparsos, muito finos; tarsos bissegmentados, o primeiro segmento muito curto, o segundo maior e mais pigmentado, com duas garras apicais.

Neótipo-fêmea, Universidade Rural, Km 47 da antiga Estrada Rio-São Paulo, Município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 14-I-1959, M. Kogan coll. Na Coleção de Hemiptera do Museu Nacional do Rio de Janeiro, Brasil.

#### GENITÁLIA DE MACHO COMO ELEMENTO DE VALOR TAXONÔMICO (Figs. 9-18)

A armadura genital masculina tem sido relativamente pouco usada na sistemática de Tingidae. BAILEY (1951) ilustrou a cápsula genital de 16 espécies de *Corythuca*; SOARES (1941) usou estes elementos para a distinção entre *Corythaica cyathicollis* e *C. monacha*. HURD (1945) salientou o fato de ser muito variável, entre os indivíduos de uma mesma espécie, a armadura genital externa, no caso do gênero *Corythaica*, o que certamente deprecia o valor sistemático destes caracteres.

Estruturas internas, no entanto, não têm sido estudadas e estas talvez indiquem um caminho para futuras pesquisas. Foi neste sentido que procuramos interpretar a armadura genital interna de *C. cyathicollis* baseando-nos para este estudo em alguns trabalhos gerais (SINGH-PRUTHI, 1925; TUXEN, 1956) e em trabalhos especializados sobre genitália de Miridae (KELTON, 1959).

A genitália em posição de repouso, com o *phallus* retraído, foi estudada em material tratado pela KOH a 10% e diafanizado em óleo de cravo. O *phallus* em prolapso somente foi obtido, dissecando-se casais fixados em cópula.

Descrição (figs. 9, 10) — A membrana segmental (M) delimita uma câmara genital (gCh) de contorno mais ou menos arredondado, no centro do 9.º urito que apresenta aspecto capsular (IX). No interior

da câmara genital encontram-se as placas basais (bp) que em Tingidae apresentam-se soldadas constituindo na realidade um anel basal, êste anel apresenta o forame basal (fb) voltado para diante, com o *phallus* retraído, sendo que no prolapso do mesmo, o anel gira em tórno dos apódemas suspensores das placas basais (Ap) e o forame volta-se para trás.

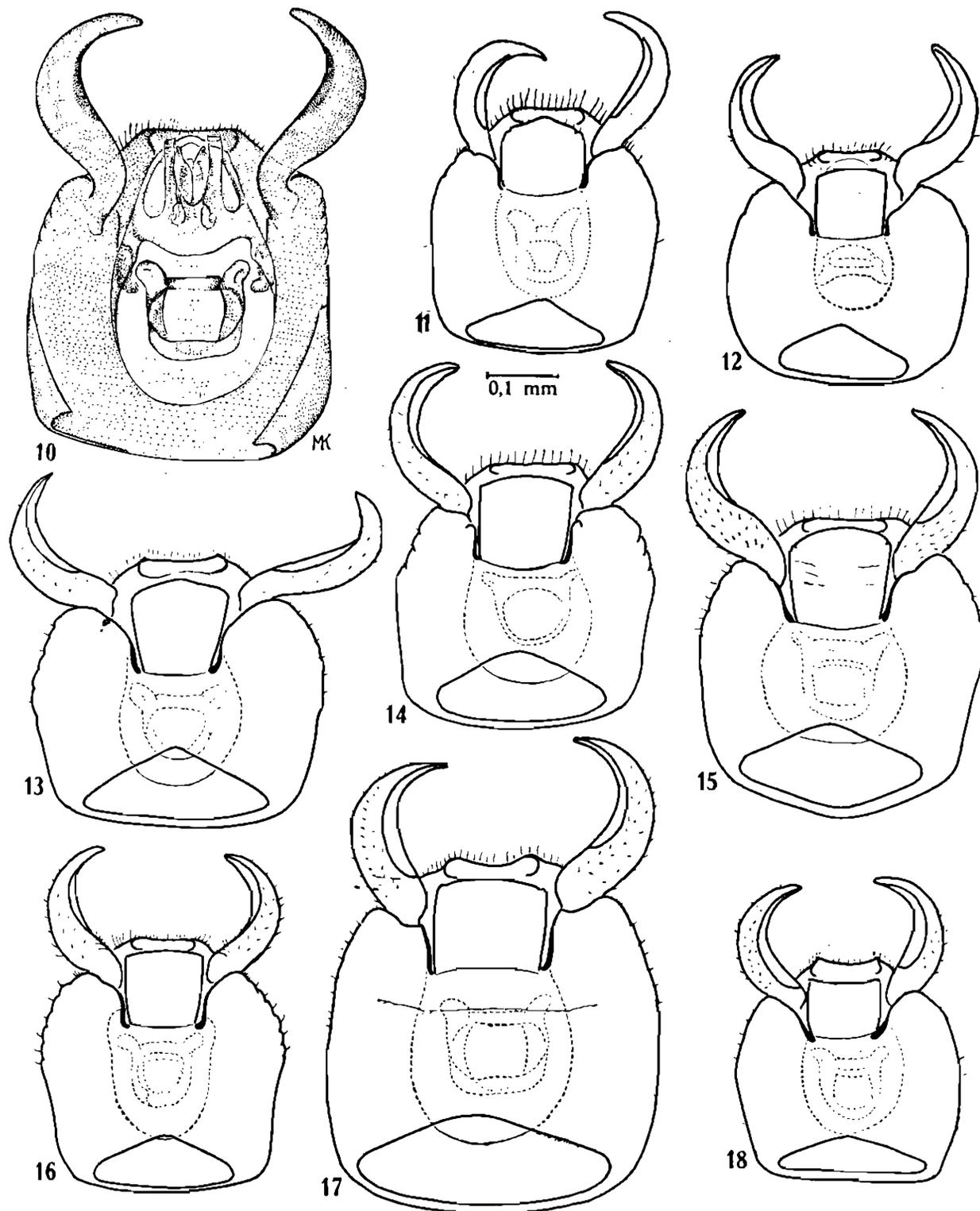
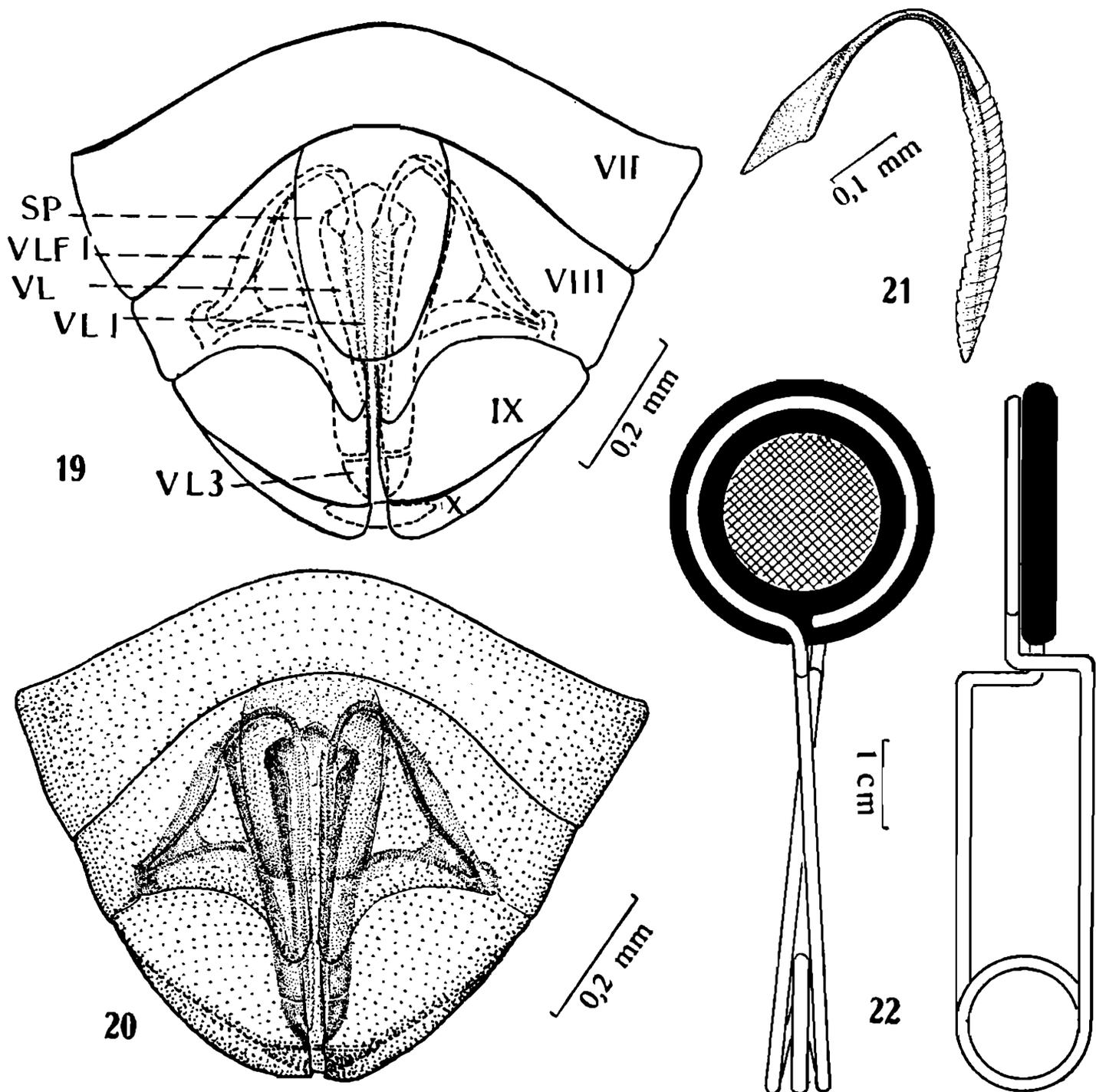


Fig. 10 — *C. cyathicollis*, genitália do macho com a parede dorsal retirada; fig. 11 — cápsula genital de *C. carinata*, vista dorsal; fig. 12 — cápsula genital de *C. bellula*, vista dorsal; fig. 13 — cápsula genital de *C. bosqi*, vista dorsal; fig. 14 — cápsula genital de *C. umbrosa*, vista dorsal; fig. 15 — cápsula genital de *C. costata*, vista dorsal; fig. 16 — cápsula genital de *C. cucullata*, vista dorsal; fig. 17 — cápsula genital de *C. cyathicollis*, vista dorsal; fig. 18 — cápsula genital de *C. monacha*, vista dorsal.

