

G. GRANDI

NEOSYCOPHILA OMEOMORPHA Grnd.

E SUA IMPORTANZA BIOLOGICA.

(16° Contributo alla conoscenza degli Insetti dei Fichi).



PORTICI

STAB. TIP. ERNESTO DELLA TORRE

1923

Estratto dal Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria
della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici.

VOL. XVII.

(Pubblicato il 10 Novembre 1923).

G. GRANDI

Neosycophila omeomorpha Grnd.
e sua importanza biologica.

(16° Contributo alla conoscenza degli Insetti dei Fichi).

È noto che nella maggior parte degli *Idarnini* esiste un vistoso dimorfismo sessuale (1). I maschi eteromorfi, pur non essendo mai solenogastri come quelli degli *Agaonini* differiscono moltissimo dalle rispettive femmine, e possono essere atteri o subatteri, vale a dire presentare 4 o 2 ali, ma rudimentali o quasi atrofiche. Tutte le zampe appaiono sempre bene sviluppate, il capo è ortognato, le mascelle ed il labbro inferiore sono normali nella generalità delle forme e provvisti di palpi articolati, per quanto vari generi mostrino già condizioni più o meno progredite di involuzione, e cioè stipiti mascellari fusi, palpi inarticolati o subatrofici, etc. (gen. *Oritesella* Westw., *Sycobiella* Westw., *Terastiozon* Grnd. ed altri).

In quasi tutte le specie i maschi eteromorfi variano individualmente molto di statura, anche nel complesso di individui che si sono sviluppati in un solo ricettacolo; si riscontrano infatti esemplari eumegetici, epimegetici ed ipomegetici collegati da una ricca serie di forme intermedie.

In alcune specie poi esistono maschi eteromorfi con sensibili caratteri differenziali non in funzione della grandezza (es. *Philotrypsis minuta* Mayr., *P. erythraea* Grnd.).

(1) Cfr. Grandi, G. — Ricerche sul gen. *Philotrypsis* Först., Boll. Lab. Zool. Portici, v. XV, 15 Sett. 1921, pp. 33-190, 46 figg.

Grandi, G. — Ricostruzione e morfologia comparata dei generi *Oritesella* Westw., *Sycobiella* Westw. ed affini, L. c., v. XVI, 15 Apr. 1922, pp. 1-58, 21 figg.

Grandi, G. — Gli Insetti dei caprifici. — Rivista di Biologia, vol. V, 1923, fasc. 1°, pp. 69-90, 15 figg.

Pochi generi (fra quelli fin'ora conosciuti), che comprendono forme a maschi eteromorfi dei tipi sopradescritti, ne racchiudono anche qualcuna la quale possiede dei maschi omeomorfi (ginomorfi) quadrialati, coesistenti (o no?) con altri eteromorfi atteri o subatteri. Io ho anzi solo accennato, per ora, a generi nei quali questi maschi omeomorfi si presentano con individui di diverso sviluppo a caratteri evidenti di transizione fra il tipo omeomorfo e quello eteromorfo (1). Infine un certo numero di ? *Idarnini* (2) presentano esclusivamente maschi omeomorfi o subomeomorfi.

Disgraziatamente i vari comportamenti etologici di detti insetti ci sono completamente sconosciuti se si eccettuano quelli della specie europea *Philotrypsis caricae* (L.). I maschi subatteri di questo imenottero fecondano le femmine nell'interno delle galle, dopo avere però aperte queste ultime piuttosto ampiamente ed in modo da potervi introdurre l'addome o buona porzione del corpo, ovvero liberamente nella cavità del ricettacolo. Le abitudini dei maschi omeomorfi citati sono ignote, né si sa se si accoppino con le femmine nell'interno del ricettacolo o all'esterno delle fruttescenze. Ad ogni modo sembra che essi fuoriescano dai siconi esclusivamente per la via del canale ostiolare.

Quanto precede è sufficiente a giustificare il vivo interesse suscitato da un recente invio di Imenotteri dei fichi ricevuto dall'Isola di Sumatra per cortese interessamento del Sig. Edward Jacobson. Questo benemerito naturalista, di cui io ho avuto più di una volta occasione di mettere in luce i notevoli meriti di osservatore e di raccoglitore di Artropodi, mi ha spedito, insieme con gli insetti, un ricco campionario delle fruttescenze ospitatrici.

In un punto della lettera che accompagnava la spedizione egli si esprime nei seguenti termini:

« Up to now I always had the idea, that the fig-insects leave the fig through the natural porus at the top of the fig. The fig-insects from *Ficus gibbosa* showed me however, that this is not always the case, but that in some species of *Ficus* the insects leave the fig by making small holes in the wall. This is probably the case in all figs in which the porus does not open up ».

(1) Cfr. la mia memoria sul gen. *Philotrypsis* già citata, pag. 86, nota 2.

(2) Cfr. la nota 4, a pag. 113.

Inoltre nel foglio di note e di indicazioni delucidative unito al materiale ed in riguardo agli insetti del *F. gibbosa*, è scritto:

« No males have been discovered by me, perhaps you will be able to find them in the figs which I am sending separately under the same number ».

Mi sono, adunque, subito premurosamente accinto ad esaminare tanto i ricettacoli del fico in parola, quanto gli Imenotteri che in essi ricettacoli erano stati raccolti. Le mie speranze non sono state deluse. Si tratta di una scoperta importante che ci fa conoscere un Calcidide (1) di notevolissima importanza biologica.

Un rapido esame dei piccoli siconi del *Ficus gibbosa* Bl. (misurano appena 10 mm. di diametro!) mi ha immediatamente confermati i reperti dello Jacobson. Ciascun ricettacolo mostra 1 o alcuni fori, irregolarmente circolari, scavati nelle sue pareti e sufficientemente larghi per permettere la fuoriuscita degli ospiti (Fig. I, 1, 2 e 3). Ma è facile capire che la contemplazione superficiale delle fruttescenze non poteva bastare a darmi la chiave del problema. Ho quindi proceduto con grande scrupolo all'apertura di un ricettacolo. Un taglio lo ha diviso in due parti ed è passato nettamente attraverso ad una delle aperture scavate dall'insetto. Ciò che ho trovato nell'interno era assolutamente inaspettato. Il sicono conteneva due sole galle, molto voluminose rispetto alle dimensioni della fruttescenza, e ciascuna di queste galle si trovava accollata alla parete interna del ricettacolo in corrispondenza del foro che portava all'esterno, ed era stata aperta dall'insetto al suo estremo distale, proprio ad immediato contatto del foro stesso (Fig. II, 1 e 2).

