

Morfologia, variabilità dei caratteri e speciografia
dell' *Anagyrus pseudococci* Gir.

(Hymen. Chalcidoidea)

PREMESSA

La diffusione di varie specie di *Anagyrus* per utilizzarle nella lotta biologica contro gli Pseudococcini di cui sono parassiti endofagi, si è andata sempre più sviluppando.

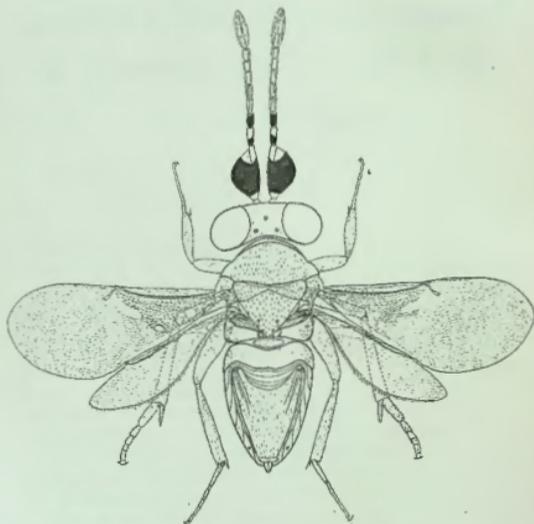
L'importanza della loro esatta identificazione, in relazione alla loro ecologia, etologia (specialmente ai loro rapporti con la specie vittima) appare evidente; tale identificazione offre particolari difficoltà (1).

Un numeroso gruppo di specie del genere *Anagyrus* possiede in comune i caratteri più salienti e cioè la forma ed il colore degli articoli delle antenne. Gli altri caratteri fino ad ora considerati, ai quali ciascun Autore, che si è occupato di questo genere, ha attribuito diverso valore diagnostico, non definiscono in modo soddisfacente ciascuna specie. Da ciò è derivata una tale confusione da non permettere la diagnosi senza esemplari di confronto, ed anche in tale caso, da lasciare talora perplesso perfino quel « sesto senso » che spesso aiuta lo specialista di consumata esperienza.

Il presente lavoro è inteso a meglio definire il valore dei singoli caratteri, nell'ambito della specie *Anagyrus pseudococci* Gir., fino ad ora considerati, ed a ricercare altri eventuali caratteri di importanza

(1) A dimostrare la necessità di identificazione basata su uno studio minuzioso della specie, riportiamo quanto dice CAHAN (23) in una sua recente pubblicazione: « In 1936, I received from D. T. FULFORD three specimens of an *Anagyrus* which he had reared from the pineapple mealybug, *Pseudococcus brevipes* (Ckll.) collected in Brazil. I identified the parasite as probably *Anagyrus cocciflorus* Donist, and under this name

tassonomica. Ciò rendeva necessario uno studio morfologico approfondito e, attraverso una raccolta di abbondante materiale in epoche diverse, la osservazione della variabilità dei caratteri.



Anagrus pseudococci Gir. - Femmina adulta.

Questo lavoro ci è parso tanto più utile, considerando che sulla specie in questione si hanno scarse conoscenze morfologiche.

Conseguenza di tale studio è stata la comparazione delle osser-

Its successful introduction into Hawaii and attempts to introduce it into Puerto Rico have been recorded in the literature.

Anagrus coccidivorus Daxtor (Proc. Ent. Soc. Wash., 34: 8, 1932) was described from Haiti as parasite of *Ferriaria virgatus* (G&H). Biological studies by D. W. CLANCY and H. N. PULLMAN (1947) indicate that the *Anagrus* from *F. virgatus* will not reproduce

vazioni fatte sugli esemplari di *A. pseudococci* da noi raccolti con quelle fatte su altre specie del genere in esemplari del Museo di Storia Naturale di Vienna, del dott. S. NOVICKY di Vienna, del Museo di Genova e del Museo dell'Università di Oxford, gentilmente inviatici.