O *phallus* retraído apresenta as suas peças telescopadas envoltas pelos processos parietais (ppr), sendo que externamente nota-se o *phallosoma* (phs) e mais internamente, muito comprimido o endosoma. Cobrindo dorsalmente êste último conjunto de órgãos está o 10.º uro-

tergito (X). Os parâmeros (pr) estão inseridos lateralmente em relação ao 10.<sup>o</sup> urotergito, eles são órgãos acessórios na cópula e auxiliam também a acomodação das partes do *phallus* na retração.

Apresentamos (figs. 11-18) a genitália de 8 espécies de *Corythaica*, fazendo notar a forma do anel basal e da membrana segmental que talvez possam ser usados, também, como elementos diferenciais específicos, se bem que tendo trabalhado com material muito escasso não podemos garantir que estes elementos não sofram da mesma variação intraespecífica que afeta à armadura genital externa. É provável que partes do *phallus*, principalmente a vésica (ves) encerrem caracteres de



*C. cyathicollis* (Costa), fêmea — Figs. 19 e 20: Genitália (SP = placa subgenital, VL 1 a 3 = 1.<sup>o</sup> a 3.<sup>o</sup> par de valvas, VLF 1 = valvifer do 1.<sup>o</sup> par de valvas, VII — X — 7.<sup>o</sup> a 10.<sup>o</sup> uroternitos); fig. 21: valva do 1.<sup>o</sup> par. Fig. 22 — Confinador de mola, construído de arame de aço de 1,5 mm. (A parte em negro representa um revestimento de feltro que dá altura suficiente para se manter os insetos confinados em uma pequena área da folha. A parte reticulada é feita de tela fina de algodão ou nylon).

importância, a exemplo do que acontece com outras famílias de Hemiptera, mas dadas as dificuldades técnicas de obtenção de boas pre-

parações cremos ser ainda inexequível, um estudo comparativo baseado nestas peças.

#### GENITÁLIA DE FÊMEA COMO ELEMENTO DE VALOR TAXONÔMICO

As armaduras genitais femininas de diversas espécies do gênero *Corythucha*, foram estudadas por FELDMAN & BAILEY (1952) e parecem apresentar elementos de interesse para a sistemática do grupo.

No presente trabalho ilustramos apenas a genitália de *C. cyathicollis* (figs. 19-21) reservando para mais tarde um estudo comparativo entre diversas espécies do gênero *Corythaica*.

De uma forma geral, segundo os referidos autores, o ovipositor é originário de processos dos VIII, IX e X esternitos, que se apresentam fendidos medianamente. O VII esternito forma, na sua porção pósteromediana, um lobo ímpar que constitui a placa sub-genital (SP). As formas e proporções dos 1.º e 2.º pares de valvas (VL 1, VL 2), parecem constituir os melhores elementos estruturais para uso sistemático.

#### MATERIAL EXAMINADO

*Corythaica cyathicollis* (Costa) — 2 ♀♀, 3 neanides, Rio de Janeiro, Brasil, H. S. Lopes leg. 21-VIII-1937, n.º 1.443 na coleção de Hemiptera do Instituto Oswaldo Cruz; 1 ♂, Lassance, Minas Gerais, Brasil, Martins, Lopes & Mangabeira leg. I-1939, n.º 1.447 na coleção de Hemiptera do Instituto Oswaldo Cruz (genitália montada); ♂, ♀, Universidade Rural, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, M. Kogan leg. VI-1959, diafanizados em Diafanol e montados em bálsamo, lâmina n.º 1.444 na coleção de Hemiptera do Instituto Oswaldo Cruz; ♂, ♀ (genitália montada em bálsamo), Universidade Rural, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, M. Kogan leg. IX-1959, lâminas n.ºs 1.445-1.446 na coleção de Hemiptera do Instituto Oswaldo Cruz; 47 ♂♂ e ♀♀, Universidade Rural, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, M. Kogan leg. 14-I-1959, 5 ♂♂, 5 ♀♀ n.ºs 1.448-1.451 na coleção de Hemiptera do Instituto Oswaldo Cruz, os restantes na coleção do autor; 3 ♂♂, 2 ♀♀, Congonhal, Minas Gerais, Brasil, M. Kogan leg. 29-XII-1958, 1 ♂ e 1 ♀ n.ºs 1.452-1.453 na coleção de Hemiptera do Instituto Oswaldo Cruz, os restantes na coleção do autor.

*Corythaica monacha* (Stal) — 2 ♂♂, 1 ♀, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, O. Monte leg., n.º 646 na coleção O. Monte no Museu Nacional do Rio de Janeiro (genitália dos machos montadas); ♂, Lassance, Minas Gerais, Brasil, Lopes, Martins & Mangabeira leg. 28-I-1939, n.º 1.454 na coleção de Hemiptera do Instituto Oswaldo Cruz (genitália montada); 7 ♂♂, 7 ♀♀, Universidade Rural, Estado do Rio de Janeiro, Brasil, M. Kogan leg. 30-IV-1959, 3 ♂♂ e 3 ♀♀ n.ºs 1.455-1.456 na coleção de Hemiptera do Instituto Oswaldo Cruz, os restantes na coleção do autor.

*Corythaica cucullata* (Berg) — 2 ♂♂, Córdoba, Argentina, A. Ogloblin leg. 10-VI-1940, n.º 1.378 na coleção O. Monte no Museu Nacional do Rio de Janeiro (genitália montada).

*Corythaica carinata* Uhler — 3 ♂♂, Maracay-Ucumar, Arágua-Nai-guatá, Venezuela, René Lichy col. VIII-1940, n.º 1.412 na coleção O. Monte no Museu Nacional do Rio de Janeiro (genitália de 2 exemplares montadas).

*Corythaica acuta* (Drake) — ♂, Sterling, Colorado, Estados Unidos, Drake leg. 26-VIII-1925, na coleção O. Monte no Museu Nacional do Rio de Janeiro.

*Corythaica bellula* Torre-Bueno — ♂ (Cornell Univ., Lot. 586. Sub. 22), Drake det. et leg., na coleção O. Monte no Museu Nacional do Rio de Janeiro (genitália montada).

*Corythaica costata* Gibson — 2 ♂♂, 2 ♀♀, Portoviejo, Monabi, Equador, F. Campos leg. 194 (?), n.º 1.396 na coleção O. Monte no Museu Nacional do Rio de Janeiro (genitália dos machos montadas).

*Corythaica umbrosa* (Monte) — ♂, ♀ (parátipos), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, O. Monte leg. n.º 962 na coleção O. Monte no Museu Nacional do Rio de Janeiro (genitália do macho montada); 2 ♀♀, Garça, S. Paulo, Brasil, Monte col. 4-IV-1946, na coleção O. Monte no Museu Nacional do Rio de Janeiro.

*Corythaica bosqi* (Monte) — ♂, ♀ (parátipos), S. del Estero, Fortin Inca, Prov. de Buenos Aires, Argentina, J. Bosq col. 19-XII-1937, n.º 931 na coleção O. Monte no Museu Nacional do Rio de Janeiro (genitália do macho montada).

#### ASPECTOS BIOLÓGICOS

É cada vez mais notória a importância que têm os estudos sobre biologia de insetos. Seja do ponto de vista científico puro, seja do ponto de vista econômico (no caso das pragas) somente o conhecimento aprofundado, do maior número possível de espécies, pode conduzir à generalizações, permitindo uma visão de conjunto, de grupos antes relacionados apenas por um critério morfológico e conseqüentemente estático.

No que concerne aos Tingídeos, alguns trabalhos têm apresentado resumos de observações cuidadosas, específicos para certas regiões: BUTLER (1923) entre os Hemípteros britânicos, descreve ovos e formas jovens de alguns Tingídeos, dando ainda o *habitat* e um resumo do ciclo biológico; BAILEY (1921) apresenta um levantamento amplo sobre a biologia dos Tingídeos de New England; LESTON (1953, 1954) vem estudando detidamente ovos e formas jovens destes insetos na Inglaterra; além de trabalhos que apresentam conclusões sobre uma ou outra espécie de maior importância econômica, como por exemplo USINGER (1947).

No que diz respeito à fauna Neotropical, talvez somente *Corythaica cyathicollis* tenha merecido um estudo algo mais detalhado, certamente devido à sua importância como praga de solanáceas cultivadas. COTTON (1917) descreveu o ciclo biológico e as formas jovens do “percevejo da berinjela” ao qual designa *C. monacha*; MONTE (1937, 1943, 1948) estudou detalhadamente a biologia de *Corythaica*, e alguns dados foram fornecidos também por SOARES (1941).

Procuramos presentemente reunir os dados biológicos sobre *C. cyathicollis*, fornecidos pelos diversos autores, comparando-os com os nossos próprios e completando, na medida do possível as lacunas existentes.