Le modalità di fuoriuscita seguite dall'Imenottero sfarfallante apparivano pertanto in modo esplicito: Esso, dopo avere rosicchiata la galla, si era trovato in presenza della parete del ricettacolo ed aveva perforata anche questa, scavando nel suo spessore una breve galleria. L'esame di parecchi altri siconi ha confermato questa prima osservazione. Tutti i ricettacoli contenevano un certo numero di grosse galle aperte, ed in corrispondenza di esse altrettanti fori nelle pareti della fruttescenza. È evidente dunque che l'insetto al termine della sua evoluzione e sotto la pressione impellente delle ghiandole germinali lascia la galla ed

(1) Cfr. la nota 4, a pag. 113.

il sicono rapidamente e quasi contemporaneamente. Ma a quale dei due sessi è dovuta l'escavazione della galleria di uscita? A prima vista si indicherebbero le femmine. Jacobson infatti scrive: « *No males have been discovered by me, perhaps you will be able to find them . . . etc.* ». E allora quale è il comporta-

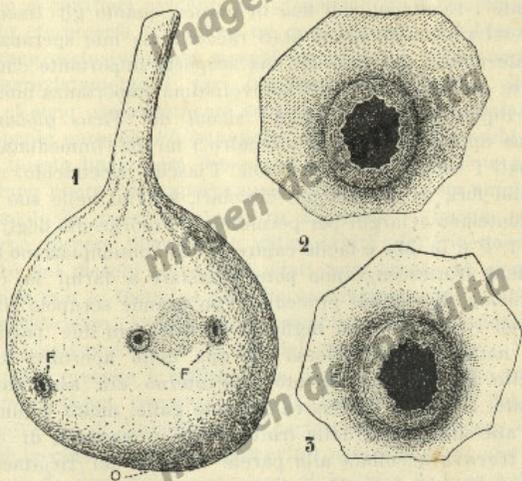


Fig. I.

Ficus gibbosa Bl. — 1. Ricettacolo mostrante tre fori di uscita delle gallerie scavate dalla *Neosycophila omeomorpha* Grnd. — 2-3. Porzioni della parete di un ricettacolo con un foro di uscita molto più ingrandito; F, fori di uscita; O, ostiolo.

mento dei maschi? E dove avviene l'accoppiamento se le prime abbandonano così sollecitamente galle e ricettacoli?

È tempo di fare la conoscenza diretta di questi curiosi ospiti dei piccoli fichi malesi.

L'esplorazione minuta delle varie fruttescenze di *F. gibbosa* in mio possesso, contrariamente all'ipotesi dello Jacobson, non mi ha portato al rinvenimento di alcun maschio attero morto nella cavità del sicono, ma lo studio degli insetti raccolti ed isolati dallo Jacobson stesso mi ha dato, in tutto il suo interesse, la risoluzione del problema. Jacobson è stato tratto in inganno dalle ali ed ha ritenuto tutte femmine gli Imenotteri sfarfallanti perchè tutti alati. Invece tutte femmine non sono. I maschi si

presentano omeomorfi, normalmente sviluppati, non involuti, quadrilateri, agili, più chiari ed un po' più piccoli dell'altro sesso. Tanto essi quanto le femmine si comportano egualmente nel lasciare le loro corazzate dimore di sviluppo.

Ho voluto, per controllare e confermare i reperti ottenuti con lo studio dei ricettacoli e degli insetti del *F. gibbosa*, esaminare anche un'altra specie di *Ficus* (il *F. ampelas* Bl.), le cui fruttescenze, pure inviatemi dallo Jacobson, sono di dimensioni ancora minori (6-8 mm. di diametro).

Mentre dai siconi del *F. gibbosa* Jacobson non ha ottenuto che la forma oggetto di questa memoria (*Neosycophila omeomorpha* Grnd.) (1), in quelli del *F. ampelas* egli ha ritrovato sei forme diverse, appartenenti a sei diversi generi! E precisamente: Una specie del gen. *Blastophaga* Grav.; una *Neosycophila* Grnd., una ? *Sycophila* Walk., una *Philotrypesis* (L.) e una specie appartenente a genere non ancora determinato; infine un *Braconide*. I ricettacoli contengono galle di varie dimensioni, fra le quali spiccano in modo vistoso quelle relativamente gigantesche delle *Neosycophila* (2). Ora è facile constatare come solo questi grandi cecidi presentino le tracce del caratteristico comportamento del loro abitatore (3). Anzi alcuni di essi dimostrano come la via di uscita possa essere aperta dall'insetto anche con un lavoro molto più faticoso; lungo cioè il peduncolo dell'ex fiore pistillifero, che è scavato per tutta la sua lunghezza dalla galleria conducente all'esterno attraverso la parete della fruttescenza (Fig. II, 3 e 4).

Non si trovano adunque in presenza di una specie interessantissima, i cui caratteri morfologici ed il cui comportamento etologico sembrano dimostrare come essa sia in una condizione molto primitiva (poco spinta) di adattamento. La sua importanza appare chiaramente se noi ci riportiamo a quanto ho esposto suc-

(1) Ciò, naturalmente, non significa che il *F. gibbosa* ospiti solo questa forma. Si può anzi ritenere per certo che ulteriori ricerche ci faranno conoscere altri abitanti dei suoi ricettacoli.

(2) Non ho ancora studiata questa specie e non so di conseguenza se si tratta dell'*omeomorpha* o di altra forma.

(3) Faccio le più ampie riserve per quanto riguarda la *Sycophila* ed il *Braconide*, grosse specie che, evidentemente, sono anch'esse in condizioni peculiari di adattamento; l'ultimo è quasi certamente parassita. Vedi quanto è detto più avanti.

cintamente al principio di questa memoria (1) e se procediamo ad un breve confronto con alcune altre forme sulle quali io voglio, per ora, solo brevemente trattenermi.

(1) Il Signor P. H. Timberlake, entomologo dell'Hawaiian Sugar Planters' Association di Honolulu (Isole Hawaii), ha avuto la grande cortesia di inviarmi una preziosa piccola collezione di Microimenotteri dei Fichi, scelta fra l'enorme materiale raccolto dai Dottori F. X. Williams, G. R. Dutt e C. E. Pemberton in Australia, in India e nelle Isole Filippine e di comunicarmi alcune notizie molto interessanti. Questa collezione comprende, fra l'altro, i due sessi di *Otitessella digitata* Westw., *O. religiosa* Westw., *Sycobiella pteromaloides* (Walk.) e *Sycobia bethyloides* Walk., che confermano integralmente la ricostruzione dei generi in questione ed affini che io ho pubblicato recentemente (Op. cit. a pag. 108, nota 1). È probabile che tali forme e le altre a terebra poco o nulla sporgente e, forse, ad abito etologico caratteristico, meritino di formare un gruppo sistematico a se, distinto dagli *Idarnini*. Questa è anche l'opinione espressami per lettera dal Timberlake. Quanto ho esposto nella presente memoria sulla etologia di *Neosycophila* Grand. fa ritenere estremamente desiderabile una serie di ricerche sulla biologia di questi probabili coinquilini degli *Agaoonini*. La mole talora relativamente ragguardevole del corpo di alcuni di essi, in contrapposto alla estrema brevità della porzione sporgente della terebra e in relazione alle piccolissime dimensioni dei ricettacoli di alcune delle specie di *Ficus* che essi frequentano, rende difficile ed incerta qualsiasi ipotesi sulla probabilità della ovideposizione.