Il presente lavoro quindi consta di tre parti, la prima delle quali è dedicata allo studio morfologico dell'*A. pseudococci*, la seconda allo studio della variabilità dei caratteri di questa specie, la terza parte infine riguarda la discussione su alcune specie del genere studiate comparativamente.

La descrizione originale dell'*A. pseudococci* è data da GIRAULT (25) in poche righe, mentre poche altre notizie sono rilevabili nella chiave dicotomica formulata da TIMBERLAKE (77), e nelle note di FERRIÈRE (20) e di COMPERE (6).

Nell'impossibilità perciò di individuare con certezza se gli esemplari in nostro possesso fossero veramente riferibili alla specie in argomento, inviammo al dott. FERRIÈRE di Ginevra alcuni esemplari di *Anagrus* ed egli ci comunicò gentilmente che essi appartenevano all'*A. pseudococci* (1).

upon *F. virgatus* and, hence, that it is probably not *A. coccidivorus*. A recomparison of specimens of the pineapple mealybug parasite with the type of *coccidivorus* shows certain slight differences which were not considered significant at the time of the first comparison, but which now appear to be constant for a long series of specimens and to confirm the conviction that this parasite is not *coccidivorus*. Since it does not appear to agree completely with any known species, it is herewith described as new.

(1) Ci è gradito dovere rivolgere un particolare ringraziamento, oltre che al dott. Ferrière, ai proff. LUCIA GRANDONI e LUIGI MARI che ci sono stati prodighi di aiuti e di consigli preziosi.

Siamo pure grati al dott. M. STRIVAL del Naturhistorische Museum di Vienna, al prof. G. C. VABLEY del Dept. of Entomology dell'University Museum di Oxford che ci hanno gentilmente inviato gli esemplari delle specie di *Anagrus* degli Istituti da loro diretti, al dott. S. NOVICKY di Vienna che ci ha invitato le specie di *Anagrus* della sua collezione personale con importanti informazioni riguardanti gli *Anagrus* del Museo di Vienna.

Ringraziamo anche il dott. P. RORA per le microfotografie che egli ha effettuato per la nostra pubblicazione.

MORFOLOGIA (1)

FEMMINA

Capo e sue appendici

Capo — Il cranio è libero, verticale (ipognato). Visto di fronte ha forma ovoidale, un poco più largo, tra i margini esterni degli occhi, che lungo. Il vertice della fronte è un poco convesso. La faccia presenta due depressioni: le fosse antennali, che partono dai toruli e si prolungano, leggermente convergenti, verso l'ocello mediano. Le guance ed un breve spazio tra i toruli e un poco sopra di essi, si presentano un poco convesse. Gli occhi sono grandi, convessi, latero-dorsali, ovalari; visti di fronte sono lunghi circa tre quarti della lunghezza del cranio; sono divergenti inferiormente e provvisti di setole corte, dense, visibili a modesto ingrandimento. Il margine superiore dei toruli si trova circa sulla linea oculare inferiore; i toruli distano tra loro di circa la lunghezza di uno di essi, e, dal margine anteriore del clipeo, meno di tale distanza. Il clipeo è fuso intimamente con la regione mediana della fronte, il suo margine anteriore è leggermente concavo e provvisto di una fila di setole piuttosto lunghe.

Visto dorsalmente ed in perfetta posizione verticale, il capo presenta il vertice della fronte lungo circa quanto largo. Gli ocelli, in numero di tre, sono disposti a triangolo rettangolo.