As observações foram feitas no campo e no laboratório. No laboratório criamos os insetos sobre tomateiros plantados em vasos, sobre cada pé instalamos 1 casal isolado por meio de pequenos confinadores de mola (fig. 22), fazendo-se aí o controle da postura e dos períodos de desenvolvimento embrionário e pós-embrionário.

Outros insetos foram criados em placas de Petri colocando-se diariamente uma folha de tomateiro, e contando-se a postura de 24 horas nas folhas retiradas.

Para observações do desenvolvimento pós-embrionário, uma vez obtida a postura de 24 horas as folhas foram marcadas com a data respectiva, acompanhando-se os eventos duas ou três vezes ao dia.

Os dados que apresentamos a seguir são aqueles obtidos em nossas próprias observações; sempre que houver alguma discrepância quanto aos fornecidos por MONTE, estes serão citados entre parênteses.

#### ÔVO E OVIPOSIÇÃO (figs. 23-25)

*Descrição* — Coloração geral castanho-amarelado-clara, translúcido; opérculo marginado por uma crista membranosa hialina, ligeiramente ondeada, o opérculo propriamente dito é convexo, o seu centro não excedendo a altura da crista lateral, apresenta ainda uma estrutura irregularmente reticulada. O cório é liso, não esculpado. A extremidade anal é arredondada, a curvatura do lado dorsal levemente mais acentuada que a do lado ventral. Comprimento total 0,48 mm (MONTE — 0,45 mm); largura 0,16 mm (MONTE — 0,22 mm); largura do opérculo 0,12 mm; altura da crista opercular 0,03 mm.

*Número de ovos* — É este um dos pontos obscuros na biologia de *C. cyathicollis*. SOARES (1941) admite que a postura não seja inferior a 6 ovos por fêmea. BUTLER (1923) citado por LESTON (1953) acha que de uma forma geral o ovo de Tingidae é grande, comparado com o tamanho reduzido das fêmeas e conclui que as posturas devam ser pequenas. Nossas observações levam-nos, porém, a resultados que confirmam a asseveração de COTTON (1917): “the mature female lays a large number of small, flask shaped eggs...”, o que pode ser constatado pelos seguintes dados:

♀ A — eclodida aos 2-IX; primeira postura — 10-IX (10 ovos). Número total de ovos postos até o dia 13-X, quando morreu — 231, numa média de 7 por dia. Nos ovários foram encontrados mais 7 ovos maduros. A maior postura em 24 horas foi de 16 ovos, no dia 2-X.

♀ B — eclodida aos 2-IX; primeira postura — 10-IX (11 ovos). Número total de ovos postos até o dia 26-X, quando foi acidentalmente perdida — 322, numa média de 5,8 ovos por dia. Maior postura em 24 h foi de 18 ovos, no dia 4-X.

♀ C — eclodida aos 21-IX; primeiras posturas entre os dias 27 e 29-IX (26 ovos). Até o dia 13-X pôs 98 ovos, numa média de 5,7 por dia. Foram retirados 7 ovos maduros dos ovários.

♀ D — eclodida aos 21-IX; primeira postura — 25-IX (3 ovos). Número total de ovos postos até o dia 7-XII, quando morreu — 368, numa média de 5 ovos por dia. Não havia mais ovos em formação nos ovários. Maior postura em 24 h foi de 18 ovos, no dia 7-X.

Concluimos pois que cada fêmea põe uma média de 6 ovos por dia, num ritmo que não parece decrescer com a idade, por um período de mais de 45 dias. Há, no entanto, dias de postura mais intensa e outros de queda, tendo isto talvez alguma relação com as flutuações de temperatura. A presença do macho parece também influir na regularidade da postura, como se observa pelo exame dos dados seguintes:

*Postura da ♀ — A*

10-IX — 10 ovos	23-24-IX — 26 ovos	5-X — 7 ovos
11-14-IX — 23 "	26-29-IX — 9 "	6-X — 7 "
15-IX — 7 " (♂ morto)	30-IX — 8 "	7-X — 4 "
* 16-IX — 0 " (♂ introduzido)	1-X — 7 "	8-X — 14 "
* 17-18-IX — 0 "	2-X — 16 "	9-X — 1 "
19-21-IX — 33 "	3-X — 8 "	10-12-X — 21 "
22-IX — 12 "	4-X — 15 "	13-X — 0 "

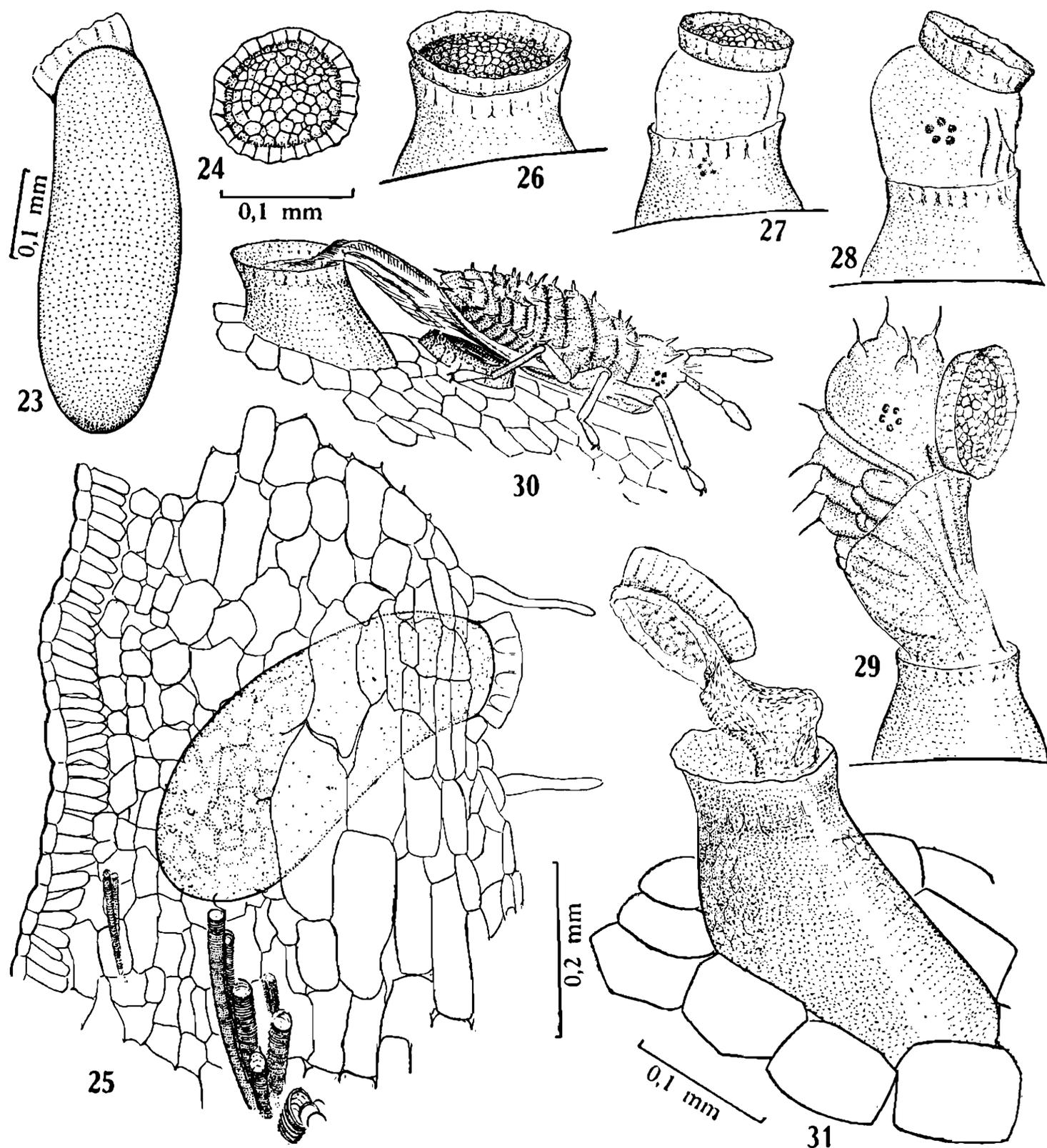
*Postura da ♀ — C*

25-29-IX — 26 ovos (♂ morto)	5- 7- X — 0 ovos
30-IX — 5 " (♂ introduzido)	8- X — 6 "
1- X — 6 "	3- X — 6 "
2- X — 13 " (♂ morto)	12- X — 18 "
3- X — 11 "	13- X — 5 "
4- X — 2 "	

\* Nestes dias ocorreu também uma queda na temperatura.

*Forma de postura* — Os ovos são geralmente encontrados na face inferior das folhas, o que parece ser determinado por condições de sombreamento e proteção, uma vez que as fêmeas criadas em placas de Petri punham indiferentemente na face dorsal ou ventral da folha, mas sempre naquela face que estivesse voltada para baixo.

As posturas são feitas em qualquer ponto da fôlha, da base ao ápice, sôbre a costa média, nervuras laterais ou nas áreas entre as nervuras. Os ovos são postos parcial ou profundamente incluídos no tecido foliar (fig. 25), mas sempre com o opérculo aflorando acima da epiderme do limbo. A inclinação do eixo maior do ôvo em relação ao plano da fôlha varia grandemente.



*C. cyathicollis* (Costa) — Fig. 23: Ôvo, vista lateral; fig. 24: opérculo, vista superior; fig. 25: corte de fôlha de tomateiro com um ôvo incluído (notar as células do clorênquima, hipertrofiadas nas proximidades do ôvo); figs. 26 a 30: fases da eclosão da neanide I (a fig. 29 mostra o momento da ruptura da membrana embrional); fig. 31: ôvo vazio, como é visto na superfície das fôlhas após a eclosão.