Un'altra specie rappresentata nella raccolta è l'*Agaoonella larvalis* Bak. Come io avevo presupposto questa forma non è un *Agaoonino*! Ma ci permise di eliminare una delle incognite più strane della tassonomia degli Insetti dei Fichi. Infatti mentre la femmina è una specie da riportarsi, secondo il Timberlake, al gen. *Goniogaster* Mayr (*Idarnini*), il maschio non è altro che una forma di quelle oggi comprese nel gen. *Apoecrypta* Coq., collocate arbitrariamente (come io avevo già fatto notare) fra i *Sycophagini* e fino ad ora rimaste disperatamente vedove dell'altro sesso. Questa scoperta interessante non presenta peraltro alcun carattere di anormalità. Strana invece appare un'altra notizia comunicatami dal Timberlake e per la quale credo sia necessario attendere una conferma. Anche quei maschi caratteristici e paradossali che fino ad oggi si sono ritenuti i legittimi compagni delle femmine del gen. *Sycophaga* Westw., non apparterebbero a questo genere, né ai *Sycophagini*, ma ad un *Idarnino* da riferirsi al gen. *Eukochelea* Ashm. Dico strano perchè, fra l'altro, io ho ricevuto, alcuni mesi or sono, dall'Egitto, per il gentile interessamento di un mio ex allievo, il Dr. B. Aghion, dei sicoui di *Ficus sycomora* L. che contenevano esclusivamente un numero grandissimo di femmine di *Sycophaga sycomori* (L.) e un relativo contingente di maschi della forma fino ad ora riferita a questo sesso. Se la comunicazione del Timberlake sarà confermata resteranno ad individualizzarsi i veri maschi di *Sycophaga*. Vedremo quali rivelazioni ci riserveranno le future ricerche.

In *Neosycophila* il dimorfismo sessuale si riduce ad una lieve diversità cromatica e megetica ed al diverso numero degli articoli delle antenne; i maschi, nettamente ginomorfi, hanno le stesse abitudini

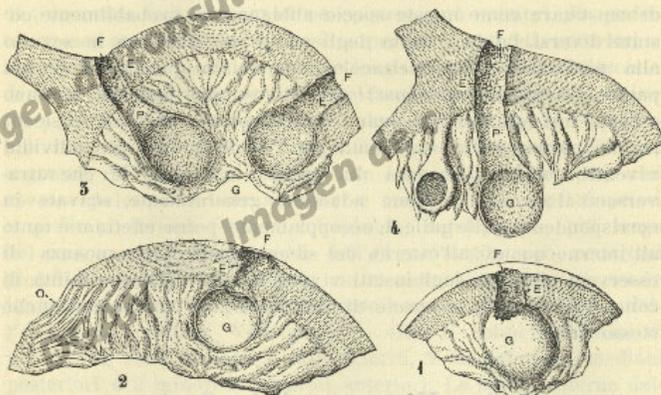


Fig. II.

Ficus gibbosa Bl. — 1. Parte di una sezione sagittale di un ricettacolo in corrispondenza di una galla di *Neosycophila omeomorpha* Grand., per mostrare la galleria di fuoriuscita scavata dall'insetto nella parete del sicouo. La galla è rappresentata intera con la sola apertura determinata dall'imenottero nella sua estremità distale. — 2. Parte della sezione sagittale di un altro ricettacolo, interessante anche la regione dell'ostiole. Il taglio di sezione è passato attraverso alla galla. — 3-4. Parti di sezioni sagittali di due ricettacoli, interessanti anche le regioni del peduncolo, per mostrare alcune galle di *Neosycophila omeomorpha* Grand. e l'escavazione che l'insetto ha praticata nel peduncolo dell'ex fiore pistillifero prima di raggiungere la parete del sicouo. *F.*, galla; *K.*, galleria scavata nello spessore della parete del ricettacolo; *F.*, foro di uscita; *P.*, galleria scavata nel peduncolo dell'ex fiore pistillifero; *O.*, ostiole.

delle femmine. Ambedue i sessi sfarfallano indipendentemente l'uno dall'altro, mentre al maschio non è devoluto alcun incarico per la liberazione della sua compagna. L'accoppiamento deve effettuarsi necessariamente all'aperto ed in piena libertà (1).

(1) Un nuovo invio di materiale di Sumatra ricevuto dallo Jacobson dopo che il presente scritto era stato già portato a termine, ha confermato questo reperto. In detto materiale si trovavano i ricettacoli di un fico, per ora indeterminato, e un numero grandissimo di una *Neosycophila* non so ancora se riferibile alla *N. omeomorpha* Grand. od a specie affine. Alcuni degli insetti sono stati sorpresi dallo Jacobson in accoppiamento ed opportunamente isolati. In proposito egli mi scrive: « One of the tubes marked » in copula » contains insects, which copulated outside the figs ».

Il gen. *Sycophila* Walk. ed alcuni generi affini (1) i suoi sim- bionti posseggono esclusivamente maschi omeomorfi, quadrialati, per quanto in taluni di essi il dimorfismo sessuale sia già alquanto vistoso. Ora il materiale inviatiomi dallo Jacobson mi ha permesso di constatare come queste specie abbiano però probabilmente co- stumi diversi. La fuoriuscita degli adulti pare avvenga in seguito alla perforazione del ricettacolo in un punto qualsiasi della sua parete, ovvero alla perforazione delle squame ostiolari, ma uno o pochi fori (almeno per quanto io ho potuto osservare nei siconi in mio possesso) sono sufficienti per l'esodo di tutti gli individui viventi in una fruttescenza. La galleria o le gallerie che attra- versano il sicono non sono adunque, generalmente, scavate in corrispondenza delle galle. L'accoppiamento potrà effettuarsi tanto all'interno quanto all'esterno del sicono stesso. La mancanza di osservazioni dirette sugli insetti viventi non mi dà la possibilità di conoscere se tutte le specie di tali generi si comportino nello stesso modo.

GEN. *Neosycophila* Grnd

Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, vol. LI, 27 Luglio 1923, pp. 106-107 (2).

♀ *Capo* ortognato, non più lungo della sua larghezza; occhi grandi, glabri; 3 ocelli; clipeo sporgente medialmente a mo' di laminetta trasversa; toruli delle antenne quasi contigui e situati un po' posteriormente ad una linea ipotetica che unisca gli estremi anteriori (inferiori) degli occhi; antenne di 13 articoli, dei quali il 3° a forma di anello e gli ultimi tre riuniti insieme a formare la clava; mandibole robuste, bidentate all'apice; ma- scelle del 1° paio normalmente costituite, con palpi di 4 articoli; labbro inferiore con palpi di 3 articoli. *Torace* grande, massiccio, convesso; pronoto fortemente trasverso (pochissimo sviluppato in lunghezza); prosterno di mediocri dimensioni; propleure ampie;

(1) Anche i Gen. *Eufroggattia* Ashm., *Camarothorax* Mayr, *Aepocerus* Mayr, comprendono specie con femmine a terebra brevissima e con maschi alati. Sarà molto interessante studiarne l'etologia.

(2) Nella nota pubblicata in questi Annali: « *Insetti dei Fichi della Fauna olartica e indo-malesse.* » questo genere è stato collocato temporanea- mente nel gruppo degli *Idarnini*.

mesonoto con solchi scapolari interi, bene distinti, con ascelle contigue innanzi allo scutello e con scutello grande, subconvesso e sporgente all'indietro sul metanoto. Nella regione sterno-pleu- rale mesotoracica il prepetto è bene sviluppo, ma non sono distintamente individualizzati nè episterni, nè epimeri. *Propodeo* trasverso, con spiracoli tracheali a peritremi rotondi, anteriori e sublaterali e con una lieve carena longitudinale dietro a ciascuno di essi. *Ali* anteriori ampie, con frangia estremamente breve (30 μ .) e con venatura postmarginale pressochè completamente obliterata; ali posteriori con frangia di mediocre lunghezza (35-50 μ .) e grande cellula costale. *Zampe* con tarsi di 5 articoli, con uno sperone peloso alle tibie anteriori e medie e con 2 speroni pelosi a quelle posteriori. *Gastro* voluminoso, subdepresso, più largo del torace; spiracoli tracheali dell'8° urotergite con peritremi piccoli e rotondi; 9° urotergite con 2 cercoidi, forniti di setole lunghette, ed unito ininterrottamente con le lamine esterne del- l'armatura genitale. Ventralmente, oltre il solito complesso di urosterniti, sono presenti 4 altri scleriti, 2 maggiori submediani posteriori e 2 minori sublaterali anteriori. Le lamine interne del- l'armatura genitale continuano con le valve della terebra, le quali, insieme alla terebra pr. d., non sporgono, o sporgono appena, oltre il 9° urotergite. 10° urite subrudimentale, membranoso.