A postura pode ser, ainda, dispersa ou mais ou menos concentrada, não tendo sido encontrados mais que dois ovos em uma incisão. Algu-

mas posturas observadas apresentaram a seguinte distribuição: II) 11 ovos em 35 mm<sup>2</sup> de superfície foliar; II) 14 ovos em 42 mm<sup>2</sup>; III) 7 ovos em 18 mm<sup>2</sup>, foram estas posturas de 24 horas de 3 fêmeas diferentes. Por outro lado houve casos de posturas pequenas dispersas por toda a folha.

A incisão na folha é feita por meio do 1.º par de valvas que apresenta os bordos serreados, adaptados para este fim, o ovo é introduzido na fenda escorregando pela canaleta formada pelo acoplamento das valvas do 2.º par. Eventualmente o opérculo do ovo pode aparecer coberto por uma gota escura de excremento, mas isto parece ser acidental.

#### ECLOSÃO (figs. 26-30)

Após 6-8 dias de desenvolvimento embrionário o ovo apresenta-se mais escurecido e percebem-se nitidamente através do cório os omatídios vermelhos da neanide prestes a eclodir. Momentos antes da eclosão as bordas do opérculo desprendem-se do orifício do ovo e lentamente aquêle é forçado para fora. Segundos depois percebe-se o contôrno da frente da neanide, o opérculo é arrastado, prêso à sua cabeça como uma corôa, após cêrca de 3 minutos do início da eclosão a cabeça já está de fora, aos 8 minutos aparecem os primeiros segmentos abdominais, estando ainda a esta altura, todo o corpo coberto pela cutícula embrionária.

Desde o início da eclosão, ondas de peristaltismo, repetem-se ritmicamente, partindo da extremidade anal e propagando-se por todo o corpo. Estas contrações musculares cíclicas são depois auxiliadas por leves flexões do corpo.

Após 10 minutos rompe-se a cutícula embrionária e o opérculo prêso a ela deslisa para baixo, até a altura da base do abdômen. Os espinhos das partes do corpo despidas da cutícula, eriçam-se e tomam aos poucos consistência.

Ainda movimentos peristálticos libertam as antenas (após 15 minutos) e os 2 primeiros pares de patas; êstes, uma vez livres, forçam as membranas envolventes das partes inferiores do corpo, para baixo, tentando soltar os tarsos do 3.º par de patas e o rostro que permanece ainda algum tempo prêso por um filamento delgado e resistente.

Quase totalmente livre após cêrca de 20 minutos, a neanide recém-eclodida flexiona o corpo para a frente e para trás até encontrar apoio para as patas que já então apresentam as garras tarsais enrijecidas. Apoiada agora sôbre a superfície da folha a neanide realiza um último esforço para libertar o rostro ou os tarsos do 3.º par de patas; por vêzes encontrado o apoio ela permanece algum tempo tranquila antes de completar a eclosão.

Se as extremidades posteriores soltam-se com facilidade a eclosão completa-se em 20-30 minutos, caso contrário o inseto pode continuar

se debatendo por mais de uma hora sem se libertar completamente dos despojos embrionários.

Devemos ressaltar que estas observações feitas sob a lupa, não reproduzem exatamente as condições naturais, uma vez que na realidade o ovo apresenta-se, na maioria das vezes, com o opérculo voltado para baixo. Assim sendo as últimas etapas da eclosão devem ser mais rápidas, facilitadas pela ação da gravidade.

A neanide recém-eclodida é branca leitosa com o abdômen amarelado, após alguns momentos de repouso ela procura um lugar adequado na fôlha e começa a se alimentar, o abdômen distende-se e nota-se o conteúdo estomacal, verde, que aos poucos se vai acumulando.

*Desenvolvimento pós-embrionário* — A fase larval dura de 10 a 12 dias, sofrendo o inseto 5 ecdises, sendo que cada estágio dura em média 2 dias, como se pode notar pelo seguinte registro de um ciclo de 17 dias, desde a postura até a eclosão do imago.

postura	29-IX	
eclosão	4- X	(neanide I)
1. <sup>a</sup> ecdise	6- X	(neanide II)
2. <sup>a</sup> ecdise	8- X	(neanide III)
3. <sup>a</sup> ecdise	10- X	(neanide IV)
4. <sup>a</sup> ecdise	13- X	(neanide V)
5. <sup>a</sup> ecdise	16- X	(imago)

A duração dos estádios larvais parece variar dentro de certos limites, evidentemente na dependência das condições mesológicas, principalmente da temperatura. É provável que em épocas mais frias o ciclo seja mais demorado; SOARES (1941) observou ciclos de 26-32 dias, mas não mencionou a época do ano em que foram feitas as observações.

#### INSTARES LARVAIS. DESCRIÇÃO DAS NEANIDES

*Neanide I* (fig. 32) — Tegumento castanho-esbranquiçado translúcido. Comprimento total 0,60 mm (MONTE: 0,59); largura 0,24 mm (MONTE: 0,34).

Cabeça — Comprimento 0,13 mm, largura 0,18 mm, apresenta duas protuberâncias espinhosas no vertex e 2 espinhos na região fronto-clipeal.

Olhos com 5 omatídios fortemente pigmentados de vermelho. Antenas espessadas com 4 segmentos com pêlos curtos esparsos. Comprimento dos segmentos antenais: I + II — 0,06 mm; III — 0,08 mm; IV — 0,09 mm.

Tórax — Pro, meso e metatórax sub-iguais; pró e mesotórax com 2 pequenos espinhos dorsais; todos os segmentos apresentam expansões espinhosas laterais.

Abdômen — Com 10 segmentos visíveis dorsalmente; translúcido, permitindo ver o conteúdo estomacal, que é verde, através dos tergitos.

Os segmentos apresentam expansões espinhosas laterais; 2.<sup>o</sup> urotergito com 2 espinhos medianos, 5.<sup>o</sup> e 6.<sup>o</sup> com uma intumescência espinhosa, presente de forma menos acentuada, também no 8.<sup>o</sup> urotergito. Urosternitos apresentam pêlos curtos esparsos.

Patas — Espessadas, translúcidas, primeiro segmento tarsal muito reduzido, 2 pequenas garras presentes na extremidade do 2.<sup>o</sup> segmento. Cavidades coxais afastadas.

*Neanide II* (fig. 33) — Tegumento castanho-amarelado-claro translúcido. Comprimento total 0,94 mm (MONTE: 1,00); largura 0,39 mm (MONTE: 0,50).

Cabeça — Comprimento 0,18 mm; largura 0,25 mm. Apresenta 2 processos globulosos, espinhosos no vertex, dispostos simetricamente em relação à linha mediana do corpo. Regiões frontal e clipeal com 2 espinhos cada uma, estes espinhos se afinam para a ponta. Os olhos apresentam 5 omatídios pigmentados de vermelho. Antenas com alguns pêlos esparsos e a extremidade do 4.<sup>o</sup> segmento de coloração pardacenta. Comprimento dos segmentos antenais: I + II — 0,09 mm; III — 0,13 mm; IV — 0,12 mm.

Tórax — Pro e mesotórax sub-iguais, mesotórax mais curto, todos apresentam expansões espinhosas laterais; mesotórax com 2 processos globulosos espinhosos, dispostos simetricamente em relação à linha mediana dorsal do corpo.

Abdômen — Com 10 segmentos visíveis dorsalmente, translúcidos, permitindo ver por transparência o conteúdo estomacal que é verde. Todos os segmentos, exceto o 1.<sup>o</sup>, possuem expansões espinhosas laterais. 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup> e 8.<sup>o</sup> urotergitos apresentam medianamente protuberâncias globulosas espinhosas; os urosternitos apresentam pêlos curtos esparsos.

Patas — Espessadas, translúcidas; 1.<sup>o</sup> segmento tarsal muito reduzido, 2.<sup>o</sup> segmento com 2 garras apicais. Cavidades coxais afastadas.

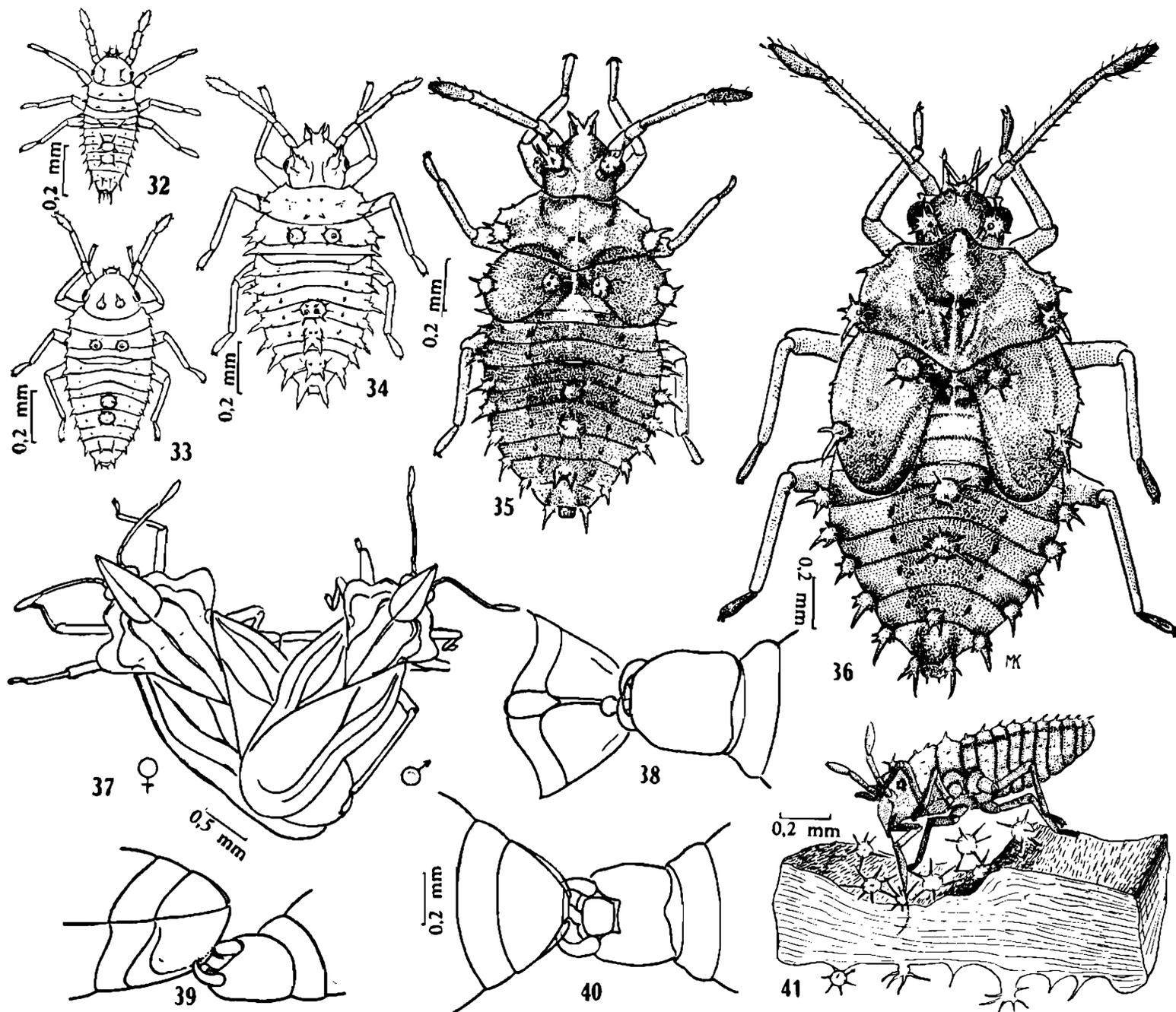
*Neanide III* (fig. 34) — Tegumento castanho-claro, com algumas áreas um tanto mais pigmentadas. Comprimento total 1,20 mm (MONTE: 1,40); largura 0,51 mm (MONTE: 0,70).

Cabeça — Comprimento 0,20 mm; largura 0,29 mm. Apresenta 2 protuberâncias espinhosas verticais e 1 frontal, espinhos da região clipeal visíveis dorsalmente. Olhos com mais de 5 omatídios. Antenas um tanto adelgaçadas, com 4 segmentos apresentando pêlos esparsos; 4.<sup>o</sup> segmento pardacento. Comprimento dos segmentos antenais: I + II — 0,11 mm; III — 0,13 mm; IV — 0,14 mm.

Tórax — Protórax pouco mais desenvolvido que o mesotórax e este mais que o metatórax. Os 3 segmentos apresentam expansões espinhosas laterais, sendo que nos dois primeiros são globulosas e multi-espinhosas e no metatórax é uni-espinhosa. Pronoto com 4 espinhos curtos e mesonoto com 2 protuberâncias globulosas espinhosas, todos dispostos simetricamente em relação à linha média do corpo.

Abdômen — Com 10 segmentos visíveis dorsalmente. Todos os segmentos, exceto o 1.<sup>o</sup>, com expansões espinhosas laterais. 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup> e 8.<sup>o</sup> urotergitos apresentam medianamente, grandes protuberâncias globulosas espinhosas. Urosternitos com pêlos curtos esparsos.

Patas — Pouco mais adelgadas que nos instares anteriores; 1.<sup>o</sup> segmento tarsal muito reduzido, 2.<sup>o</sup> segmento com 2 garras apicais, cavidades coxais afastadas.



*C. cyathicollis* (Costa) — Fig. 32: Neanide I; fig. 33: neanide II; fig. 34: neanide III; fig. 35: neanide IV; fig. 36: neanide V; fig. 37: cópula; figs. 38 a 40: acoplamento dos órgãos genitais, vistas ventral, lateral e dorsal, respectivamente; fig. 41: neanide III sugando fôlha de *S. melongena*.

*Neanide IV* (fig. 35) — Tegumento castanho-claro, com algumas áreas mais fortemente pigmentadas. Comprimento total 1,65 mm (MONTE: 1,80); largura 0,76 mm (MONTE: 1,04).

Cabeça — Comprimento 0,26 mm; largura 0,38 mm; apresenta 2 protuberâncias espinhosas verticais, que encobrem parcialmente os olhos quando observadas dorsalmente, fronte com um processo espinhoso bífido, espinhos da região clipeal visíveis dorsalmente. Olhos

multifacetados, côr de vinho. Antenas com 4 segmentos, o 4.<sup>o</sup> mais pigmentado que os outros, todos apresentando pêlos esparsos. Comprimento dos segmentos antenais: I + II — 0,15 mm; III — 0,29 mm; IV — 0,19 mm.

Tórax — Pronoto expandido, apresentando lateralmente 2 protuberâncias globulosas espinhosas. Mesotórax com as tecas alares desenvolvidas atingindo a base do 2.<sup>o</sup> urotergito. Cada teca alar apresenta a margem lateral espinhosa, além de um processo globuloso espinhoso lateral e outro dorsal. Metanoto visível apenas no espaço mediano entre as 2 tecas alares, seus espinhos laterais, apontam também por baixo destas últimas.

Abdômen — Com 10 segmentos visíveis dorsalmente. 1.<sup>o</sup> segmento estreitado, parcialmente encoberto pelas tecas alares, sem espinhos laterais. Os outros segmentos apresentam expansões espinhosas laterais. No meio dos 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup> e 8.<sup>o</sup> urotergitos nota-se um processo globuloso espinhoso. Os estígmias abdominais dorsais apenas visíveis nos instares anteriores, são agora muito notáveis. Urosternitos esparsamente pilosos.

Patas — 1.<sup>o</sup> segmento tarsal muito reduzido, 2.<sup>o</sup> segmento com 2 garras apicais. Cavidades coxais afastadas.

*Neanide V* (fig. 36) — Tegumento castanho-claro com algumas áreas mais fortemente pigmentadas. Comprimento total 2,20 mm (MONTE: 2,25); largura 1,10 mm (MONTE: 1,23).

Cabeça — Comprimento 0,30 mm, largura 0,47 mm. Apresenta 2 protuberâncias espinhosas verticais que encobrem parcialmente os olhos quando observadas dorsalmente, fronte com um processo espinhoso que se prolonga para diante por meio de 2 espinhos mais robustos. Espinhos da região clipeal muito proeminentes em vista dorsal. Olhos multifacetados, côr de vinho. Antenas com 4 segmentos, o 4.<sup>o</sup> mais pigmentado que os outros, todos apresentando pêlos esparsos. Comprimento dos segmentos antenais: I + II — 0,21 mm; III — 0,45 mm; IV — 0,26 mm.

Tórax — Pronoto muito desenvolvido, uma projeção anterior cobre a base da cabeça e do lado oposto há uma expansão que encobre o centro do mesotórax, as margens laterais são espinhosas e um processo globuloso espinhoso sobressai nos ângulos externos posteriores, a linha mediana é marcada por uma crista pouco acentuada com 2 espinhos curtos de cada lado. Mesotórax com as tecas alares muito desenvolvidas atingindo a base do 5.<sup>o</sup> urotergito. As tecas correspondentes ao 2.<sup>o</sup> par de asas são visíveis por transparência. As margens laterais são espinhosas e 4 processos globulosos espinhosos são observados, 2 nas margens externas posteriores e 2 próximos à saliência posterior do pronoto. As tecas afastadas na linha mediana, permitem ver o meio do metanoto e dos 4 primeiros urotergitos.

Abdômen — Com 10 segmentos visíveis dorsalmente. Os segmentos apresentam processos globulosos espinhosos laterais e os 5.<sup>o</sup>, 6.<sup>o</sup> e 8.<sup>o</sup>

urotergitos apresentam no centro, processos de igual natureza. Estígmata muito notáveis, do 5.<sup>o</sup> ao 8.<sup>o</sup> segmentos. Urosternitos esparsamente pilosos.

Patas — 1.<sup>o</sup> segmento tarsal muito reduzido, 2.<sup>o</sup> segmento com 2 garras apicais. Cavidades coxais afastadas.

#### CÓPULA (figs. 37-40)

A primeira cópula se dá algumas horas após a eclosão dos adultos. O macho inicialmente se superpõe à fêmea até que os órgãos copuladores se acoplem, após o que este se desloca para um dos lados formando um ângulo com o corpo da fêmea; este último fica interposto às extremidades das asas e do abdômen do macho. Os parâmeros envolvem o 1.<sup>o</sup> par de valvas o que auxilia a manter fixo o abdômen da fêmea e a introdução do *phallus*.

A presença do macho parece influir na regularidade da postura, como já foi mencionado mais acima.

#### RESUMO DO CICLO BIOLÓGICO

De acôrdo com os dados referidos acima, podemos apresentar o seguinte esquema de ciclo biológico, válido para condições de temperatura acima de 24°C: cada fêmea põe durante um mês ou mais uma média de 6 ovos por dia; as neanides I eclodem após 6-8 dias de desenvolvimento embrionário, começam a se alimentar logo após emergir e em geral não abandonam a fôlha na qual nasceram, exceto se esta não está em condições de lhes suprir alimento. No período pós-embrionário sofre o inseto 5 ecdises, cada estágio durando em média 2 dias e assim 10-12 dias depois da eclosão da neanide I, nascem os imagos que podem copular algumas horas após a eclosão, mas as primeiras posturas somente terão lugar 6-8 dias depois.