♂ Ginomorfo. Di costituzione simile a quella della femmina; fanno eccezione le antenne costituite di soli 11 articoli, dei quali il 3° a forma di anello e gli ultimi tre (9°-11°) riuniti a clava. Il *torace* è proporzionalmente meno robusto e più slanciato ed il pronoto è più sviluppato in lunghezza. La frangia delle ali si presenta distintamente più lunga. Nel *gastro* il 9° urite mostra il tergite e lo sternite bene sviluppati; il primo è provvisto, come nella ♀, di due cercoidi, il secondo ha una forma caratteristica (cfr. la descrizione a pag. 129 e la fig. IX, 3). *Armatura geni- tale* (1) con due processi distali, laterali, digitiformi e con due appendici submediane larghette fornite di spinette odontoidi. *Pene* con processi prossimali (apodemi) brevi.

Questo genere (monobasico) è certamente affine a CAMARO- THORAX Mayr (*Wien. Entom. Zeitung.*, XXV Jahrg., 1906, pp. 182-184), e specialmente ad EUFROGGATTIA Ashm. (*Proc. Entom. Soc. Washington*, v. VI, n. 2, aprile 1904, pag. 126).

(1) Vedi la nota 1, a pag. 129-130.

Dal primo, descritto sul solo sesso femminile e per un' unica specie, *C. obscurus* Mayr, dell' Isola Norsa Kembangang (vicina alla costa sud dell' Isola di Giava), si distingue a primo esame per il numero degli articoli delle antenne della ♀ che è di 11 nel genere del Mayr (con uno, il 3°, a forma di anello e 5 pertinenti al funicolo)

Il secondo genere fu originariamente descritto dall' Ashmead nelle « *Memoirs of Carnegie Museum* », v. I, 1904, pp. 238 e 241, col nome di FROGGATTIA che, nello stesso anno, fu poi cambiato dall'Autore in EUFROGGATTIA (l. c.).

L' *E. polita* Ashm., unica specie del genere, non porta negli scritti dell' Ashmead alcuna annotazione della patria d' origine, ma il tipo unico (una ♀) esistente al Museo Nazionale degli Stati Uniti in Washington è indicato come proveniente da Sydney (Australia) ed i cotipi della collezione Mayr conservati al Wiener Museum (specificatamente 2 ♀♀ cotipi ed inoltre 3 ♂♂ ed alcune altre ♀♀ paratipi omotipi) sono pure etichettati Sydney, e portano la data di raccolta del 20 settembre 1901.

Dalle incomplete tabelle dello speciografo americano non è possibile potersi fare un' idea concreta della forma da lui descritta. Ma io ho potuto, con l' aiuto di due valorosi specialisti di Calcididi, il Sig. A. B. Gahan di Washington e il Dr. Franz Ruschka di Weyer, che si sono prestati molto cortesemente ed ai quali debbo le notizie che riguardano la specie in discussione, rendermi conto dell' insetto descritto dall' Ashmead.

Il gen. NEOSYCOPHILA mihi si distingue dal gen. EUFROGGATTIA Ashm. per il numero degli articoli delle antenne del ♂ che è di 13 (1) in *Eufroggattia* e di 11 in *Neosycophila*, per la terebra che nelle ♀♀ di *Eufroggattia* è visibile per quanto breve, per la maggior lunghezza del pronoto e per altri caratteri.

(1) Ashmead assegna alle antenne del maschio dell' *E. polita* 13 articoli, con 2 anelli. Il Dr. Ruschka, che ha esaminati i cotipi della collezione Mayr, mi ha scritto in proposito: « *Das Männchen von Eufroggattia hat, meiner Meinung nach, nur 1 Ringglied und insgesamt 13 Fühlerglieder, wenn noch ein 2 verborgenes Ringel vorhanden wäre, wie Ashmead behauptet wären es 14 Glieder.* ». Probabilmente anche le antenne della femmina hanno nei due generi una diversa conformazione. Il disegno che mi ha favorito il Dr. Ruschka, ritratto da un cotipo del Museo di Vienna, presenta, dopo i primi due articoli, un anello, un funicolo di 7 articoli e una clava di tre; ma quello che A. B. Gahan ha eseguito con l' aiuto del proietoscopio sull' unico tipo della colle-

Neosycophila omeomorpha Grnd. (1)

Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, vol. I.I, 27 Luglio 1923, pp. 107-108.

Femmina.

(Fig. III).

Capo, primo e secondo articolo delle antenne, tibiae e tarsi di colore melleo-ocraceo; articoli 3°-13° delle antenne fulginei; occhi rosso-purpurei; mandibole di colore umbrino-ferrugineo nella loro porzione distale; mascelle e labbro inferiore melleo-ocroleuchi, con palpi e stipiti labiali umbrini; torace, addome, anche, trocanteri, femori (ad eccezione del loro apice distale) e pretarsi nero fulginei; ali ialine, con venature appena ombrate; 2° urotergite, porzione anteriore mediana del 3° e urosterniti umbrini. Tegumento in gran parte liscio e lucido.

DIMENSIONI. — Lugh. del capo mm 0,61; largh. mass. 0,75; lugh. del torace (compreso il propodeo) 1,15; largh. mass. 0,85; lugh. delle ali anter. 2,40; largh. mass. 1,01; lugh. delle ali post. 1,52; largh. mass. 0,54; lugh. del gastro 1,30; largh. mass. 1,05.

CAPO. — Il capo (fig. III e IV, 1) è più largo che lungo; il clipeo sporge all' innanzi a mo' di laminetta trasversa con angoli anteriori rotondati e margine sensibilmente incavato (fig. IV, 2); le gena sono convesse e più lunghe della metà del massimo diametro delle orbite; la porzione della fronte immediatamente posteriore ai toruli delle antenne è moderatamente e medialmente depressa. Setole come nelle figg. IV, 1 e 2. Antenne (figg. IV, 3 e 4). Lo scapo (radicola esclusa) è lungo quasi cinque volte la sua larghezza massima; il 2° articolo è un po' più lungo che largo all' estremità distale, fortemente ristretto prossimalmente, un po' più largo, all' apice, dello scapo e lungo poco più di

zione del Museo Nazionale degli Stati Uniti, mostra dopo l'anello (o i 2 anelli) un funicolo di 6 articoli e una clava di 3. Gahan infatti mi scrive: « *The funicle is certainly 6-jointed. I am not absolutely certain as to whether there are one or two ring-joints, but I think there are two.* ».