O ciclo completo de ovo a ovo dura pois de 22-28 dias, havendo então, em condições favoráveis, a possibilidade de se sucederem as gerações num máximo de 3 cada 2 meses.

#### PLANTAS HOSPEDADORAS

Tôdas as plantas citadas na literatura são Solanáceas, exceto as referências de BERG sôbre Passifloráceas e de HURD sôbre alguma Crucífera. É a seguinte a lista das plantas hospedadoras observadas até o momento, segundo HURD (1945), MONTE (1943) e observações próprias:

Solanaceae — *Solanum tuberosum* L. (Batatinha); *S. jurubeba* Rich. (Jurubeba); *S. gilo* Raddi (Giló); *S. melongena* L. (Beringela); *S. balbisii* Dun (Juá do Mato ou Arrebenta Cavalo); *S. variabile* Mart. (Japecanga); *S. hirtum* Vahl, na Venezuela; *S. quitense* H. Pb., na Venezuela; *S. torvum* Swz. em Cuba e Costa Rica; *S. racemiflorum* Dun; *S. sisymbriifolium* Lam.; *S. grandiflorum* R. & P. (Fruta de Lobo); *S. eleagnifolium* Cav. (Meloncillo del Campo); *S. sessiliflorum* Dus.

(Cubiu); *S. paniculatum* L. (Jurubeba) — seg. Pickel (1928); *Lycopersicon sculentum* Mill. (Tomate); *Cyphomandra betacea* (Tomate Francês). Coletada ainda sobre tabaco.

Passifloraceae — *Passifloraerulea* L. (Maracujá), na Argentina, uma única observação feita por BERG.

Cruciferae — Alguma espécie cultivada citada por HURD (1945) como “Cabbage”, em Pôrto Rico.

#### INIMIGOS NATURAIS

São os seguintes os parasitas observados:

*Anaphes tingitiphagus* Soares, 1941 (Hymen., Mymaridae) — SOARES diz ter observado posturas com até 80% de infestação. Na área da Universidade Rural (Estado do Rio de Janeiro) constatamos a ocorrência do parasita, mas nunca num nível de infestação notável. O material estudado por SOARES parece ter-se desenvolvido em condições excepcionalmente favoráveis para o Mymarídeo.

Tivemos ainda a oportunidade de encontrar dois outros Microhimenópteros, 1 Mymaridae e 1 Tetrastichidae que não foram, todavia, determinados.

São os seguintes os insectos observados, predando *Corythaica cyathicollis*:

*Megilla innonata* Vauls e *Cycloneda sanguinea* (Linn., 1763) (Col. Coccinellidae), ambas espécies citadas por COTTON (1917) como predadoras de formas jovens do Tingideo, sobre *S. melongena* em Pôrto Rico.

*Eriopis connexa* (Germar, 1824) (Col., Coccinellidae), observada por nós, predando formas jovens de *Corythaica*, sobre tomateiros, na região da Universidade Rural (Estado do Rio de Janeiro); uma larva desenvolvida do Coccinelídeo, criada em laboratório, devorou 21 neanides III, IV e V, em 24 horas. Outras larvas, foram observadas predando adultos.

*Zelus rubidus* (Lep. & Serv.) e *Z. longipes* (L.) (Hemip., Reduviidae), também citadas por COTTON (1917) em Pôrto Rico.

#### DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A presença de *C. cyathicollis* foi constatada até o momento, nas seguintes regiões (fundamentalmente seg. HURD, 1945):

*Antilhas* — Ilha de S. Vicente, Martinica, Grenada, Cuba e Pôrto Rico. *Brasil* — Estados de Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul. *Argentina* — Províncias de Salta, Jujuy e Buenos Aires. *Colômbia* — Arataca. *Venezuela*.

#### ASPECTOS ECONÔMICOS

*Formas de dano* — O principal prejuízo causado às plantas, por estes pequenos insectos, é determinado pela sucção intensiva da seiva

e do suco celular, dos tecidos foliares ou das hastes. Pudemos verificar que um casal de *C. cyathicollis* esvazia as células da folha de uma área de cerca de 2,2 cm<sup>2</sup> em 3 dias. Considerando que mesmo em infestações moderadas, podem-se encontrar até 15 ou mais insetos, entre adultos e jovens, em uma única folha, é fácil de se prever a gravidade de um ataque intenso (fig. 41).

As áreas atacadas apresentam-se inicialmente esbranquiçadas, desclorofiladas e após alguns dias os tecidos sugados aparecem necrosados. As folhas fortemente infestadas enrugam-se e curvam suas margens para baixo, murchando por fim. A esta altura os insetos já se transferiram para outras folhas saudáveis, onde farão as posturas e continuarão a se alimentar.

As folhas atacadas apresentam-se ainda salpicadas de pintas escuras, conseqüência das dejeções endurecidas do inseto, deste fato provindo o nome vulgar pelo qual são conhecidos — “manchadores”.

Outro fator que contribui para o enfraquecimento da planta, se bem que de forma muito menos intensa que a sucção, decorre dos hábitos de postura. Os ovos, como já foi referido, são postos mais ou menos profundamente inclusos nos tecidos da folha (fig. 25). Por vezes a profundidade da incisão é suficiente para interromper a circulação normal da seiva, naquela área em torno da postura.

Também sucede, como nos fez notar o Prof. Honório Monteiro, ao examinar cortes de folha de tomateiro com posturas de *C. cyathicollis*, que as células do parênquima clorofiliano lacunoso, circunvizinhas aos ovos, mostram-se hipertrofiadas, perdendo aí, este tecido, o seu caráter típico.

Quanto aos prejuízos propriamente ditos, MONTE (1948) diz crer que a batatinha (*S. tuberosum*) e o tomateiro (*Lycopersicon sculentum*) sejam mais atacados que as outras Solanáceas cultivadas, o que talvez decorra, segundo nossa opinião, de condições específicas locais, uma vez que em nossas observações, nas hortas da região da Universidade Rural (Estado do Rio de Janeiro), a berinjela (*S. melongena*) mostrou-se mais suscetível que o tomateiro e a batatinha apresentou-se quase isenta de ataque.

As culturas não tratadas são altamente prejudicadas, quando não há destruição total das plantas, há uma queda acentuada na produção e os pés enfraquecidos pelo ataque do inseto, são vítimas certas das doenças fúngicas e das viroses. O combate, no entanto, pode ser eficaz dada a facilidade com que se evidencia a presença da praga, mesmo nas fases iniciais da infestação. Uma rápida vistoria na cultura revela as manchas esbranquiçadas, oriundas da sucção, podendo então o inseto ser mantido sob controle, fazendo-se o tratamento logo que haja um aumento ameaçador da população.

*Experimento fitossanitário* — Este experimento foi montado para testar a eficiência de produtos empregados normalmente no combate aos Tingídeos e verificar as possibilidades de outros que apresentavam

características favoráveis, sem que tivessem sido anteriormente experimentados.

Foram os seguintes os inseticidas testados, com as respectivas concentrações: Parathion (C.E. 5%), aplicado na concentração de 0,025% do princípio ativo; Malathion (C. E. 50%), aplicado na concentração de 0,1% do princípio ativo; Toxaphene (C.E. 73%), aplicado na concentração de 0,28% do princípio ativo e Dimethoate ou American Cyanamid 12880 (C.E. 46%), aplicado na concentração de 0,1% do princípio ativo. Os dois primeiros produtos são de emprêgo corrente no contrôlo às pragas de horta, e vinham sendo usados, também, contra *C. cyathicollis*. O Toxaphene tem sido pouco empregado com esta finalidade, mas havia indícios de que poderia vir a ser eficiente. O Dimethoate foi introduzido recentemente no Brasil mas dados de literatura dizem da sua alta eficiência no contrôlo de: afídeos, ácaros, cochonilhas de escama, Aleirodídeos, trips, etc., em diversas culturas (GEERING, 1959), sendo aqui pela primeira vez empregado contra Tingídeos.

*Local e método* — O experimento foi realizado na horta da Fazenda dos Alunos da Universidade Rural (F. A. U. R.), no Estado do Rio de Janeiro, no período de: 16-V a 25-VII-1959.

Foi empregado o delineamento do "Quadrado Latino", 5 tratamentos com 5 repetições. Cada parcela contou com 12 pés, mantendo-se entre elas 2 fileiras de bordadura.

Tôdas as parcelas, inclusive as testemunhas, receberam tratamento uniforme contra doenças fúngicas, por meio de Ditane 1,8%, aplicado em aspersões isoladas.

Foram realizadas 3 aplicações dos tratamentos dentro dos marcos experimentais, sendo que as verificações dos resultados foram feitas sempre uma semana após as mesmas. O cômputo foi feito através de pés infestados por parcela. Para a análise estatística, tendo em vista evitar os resultados nulos, das parcelas isentas de infestação, usamos somar duas unidades ao total por parcela, extraindo a raiz quadrada da soma, sendo êstes os resultados apresentados nos Quadros I, II e III.

## QUADRO I

### 1.<sup>a</sup> aplicação dos tratamentos

N.º DE PÉS INFESTADOS

ANÁLISE DA VARIANCIA

Tratamento.....	Repetições				
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Toxaphene.....	1,41	2,24	2,24	2,24	2,45
Malathion.....	2,45	2,24	2,24	2,83	2,45
Dimethoate.....	2,00	2,45	2,64	1,73	1,73
Parathion.....	2,24	2,00	2,24	2,45	2,00
Testemunha.....	1,73	2,64	2,45	2,00	2,45

Influências.....	g.l.	S.Q.	Q.M.	F.
total.....	24	2,67	0,11	—
linhas.....	4	0,13	0,03	—
colunas.....	4	0,47	0,12	—
tratamentos.....	4	0,37	0,09	—
erro.....	12	1,70	0,14	—

C. V. —16,6%

## QUADRO II

2.<sup>a</sup> aplicação dos tratamentos

N.º DE PÉS INFESTADOS

Tratamento.....	Repetições				
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Toxaphene.....	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
Malathion.....	2,00	1,73	2,64	1,73	1,73
Dimethoate.....	1,41	1,41	1,73	1,41	1,41
Parathion.....	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00
Testemunha.....	2,45	3,16	2,83	2,64	1,73

ANÁLISE DA VARIÂNCIA

Influências.....	g.l	S.Q.	Q.M.	F.
total.....	24	7,40	0,31	3,1
linhas.....	4	0,73	0,18	1,8
colunas.....	4	0,65	0,16	1,6
tratamentos.....	4	4,76	1,19	11,9
erro.....	12	1,26	0,10	—

C.V. — 16,6 %

d.m.s. — 2,179

## QUADRO III

3.<sup>a</sup> aplicação dos tratamentos

N.º DE PÉS INFESTADOS

Tratamento.....	Repetições				
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
Toxaphene.....	1,73	1,73	1,73	1,41	1,41
Malathion.....	2,64	2,00	2,00	2,24	1,41
Dimethoate.....	1,73	1,41	1,73	1,41	1,41
Parathion.....	2,00	2,45	2,24	2,24	1,41
Testemunha.....	2,64	2,83	2,64	1,41	2,45

ANÁLISE DA VARIÂNCIA

Influências.....	g.l.	S.Q.	Q.M.	F.
total.....	24	5,52	0,23	1,76
linhas.....	4	0,32	0,08	0,62
colunas.....	4	1,11	0,28	2,15
tratamentos.....	4	2,56	0,64	4,92
erro.....	12	1,53	0,13	—

C.V. — 18,6 %

d.m.s. — 2,48

Verificamos pelos resultados apresentados que a primeira aplicação dos tratamentos teve efeitos nulos, o que deve ser atribuído talvez ao grau de infestação muito baixo ou à deficiências técnicas na aplicação dos inseticidas.

As duas últimas aplicações dos tratamentos ressaltam a eficiência dos produtos: Toxaphene e Dimethoate, sendo que nas condições do experimento, mostraram-se sobremaneira inoperantes: o Parathion e o Malathion, êste último revelando-se um pouco melhor do que o primeiro, na aplicação n.º 2, mas o resultado não foi confirmado na aplicação n.º 3.

*Conclusões* — Frisamos no momento os resultados excepcionais obtidos com o Dimethoate (A. C. 12 880), que corresponde à fórmula:  $(\text{CH}_3 \cdot \text{O})_2 \text{P}(:\text{S}) \cdot \text{SCH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NHCH}_3$  cujo nome é: 0,0 — dimetil S-(N-metil-carbamoil-metil ditiofosfato). É um inseticida que apresenta ação

sistêmica moderada, com uma toxicidade aguda relativamente baixa, para mamíferos, sendo seus valores de LD-50, em doses orais, da ordem de 150-250 mg/kg, testados em ratos (GEERING, 1959).

Fizemos um teste confirmatório da ação do Dimethoate, tratando um campo de berinjela (*S. melongena*) que já havia sido abandonado e apresentava um grau altíssimo de infestação. Uma semana depois do tratamento o campo apresentava-se completamente livre da praga e não evidenciou sinais de reinfestação por mais 10 ou 12 dias pelo menos. 30 pés não tratados, mantidos como testemunhas, não apresentaram alteração alguma em relação ao estado inicial, durante o mesmo período.

Os bons resultados obtidos também com o Toxaphene aguardam ainda confirmação, mas mantemos certa reserva quanto ao seu emprêgo, neste caso devido aos valores de LD-50 relativamente baixos: 69 mg/kg, em doses orais, em ratos (METCALF, 1955).

#### SUMMARY

The present work deals with the systematic, biological and economic problems related to *Corythaica cyathicollis* (Costa, 1864) (Hemip., Tingidae).

In the first part are presented the generic characteristics of *Corythaica* and is discussed the status of the specific name. The validity of *C. cyathicollis*, as stated by DRAKE and his collaborators, was denied by MONTE in his last works, he considered the species as *C. passiflorae*. Even in the modern literature no agreement has been achieved and three names are still used (*cyathicollis*, *passiflorae* and *planaris*) to designate the same insect.

In order to resolve definitively this problem, a Neotype is designed to fill the place of the missing type of *C. cyathicollis*.

Also in the first part is discussed the taxonomic value of both male and female genitalia. The whole male copulator apparatus is studied and are illustrated the genital capsules of 8 species of this genus. Special mention is made of the shape of the basal plates and the proportions of the segmental membrana. The female genitalia is studied based upon the work of FELDMAN & BAILEY (1952).

In the second part the biological cycle of *C. cyathicollis* is carefully studied. Descriptions of the egg are done and the ways of oviposition. The number of eggs laid by the female was observed to be about 350, during a period of more than 45 days. The eclosion of the neanide I is illustrated in some of its phases and the 5 larval instars are described and illustrated. Ending this part are included the lists of parasites and predators observed as well as the plant hosts. The actual geographical distribution is presented, based chiefly on HURD (1945).

The economic problems concerning this species are reported in the third part of the work, and the ways of control are discussed. An

experiment was carried out involving 4 insecticides: Malathion and Parathion, commonly used against this "lace bug"; Toxaphene and Dimethoate (American Cyanamid 12.880), the last one is an insecticide recently introduced in Brazil and was not previously used for these purposes, but gave the best results and it is quite able to control these insects even on crops showing highly developed infestations.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAILEY, N. S., 1951, The Tingoidea of New England and their biology. *Ent. Amer.* 31: 1-140, 6 figs.
- BARBER, H. G., 1924, Corrections and comments Hemiptera-Heteroptera. *J. N. Y. Ent. Soc.*, 32 (3): 133-137.
- BARBER, H. G., 1939, Insects of Porto Rico and the Virgin Islands: Hemiptera-Heteroptera (excepting the Miridae and Corixidae). *Sci. Surv. Porto Rico*, N.Y., 14: 261-441, 36 figs.
- BERG, C., 1879, *Hemiptera Argentina*. Ensayo de una monografía de los Hemipteros-Heteropteros y Homopteros de la Republica Argentina. 316 pp., Ed. P. Coni.
- BERG, C., 1883, *Addenda et emendanda ad Hemiptera Argentina*. 213 pp., Ed. P. Coni.
- BERTELS, A., 1956, *Entomologia agrícola Sul-brasileira*. Ministério da Agricultura — Serviço de Informação Agrícola, Série Didat. n.º 16, 458 pp., 238 figs.
- BLATCHLEY, W. S., 1926, *Heteroptera or true bugs of Eastern North-America* with special reference to the faunas of Indiana and Florida. 1116 pp., 12 ests., 215 figs., Nat. Publ. Co., Indianapolis.
- BUTLER, E. A., 1923, *A biology of the British Hemiptera Heteroptera*. VIII + 682 pp., H. F. & Witherby Pub., London (cf. pp. 199-216, 3 figs.).
- CHAMPION, G. C., 1897-1901, *Biologia Centrali-Americana*, Insecta-Rhynchota, 2 Hemiptera-Heteroptera, 2 (Tingitidae): 1-48, 3 ests.
- CHAMPION, G. C., 1898, Notes on American and other Tingitidae with descriptions of two new genera and four species. *Trans. Ent. Soc. London*,: 55-64, 2 ests.
- Copenhagen Decisions on Zoological Nomenclature, 1953, *Additions to, and modifications of the Regles Internationales de Nomenclature Zoologique*. XXIX + 135 pp., Francis Hemming Ed., London.
- COSTA LIMA, A. M., 1936, *Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil*. 460 + IV pp., Div. Estat. Produção. Rio de Janeiro.
- COSTA LIMA, A. M., 1940, *Insetos do Brasil*. 2.º Tomo, Hemipteros. Escola Nacional de Agronomia — Ser. Didat. n.º 3: 351 pp., 446 figs.
- COTTON, R. T., 1917, The egg-plant lace-bug in Porto-Rico. *Corythaica monacha* Stal. *J. Porto Rico Dept. Agric.*, 1 (3): 170-173.
- \*COTTON, R. T., 1918, Insects attacking vegetables in Porto Rico. *J. Porto Rico Dept. Agric.*, 2 (4): 265-317 (cf. pp. 297-298, 1 fig.).
- DRAKE, C. J., 1928, Concerning some Tingitidae from Argentina with descriptions of five new species. *Physis*, 9: 72-76.
- DRAKE, C. J., 1935, American Tingitoidea in the Natural History Museum of Vienna. *Konowia*, 14 (1): 9-20.