(1) Questa specie è stata indicata in una mia recente pubblicazione (*Gli Insetti dei Caprifichi*, l. c. a pag. 108, nota 1) col nome di *Eufroggattia omeomorpha* n. sp.

un terzo di questo; il 3° articolo ha forma di anello; gli articoli 4°-10° sono simili fra loro, quasi delle stesse dimensioni, più larghi che lunghi e forniti di una serie subdistale di sensilli allungati, appena sporgenti oltre il margine anteriore degli articoli; gli articoli 11°-13° sono riuniti a formare la clava, strobiliforme e lunga quasi quanto i tre articoli precedenti presi

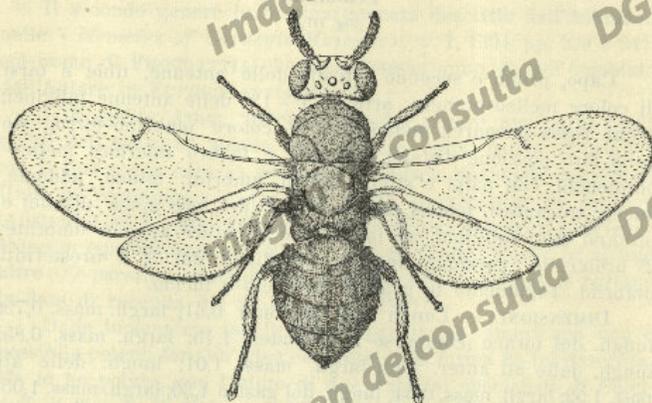


FIG. III.

Neocyphophila omeomorpha Grani. — Femmina, veduta dal dorso e ingrandita circa 20¹.

insieme. Setole come nelle figure citate. *Mandibole* (fig. IV, 5 e 6) più lunghe che larghe, bidentate; il dente apicale (esterno) è ben sporgente e piuttosto acuto, quello subapicale (interno) è più largo, meno sporgente e meno acuto; il suo margine interno sporge in una sorta di prominenza rotondata molto vistosa e caratteristica. (1) Setole come nelle figure. *Mascelle del 1° paio e labbro inferiore* come nella fig IV, 7. I palpi mascellari hanno il primo articolo brevissimo, un po' più largo che lungo; il 2° è lungo una volta e mezzo il primo, un po' più del 3° e un po' meno del 4°; il 2° ed il 3° sono provvisti di un sensillo rotondo di notevoli dimensioni. Setole e sensilli come nelle figure. I palpi labiali mostrano i primi due articoli quasi di egual lunghezza e

(1) Anche la femmina di *Eufroggattia* possiede mandibole costruite similmente.

il terzo un po' più breve; il 1° articolo porta un sensillo rotondo e grandetto. Setole come nelle figure.

TORACE. — Il *pronoto* (fig. III) è fortemente trasverso e sensibilmente ristretto nella sua metà anteriore; poche setole brevi ed alcune lunghette laterali e sublaterali. *Prosterno* e *propleure* come nella fig V. *Mesonoto* (fig. III) con solchi scapolari completi, arcuati e percorsi da una serie lineare di fossette rotonde; scudo convesso, con due setole posteriori inserite in vicinanza degli angoli individualizzati da ciascun solco scapolare e dal margine posteriore della parte anteriore del mesonoto; scapole ampie, convesse, con alcune setole lunghette, laterali e submarginali; ascelle ampie, subtriangolari, disposte subtrasversalmente, contigue innanzi allo scutello; scutello grande, subconvesso, sporgente all'indietro sul metanoto, posteriormente ritondato; i suoi margini anteriori-laterali sono percorsi, come i solchi scapolari, da una serie lineare di fossette rotonde; il suo limite laterale-posteriore presenta un debole rialzo carenato marginale, innanzi al quale si nota una serie irregolare di impressioni subrotondate od elisoidali; il rialzo carenato perde quasi la sua individualità all'estremo posteriore. Due setole lunghette posteriori, submarginali, submediane. La *regione sterno-pleurale mesotoracica* (fig. V, 2) mostra due deboli rialzi lineari arcuati, che limitano incompletamente una zona mediana subtrapezoidale, leggerissimamente e irregolarmente sculturata, e, a sinistra e a destra, due solchi larghi, profondi, vistosi, sublaterali, dei quali l' anteriore (fig. V, 2), più lungo, è longitudinale, il posteriore (fig. V, 2), più breve, è obliquo. Il *metanoto* (fig. III) ha due ampie depressioni mediano-laterali, percorse da pochi rilievi longitudinali.

PROPODEO (fig. III) trasverso, conformato come lo mostra la figura. Gli spiracoli tracheali sono piccoli, rotondi, anteriori, sublaterali. Posteriormente a ciascuno di essi ed in continuazione del loro margine esterno, si osserva una sorta di debole carena longitudinale, diretta all'indietro, che viene a limitare una regione esterna, minutamente sculturata e ricca di setole lunghette.

Ali anteriori (fig. III e V, 3) lunghe quasi due volte e mezzo la loro massima larghezza. La venatura omerale è lunga più di sei volte quella marginale, la quale è circa tanto lunga quanto la stigmatica. La venatura postmarginale è pressoché completamente obliterata. La stigmatica termina con un allargamento vistosamente sporgente a mo' di becco e fornito di 4 sensilli

rotondi. La cellula costale è lunga circa otto volte la sua maggior larghezza. Setole come nella figura. Quelle della frangia sono brevissime, lunghe circa 30 μ . — *Ali posteriori* (fig. III e V, 3) lunghe un po' meno di $\frac{2}{3}$ di quelle anteriori e un po' meno di tre volte la loro larghezza massima. È vistosamente distinta la

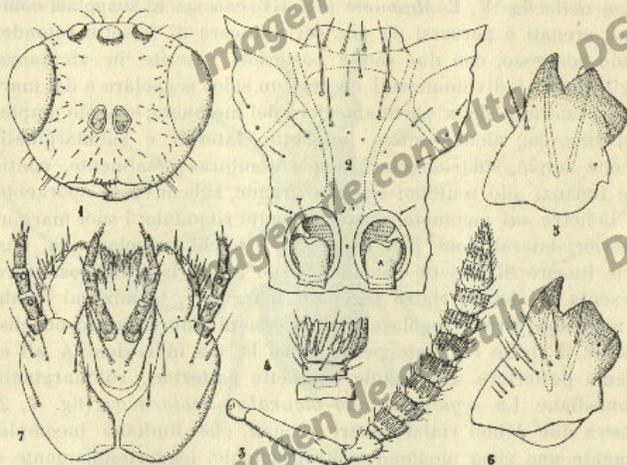


Fig. IV.

Neoscyophila omeomorpha Grnd. Femmina. — 1. Capo veduto di faccia, senza antenne. — 2. Porzione mediana anteriore dell'epicranio, per mostrare lo speciale comportamento del clipeo. — 3. Antenna. — 4. Estrema porzione distale del 2°, 3° e 4° articolo della stessa maggiormente ingranditi. — 5. Mandibola. — 6. La stessa veduta dalla faccia opposta. — 7. Mascelle del 1° paio e labbro inferiore veduti dal ventre; A, radicola delle antenne; T, toruli.

cellula costale lunga più di sette volte la sua larghezza. Setole come nella figura. La frangia ha i peli maggiori (quelli dell'estremo margine anale) lunghi 50 μ , e quelli minori lunghi 25 μ .

Zampe anteriori (fig. V, 4 e 5) robuste; l'*anca* è lunga circa $\frac{3}{4}$ della lunghezza del *femore* e questo circa due volte e $\frac{1}{2}$ la sua massima larghezza; la *tibia* è un po' più breve del *femore* ed è provvista di uno sperone peloso e di varie spinette, alcune delle quali odontoidi, distribuite come nelle figg. V, 4 e 5. Il *tarso* è nettamente più breve della *tibia*; il suo 1° articolo è lungo circa quanto il 5°; i tre intermedi diminuiscono gradualmente di lunghezza dal 2° al 4°. *Pretarso* e setole come nella

figura. *Z. medie* (fig. V, 6). L'*anca* è un po' più lunga del trocantere e circa la metà del *femore*. La *tibia* è lunga quanto *femore* e trocantere considerati insieme ed è fornita di uno sperone peloso lungo circa quanto il trocantere. Il *tarso* è un po' più breve della

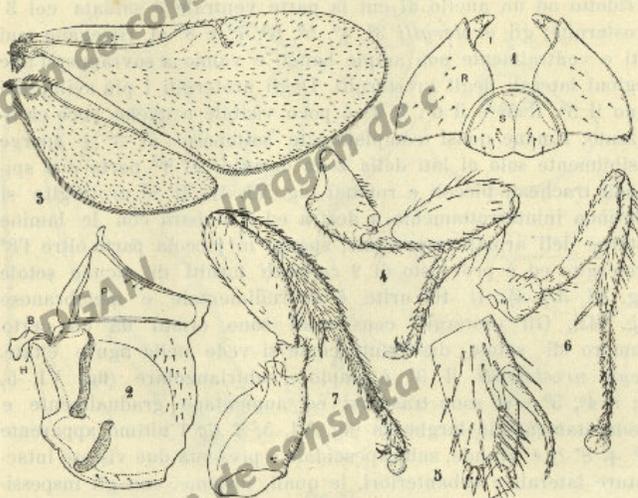


Fig. V.

Neoscyophila omeomorpha Grnd. Femmina. — 1. Propleure e prosterno. — 2. Porzione destra della regione sterno-pleurale mesotoracica veduta dal ventre. — 3. Ala anteriore o posteriore. — 4. Zampa anteriore. — 5. Porzione terminale (distale) della tibia della stessa, veduta dalla faccia opposta e più ingrandita. — 6. *Z. media*. — 7. *Z. posteriore*; H, basolare posteriore; H, processo alare mesopleurale; I, pezzi jugulari; P, prepetto; R, propleure; S, prosterno.

tibia e mostra il 1° articolo lungo quanto i quattro seguenti complessivamente. *Pretarso* e setole come nella figura. *Z. posteriori* (fig. V, 7) molto robuste. L'*anca* è appena un po' più breve del *femore* che, a sua volta, è di poco più breve della *tibia*. Questa è fornita di due speroni pelosi e di un certo numero di spine marginali dorsali, distribuite come nella figura. Il *tarso* è più breve della *tibia* ed il suo primo articolo supera nettamente in lunghezza i tre seguenti considerati insieme. Tutti quattro questi articoli sono forniti, oltrechè di setole, anche di spinette,

distribuite come le mostra la figura citata. Gli articoli 2°-4° diminuiscono gradualmente di lunghezza; il 5° è più lungo del 2° e del 3° presi insieme. Pretarso e setole come nella figura.

ADDOME — Il *gastro* (fig. III) è più lungo e più largo del torace, ristretto gradualmente all'indietro, subdepresso. Il 2° urite è ridotto ad un anello di cui la parte ventrale è saldata col 3° urosternite; gli *urotergiti* 3°, 4°, 5°, 6°, 7° e 8° si ripiegano sui lati e ventralmente con ampie bande e vanno a sovrapporsi alle regioni laterali degli urosterniti. Degli urotergiti i più sviluppati sono il 3°, il 5° e il 6°. Il 4° è poco visibile e anche poco chitinizzato; rimane quasi completamente sottoposto al 3° e sporge visibilmente solo ai lati della zona dorsale. L'8° porta due spiracoli tracheali piccoli e rotondi (fig. VI, 1). Il 9° urotergite si continua ininterrottamente a destra ed a sinistra con le lamine esterne dell'armatura genitale, sporge in piccola parte oltre l'8° urotergite ed è provvisto di 2 *cercoidi* forniti di alcune setole (fig. VI, 3 e 4). Il 10° urite è subrudimentale e membranoso (fig. III). Gli urotergiti considerati sono ornati da un certo numero di setole distribuite come si vede nelle figure citate. Degli *urosterniti* il 3° è ampio e subtriangolare (fig. VI, 5, 3); il 4°, 5° e 6° sono trasversi ed aumentano gradualmente e moderatamente in larghezza (fig. VI, 5, 4-6); l'ultimo apparente (7° + 8° ?) è grande, subtrapezoidale e presenta due vistose intaccature laterali e subanteriori, le quali, insieme con gli inspessimenti lineari che percorrono obliquamente il pezzo, vengono ad individualizzare abbastanza nitidamente due regioni laterali, posteriori e allungate. Setole come nella fig. VI, 5. Il complesso degli urosterniti ora considerati è ripiegato a tetto longitudinalmente e raggiunge, all'indietro, col suo estremo margine, appena il livello dell'orlo posteriore del 6° urotergite. Il tratto libero che rimane così compreso fra il 10° urite e l'ultimo urosternite apparente è occupato da parte dell'armatura genitale e precisamente, oltre che dalla porzione distale della terebra e della sua guaina, dalla porzione distale delle lamine interne che si continuano ininterrottamente con le valve della terebra e dalla porzione distale delle lamine esterne che si continuano, come si è detto, col 9° urotergite. Sovrapposti a queste parti noi troviamo però quattro scleriti dei quali due più grandi, e di forma irregolarmente triangolare, occupano una posizione submediana e sono addossati alle lamine esterne dell'armatura genitale (fig. VI, 3, Q) Sembrano

doversi omologare agli scleriti (fig. XVI, 3, pag. 45) da me descritti nel gen. *Terastiozoon* Grnd. (1); due, più piccoli e fortemente attenuati ad una estremità, occupano una posizione laterale e sono in piccola parte sovrapposti al margine destro e sinistro

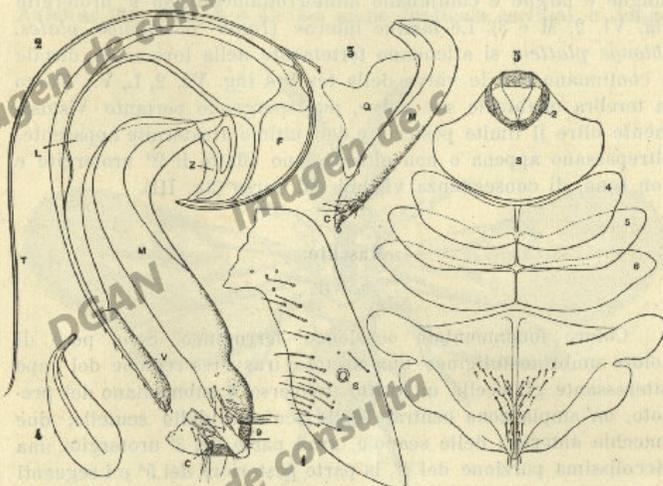


Fig. VI.