- DRAKE, C. J. & BRUNER, S. C., 1923-1924, Concerning some Tingitidae occurring in the West Indies (Hemip.). *Mem. Soc. Cub. Hist. Nat.*, 6 (3-4): 144-154, 2 figs.
- DRAKE, C. J. & HAMBLETON, E. J., 1934, Brazilian Tingitidae (Hem.), Part I. *Rev. Ent.*, 4 (4): 435-451, 2 figs.
- DRAKE, C. J. & HAMBLETON, E. J., 1942, Two new Peruvian Tingitidae (Hemip.). *Iowa Sta. Coll. J. Sci.*, 16 (2): 329-330.
- DRAKE, C. J. & POOR, M. E., 1937, The South American Tingitidae (Hem.) described by Stal. *Mem. Carnegie Mus.*, 11: 301-312, pl. I.
- DRAKE, C. J. & POOR, M. E., 1938, Los Tingitidae (Hem.) de la colección Carlos Berg. *Notas Mus. La Plata*, 3 (10): 103-109, 2 figs.
- FELDMAN, E. A. & BAILEY, N. S., 1952, The taxonomic value of the ovopositor in the New England species of the genus *Corythucha* Stal (Hemiptera, Tingidae). *Psyche*, 59 (3): 96-104, 18 figs.
- GEERING, Q. A., 1959, Systemic insecticides, a recent development. *World Crops*, 11 (4): 141-145, 4 figs.
- GIBSON, E. H., 1919, The genera *Corythaica* Stal and *Dolichocysta* Champion (Tingidae Heteroptera). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 32: 97-104.
- GOMES COSTA, R., 1944, *Pragas das plantas cultivadas do Rio Grande do Sul*. Secret. de Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, Seção de Inform. e Propag. Agric. (S.I.P.A.) 103: 150 pp., 147 figs.
- GOMES COSTA, R., 1958, *Alguns insetos e outros pequenos animais que danificam plantas cultivadas no Rio Grande do Sul*. Seção de Inform. e Propag. Agric. (S.I.P.A.) 172: 296 pp.
- HURD, M. P., 1945, A monograph of the genus *Corythaica* Stal (Hemiptera, Tingidae). *Iowa State Coll. J. Sci.*, 20 (1): 79-99, 5 figs., 1 est.
- \*JONES, T. H., 1915, Insects affecting vegetable crops in Porto Rico. *Wash. Bull. U. S. Dept. Agric.*, 192: 1-11, pl. i-iv.
- KALCKMANN, R. E., 1958, *Técnica de experimentação agrícola*. Ministério da Agricultura, Serviço de Informação Agrícola, Ser. Didat. 18: 166 pp.
- KELTON, L. A., 1959, Male genitalia as taxonomic characters in the Miridae (Hemiptera). *Canadian Ent.*, 91 (suppl. 11): 72 pp., 146 figs.
- LESTON, D., 1953, The eggs of Tingitidae (Hem.), especially *Acalypta parvula* (Fallen). *Ent. mo. Mag.*, 89: 132-134, 4 figs.
- LESTON, D., 1954, The eggs of *Anthocoris gallarum-ulmi* (Deg.) (Hem., Anthocoridae) and *Monanthia humuli* (F.) (Hem., Tingidae) with notes on the eggs of Cimicoidea and Tingoidea. *Ent. mo. Mag.*, 90: 99-102, 5 figs.
- LETHIERRY, L. & Severin, G., 1896, *Catalogue general des Hemipteres*, 3: 1-273.
- MARICONI, F. A., 1958, *Inseticidas e seu emprêgo no combate às pragas*. 435 pp., 210 figs., Ed. Agr. "Ceres". S. Paulo.
- METCALF, R. L., 1955, *Organic Insecticides, their chemistry and mode of action*. X + 392 pp., Interscience Pub., N.Y.
- MILLER, N. C. E., 1956, *The Biology of Heteroptera*. X + 162 pp., 64 figs. (cf. p. 73, 1 fig.). Leonard Hill (Books) Ltd., London.
- MONTE, O., 1937a, Os insetos daninhos — XLI, Um percevejo das Solanáceas (*Corythaica planaris* Uhler). *Chac. e Quint.*, 56 (1): 79-81, 1 fig.
- MONTE, O., 1937b, Notas Hemipterológicas. *O Campo*, 8 (5): 70-72.
- MONTE, O., 1937c, Tingitideos de Belo Horizonte. *Rodriguesia*, 2 (8): 29-36, 15 figs.

- MONTE, O., 1938, Sobre Tingitideos de la Argentina *Ann. Soc. Cient. Arg.*, 126: 387-392.
- MONTE, O., 1939a, Contribucion al conocimiento de Tingitideos de Venezuela. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, 43: 100-106, 1 fig.
- MONTE, O., 1939b, Lista preliminar dos Tingitideos de Minas Gerais. *Rev. Soc. Brasil. Agric.*, 2 (1): 63-87.
- MONTE, O., 1940, Catálogo dos Tingitideos do Brasil. *Arq. Zool. Est. S. Paulo*. 2 (3): 65-174.
- MONTE, O., 1942, Crítica sôbre alguns gêneros e espécies de Tingitideos. *Pap. Avulsos Dep. Zool. S. Paulo*, 2: 103-115, 3 figs.
- MONTE, O., 1943, Notas sôbre um percevejo praga de várias Solanáceas cultivadas. *Biológico*, 9 (5): 113-120, 3 figs.
- MONTE, O., 1947a, Notas sinônimicas. *Pap. Avulsos Dep. Zool. S. Paulo*, 8 (19): 231-237, 5 figs.
- MONTE, O., 1947b, Gêneros e genótipos dos Tingitideos do Mundo. *Pap. Avulsos Dep. Zool. S. Paulo*, 8 (1): 1-22.
- MONTE, O., 1948, *Cultura do tomateiro, especialmente as pragas e doenças e seu tratamento*. 7.<sup>a</sup> ed., 88 pp., 31 figs., Chaq. e Quint. Ed. S. Paulo (cf. pp. 36-41, 1 fig.).
- MOREIRA, C., 1929, *Entomologia agrícola brasileira*. Inst. Biol. Def. Agric., Bol. n.º 1, 274 pp. (cf. p. 160).
- PENNINGTON, M. S., 1920-1921, *Lista de los Hemipteros de la Republica Argentina*. 47 pp., Buenos Aires.
- PICKEL, D. B., 1928, Duas pragas do tomateiro (*Solanum lycopersicum* L.). *Chac. e Quint.*, 38 (2): 145-147, 3 figs.
- REGO, C., GOMES, J. G. & ALVIM, G. B., 1945, *Doenças e pragas das plantas de horta*. Ministério da Agricultura, Serviço de Documentação (S.I.A.-166), 230 pp., 32 ests.
- REINIGER, C. H., 1947, O D.D.T. e os "manchadores" ou Tingitideos das Solanaceas, *Corythaica passiflorae*. (Berg). *Bol. Campo*, 3 (18): 7-8, 1 fig.
- ROBBS, C. F., 1947, A "Corythaica", percevejo causador da "queima" das folhas do tomateiro. *Bol. Campo*, 3 (18): 9-11, 1 fig.
- SINGH-PRUTHI, H., 1925, The morphology of the male genitalia in Rhynchota. *Trans. Ent. Soc. London*: 127-267, 3 figs., 26 ests.
- SLATER, J. A., 1950, An investigation of the female genitalia as taxonomic characters in the Miridae. *Iowa Sta. Coll. J. Sci.*, 25 (1): 1-81.
- SNODGRASS, F. E., 1935, *Principles of insect morphology*. IX + 667 pp., 319 figs., McGraw-Hill, London.
- SOARES, O. M., 1941, Notas sôbre parasitos do Tomateiro, contendo a diagnose de *Anaphes tingitiphagus* n. sp. (Hymenoptera-Chalcidoidea). *Bol. Esc. Nac. Agron.*, 2: 259-267, 6 ests.
- STAL, C., 1860, Bidrag till Rio Janeiro-Traktens Hemipter-Fauna I, *Kongl. Svensk. Vet. Akad. Handl.*: 1-84 (cf. p. 64).
- STAL, C., 1870-1876, *Enumeratio Hemipterorum* (Enum. Tingitidarum extraeuropaeum — 1873). *Kongl. Svensk. Vet. Akad. Handl.*, 3: 163 pp.
- TUXEN, S. L. edit., 1956, *Taxonomist's glossary of genitalia in insects*. Part I n.º 28, Heteroptera by: Dupuis, Cl. & Carvalho, J. C. M.; Copenhagen,: 158-169, 11 figs.

- UHLER, P. R., 1893, A list of the Hemiptera-Heteroptera collected in the Island of S. Vicent by Mr. Herbert H. Smith with description of new genera and species. *Proc. Zool. Soc. Lond.*: 705-719.
- UHLER, P. R., 1894, On the Hemiptera-Heteroptera of the Island of Grenada, West Indies. *Proc. Ent. Soc. Lond.*: 167-224.
- USINGER, R. L., 1947, Biology and control of the ash lace bug, *Leptoypha minor* *J. Econ. Ent.*, 39 (3): 286-289, 9 figs.
- WALKER, F., 1873, *Catalogue of the specimens of Hemiptera-Heteroptera in the collection of the British Museum*. 6: 210 pp.
- WEBER, H., 1930, *Biologie der Hemipteren*, VII + 543 pp., 329 figs. J. Springer, Berlin.
- WEBER, H., 1938, *Grundriss der Insektenkunde*. XII + 258 pp., 154 figs., G. Fischer, Jena.
- WIGGLESWORTH, V. B., 1953, *The principles of insect physiology*. VIII + 546 pp., 355 figs., Methuen, London.
- WILLE, J. E., 1943, *Entomologia agricola del Perú*. 468 pp., Est. Exp. Agric. La Molina, Perú.
- WOLCOTT, G. N., 1955, *Entomologia economica Puertorriqueña*. Est. Exp. Agric. Univ. Puerto Rico, Rio Piedras, Puerto Rico, 125: 208 pp. (cf. pp. 120-125, 1 fig.).

---

\* Trabalhos não consultados.