Neocyphophila ornithoglypha Grnd. femmina. — 1. Metà destra dell'9° urotergite. — 2. Metà sinistra dell'armatura genitale e porzione del 9° urotergite. — 3. Lamina esterna e sclerite ventrale, submediano, esterno. — 4. Sclerite ventrale subanteriore, sublaterale ed esterno. — 5. Urosterniti: C, cercoidi del 9° urotergite; F, lamina falcata; L, lamina interna; M, lamina esterna; Q, sclerite ventrale, submediano, esterno; S, spiracolo tracheale; T, terebra; V, valve della terebra; Z, sclerite laminare trasversale; 2-6, urosterniti corrispondenti; 9, 9° urotergite.

dell'ultimo pezzo urosternale apparente (fig. VI, 4). Senza l'aiuto dell'embriologia non è possibile pronunciarsi con sicurezza sul loro valore morfologico.

ARMATURA GENITALE. (Fig. VI, 2-3). È costruita similmente a quella del gen. *Terastiozoon* Grnd., però le lamine falcate dipendenti, secondo gli Autori, dal 9° urosternite sono molto meno ampie (fig. VI, 2, F) e, conseguentemente, sono anche meno svi-

(1) Grandi, G. — Ricostruzione e morfologia comparata dei generi *Oti-tesella* Westw., *Sycobiella* Westw. etc., I. cit. a pag. 108, nota 1.

luppate gli scleriti trasversi (*fulcral* o *triangular plates* degli Autori inglesi ed americani, *Winkel* di Zander) che hanno la forma di un triangolo a lati circolari (fig. VI, 2, Z). Le lamine esterne (*Outer* o *quadrate plates*, *quadratische platten*) sono lunghe e larghe e continuano ininterrottamente col 9° urotergite (fig. VI, 2, M e 3). Le lamine interne (*Inner* o *oblange plates*, *oblange platten*) si attenuano fortemente nella loro metà distale e continuano con le valve della terebra (fig. VI, 2, L, V.). Tanto la terebra quanto le sue valve, pur sporgendo pertanto vistosamente oltre il limite posteriore dell'ultimo urosternite apparente, oltrepassano appena o non oltrepassano affatto il 9° urotergite e non sono, di conseguenza visibili dal dorso (fig. III).

Maschio.

(Fig. VII).

Colore fondamentale ocreo-fuligineo. Sono però di colore umbrino-fuligineo: una stretta e trasversa regione del capo interessante gli ocelli, un tratto trasverso e submediano del pronoto, un'ampia zona centrale dello scuto e dello scutello, due macchie anteriori delle scapole, gran parte del 3° urotergite, una piccolissima porzione del 4° e la parte posteriore del 5° e i seguenti urotergiti fino al 9°. Gli occhi e gli ocelli sono atropurpurei; gli articoli delle antenne dal 3° in su appaiono soffusi di umbrino; le mandibole hanno la porzione distale umbrino-fuliginea; i palpi mascellari e labiali sono umbrino chiari. Le ali, taline, presentano le venature umbrine e varie ampie zone (vedi figg. VII e VIII, 8) della loro cuticola di colore umbrino pallido. Pretarsi e setole fuliginei. Le regioni oscure variano in ampiezza. Alcuni esemplari mancano delle macchie del pronoto e delle scapole. Tegumento in gran parte liscio e lucido.

DIMENSIONI (1). — Lung. del capo mm. 0,45; largh. mass. 0,56; lung. del torace (compreso il propodeo) 0,96; largh. mass. 0,61; lung. delle ali ant. 2,04; largh. mass. 0,91; lung. delle ali post. 1,38; largh. mass. 0,40; lunghezza del gastro 0,87; largh. mass. 0,64.

(1) Queste misure si riferiscono ad uno degli esemplari di maggiori dimensioni.

CAPO. — Il capo (fig. VII e VIII, 1) come nella ♀ è più largo che lungo, però la faccia è un po' più convessa e la depressione posteriore ai toruli un po' meno eccettuata. Le gene sono lunghe meno della metà delle orbite. Clipeo come nella ♀. Setole più numerose e più lunghe, distribuite come nella figura citata. *Antenne* (fig. VIII, 3 e 4): Lo scapo (radicola esclusa) è lungo



Fig. VII.

Neosayocophila ommatophya Grnd. — Maschio, veduto dal dorso e ingrandito circa $\frac{21}{1}$.

un po' meno di quattro volte la sua larghezza massima; il 2° articolo è più lungo che largo alla sua estremità distale e quivi circa tanto largo (o un po' meno largo) quanto lo scapo. Il 3° articolo ha forma di anello; gli articoli 4°-8° sono simili fra loro, circa tanto lunghi quanto larghi; gli articoli 9°-11° sono riuniti a formare la clava, lunga circa quanto i due articoli precedenti presi insieme. Setole e sensilli come nella figura. *Mandibole* (fig. VIII, 5) simili a quelle della ♀. *Mascelle del 1° paio* e *labbro inferiore* (fig. VIII, 6) anch'essi simili a quelli della ♀. Il primo articolo dei palpi labiali è però un po' più lungo del 2° e del 3°.

TORACE. — Il *pronoto* (fig. VII) è un po' più sviluppato in lunghezza che non nella ♀. Il resto del torace e il propodeo (fig. VII) appaiono costruiti in modo simile a quello della ♀. Le

setole sono un po' più numerose, più lunghe e distribuite come le mostra la figura citata.

Ali anteriori (fig. VII, VIII, 8) lunghe due volte e mezzo la loro massima larghezza e maggiormente ritondate che non nella ♀ al loro estremo distale. La venatura omerale è un po' più lunga di quattro volte quella marginale, che è un po' più lunga

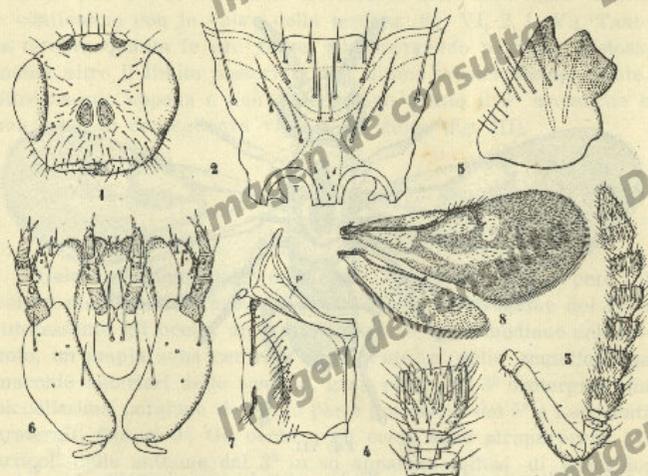


Fig. VIII.

Neosycophila omeomorpha Grd. Maschio. — 1. Capo veduto di faccia, senza antenne. — 2. Porzione mediana anteriore dell'epieranio. — 3. Antenna. — 4. Estrema porzione distale del 2°, 3° e 4° articolo della stessa maggiormente ingranditi. — 5. Mandibola. — 6. Mascelle del 1° paio e labbro inferiore. — 7. Metá destra della regione sterno-plenarale mesotoracica, veduta ventralmente. — 8. Ala anteriore e posteriore; P, prepetto; T, toruli delle antenne.

della stigmatica; postmarginale, come nella ♀, pressoché atrofica. Cellula costale lunga quasi otto volte la sua maggiore larghezza. Setole come nella figura. Quelle della frangia raggiungono i 70 μ di lunghezza. — *Ali posteriori* (fig. VII, VIII, 8). Sono lunghe 2/3 di quelle anteriori e quasi quattro volte la loro larghezza massima. Cellula costale anche qui bene sviluppata. Setole come nella figura.

Zampe anteriori (fig. IX, 4): L'anca è poco meno lunga del femore o questo misura poco più di due volte la sua massima

larghezza. La tibia è un po' più breve del femore e nettamente più lunga del tarso. Le setole e il resto come nella figura. — *Z. medie* (fig. IX, 5). La reciproca proporzione dei vari articoli è simile a

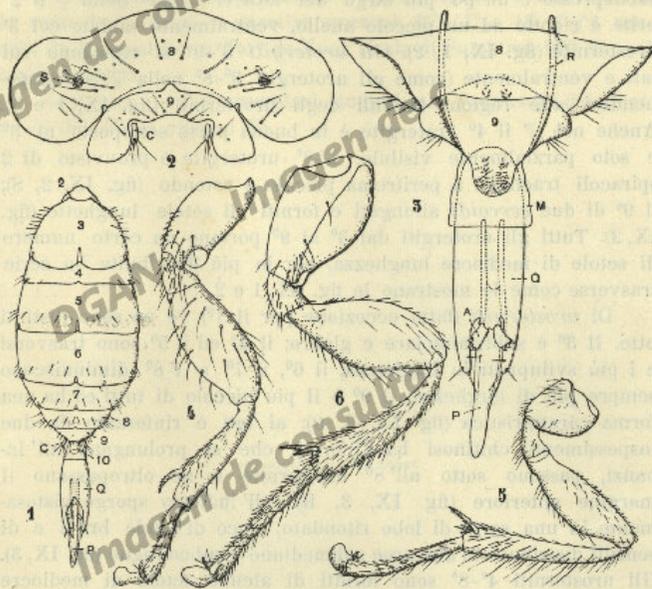


Fig. IX.

Neosycophila omeomorpha Grd. Maschio. — 1. Gastro, a segmenti per buona parte estroflessi, veduto dal dorso. — 2. Ottavo e nono urotergite veduti in completa estensione. — 3. Ottavo, nono urite e armatura genitale veduti dal ventre e molto ingranditi; sono bene visibili le porzioni laterali ripiegate dell'8° e 9° urotergite, ricoperti in parte, a destra ed a sinistra, 1° corrispondenti urosterniti. — 4. Zampa anteriore. — 5. Z. media. — 6. Z. posteriore; A, appendici del perifallos; B, cercoidi del 8° urotergite; C, cercoidi del 9° urotergite; M, collare membranoso; P, penis; Q, perifallos; R, inspessimenti bacilliformi del 9° urotergite; S, spiracoli tracheali; 2-7, urotergiti corrispondenti; 8-9, urotergiti e urosterniti corrispondenti; 10, urite corrispondente.

quella della ♀. Il tarso però è nettamente più breve della tibia. — *Z. posteriori* (fig. IX, 6). Anche qui le proporzioni reciproche dei vari articoli non differiscono da quella constatate nella ♀, però l'anca, il femore e la tibia sono nel ♂ più corti e p

tozzi; il femore, per es., è lungo poco più di due volte la sua massima larghezza anzichè tre volte come nella ♀, e la tibia circa cinque volte anzichè sei.

ADDOME. — Il *gastro* (fig. VII, IX, 1) è più lungo che largo, subdepresso e un po' più largo del torace. Come nella ♀ il 2° urite è ridotto ad un piccolo anello, ventralmente saldato col 3° urosternite (fig. IX, 1, 2). Gli *urotergiti* 3°-9° si ripiegano sui lati e ventralmente (come gli urotergiti 3°-8° nella ♀), sovrappo- nendosi alle regioni laterali degli urosterniti (fig. IX, 1 e 3). Anche nel ♂ il 4° urotergite è in buona parte sottoposto al 3° e solo parzialmente visibile. L'8° urotergite è provvisto di 2 spiracoli tracheali a peritrema piccolo e rotondo (fig. IX, 2, S); il 9° di due *cercoidi* allungati e forniti di setole lunghette (fig. IX, 2). Tutti gli urotergiti dal 3° al 9° portano un certo numero di setole di mediocre lunghezza, per lo più distribuite in serie trasverse come le mostrano le fig. IX, 1 e 2.

Di *urosterniti* (fatta eccezione per il 1°) ve ne sono distinti otto. Il 3° è subtriangolare e glabro; il 4° ed il 5° sono trasversi e i più sviluppati in larghezza; il 6°, il 7° e l'8° diminuiscono sempre più di larghezza; il 9° è il più piccolo di tutti ed ha una forma caratteristica (fig. IX, 3, O); ai lati è rinforzato da due inspessimenti chitinosi bacilliformi, che si prolungano all' in- nanzi, passano sotto all'8° urosternite e ne oltrepassano il margine anteriore (fig. IX, 3, R); all' indietro sporge vistosa- mente in una sorta di lobo ritondato, ricco di setole brevi e di sensilli distribuiti in due aree submediane e subcontigue (fig. IX, 3). Gli urosterniti 4°-8° sono forniti di alcune setole di mediocre lunghezza (di solito 4 per ciascuno) e di varie altre brevissime, localizzate in due piccole zone posteriori e submediane (fig. IX, 3).

Il 10° urite (10° + 11°?) è membranoso e subrudimentale, simile a quello della ♀ (fig. IX, 1, 10).

L'*armatura genitale* (*perifallo*) (1) mostra due processi late- rali digitiformi provvisti di 3 setole ciascuno (2 distali e 1 sub

(1) Nei lavori che io ho pubblicato fino ad oggi sugli *Agaonini* e in alcuni *Idarnini*, tutte forme aberranti e molto trasformate dal parassitismo, ho riferito questa parte dell' addome del maschio al 10° urite (sensu lato). Lo studio del genere in discussione, ancora in uno stato iniziale di adatta- mento, mi consiglia di modificare le mie precedenti vedute e di indicare la

distale) (fig. IX, 1 e 3, Q) e due appendici sublaminari, sub- mediane, larghette, ornate di 3 spinette odontoidi (fig. IX, 3, A) — *Pene* attenuato all'apice e con processi prossimali bacilli- formi brevi (fig. IX, 1 e 3, P).

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA. — Questa specie è descritta su 51 esemplari, cotipi e paratipi omotopi, (35 ♀♀ e 16 ♂♂) rac- colti da E. Jacobson a Fort de Kock (Isola di Sumatra), 920 M., nel luglio del 1922.

ECOLOGIA. — Gli esemplari studiati sono fuoriusciti dai ricet- tacoli del *Ficus gibbosa* Bl.

parte stessa come *armatura genitale*. Ritengo pertanto che nei maschi degli *Agaonini* il 10° urite prop. det. sia atrofizzato e che in quelli degli *Idarnini* si presenti più o meno rudimentale e membranoso. In tal senso debbono quindi interpretarsi le antecedenti indicazioni date da me a questo riguardo.