La superficie dorsale del capo ha scultura finemente esagonale; è rivestita di numerose setole di varia lunghezza. La superficie ventrale del capo è concava, glabra; pressochè al centro della superficie ventrale del cranio si apre il foro occipitale che risulta apparentemente diviso in due fori (uno superiore, dorsale, ed uno inferiore,

ventrale) da una sottile connettiva trasversa del tentorio (ponte del tentorio). Il foro superiore è maggiore di quello inferiore; l'area che superiormente e lateralmente lo contorna (postoccipite) presenta tre piccole concavità, due sublaterali ed una dorsomediana, delimitate da quattro brevi sporgenze, due superiori e due laterali (fig. 1, 2 po). Nelle due concavità laterali si inseriscono le estremità distali dei pezzi jugulari che articolano il capo al torace. Il foro superiore è

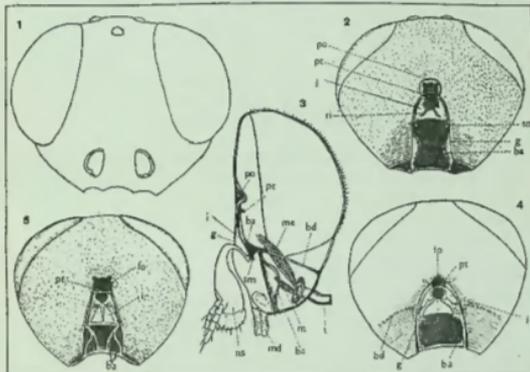


Fig. 1. — *Anagrus pseudococi* Gir. Femmina. - 1. Cranio visto di fronte (sono estratte ad arte le mandibole). - 2. Cranio visto dalla regione occipitale. - 3. Spaccato dal cranio, visto di profilo. - 4. *Blastobris sericea* Mayr. Femmina. Cranio visto dalla regione occipitale. - 5. *Aphyex maculipennis* Timb. Femmina. Cranio visto dalla regione occipitale (manca, come nella 2 e 4, le mandibole ed il complesso maxillo-labiale che sono stati estratti ad arte); i, ponte ipostomale; g, postguance; po, postoccipite; pt, ponte tentoriale; ri, rinforzi del ponte ipostomale; na, sospensorio mascellare; ba, bracci anteriori del tentorio; bd, bracci dorsali del tentorio; m, muscoli depressori delle antenne; me, muscoli elevatori delle antenne; fo, foro occipitale; md, mandibole; ns, complesso maxillo labiale.

delimitato dal postoccipite e, inferiormente, dal ponte del tentorio; il foro inferiore, oltre che dal ponte del tentorio, è delimitato lateralmente ed inferiormente da una lamina o piastra subtrapezoidale, il ponte ipostomale. Le postguance (postgene) terminano, sotto il foro occipitale, ai lati del ponte ipostomale e degli stipiti mascellari, arre-

(1) Oltrechè della specie *A. pseudococi* riportiamo anche, per opportunità di confronti, dati morfologici di altre specie.

standosi inferiormente alla base delle mandibole. Le postgnance accolgono in una apposita cavità, situata ai margini ventrali, i condili articolari delle mandibole.

Il ponte ipostomale è rappresentato, come si è detto, da una lamina la quale è fortemente sclerificata, dello stesso spessore della capsula cranica, ed ha il margine superiore incavato semicircularmente. Esso porta a ciascun lato dell'incavatura che delimita inferiormente il foro occipitale, 2-4 minuscoli dischetti non sclerificati, (sensilli?) sormontati ciascuno da un breve aculeo visibile solo con i più forti ingrandimenti; al di sotto di questa sorta di spine si trovano due rinforzi a forma di sbarre, che sporgono appena con la loro estremità nel foro occipitale e, divergendo, percorrono un tratto della lamina stessa (fig. I, 2, ri). Il ponte ipostomale si arresta inferiormente dove esso incontra il margine prossimale dei cardini mascellari ed il submento.

Il tentorio parte dai lati del foro occipitale (internamente) con due esili bracci, i quali, a circa metà del foro stesso, si connettono tra loro in un sottile anello interrotto nei punti dove questo si salda lateralmente, al postoccipite (fig. I, 2, pt). Tale anello può omologarsi al ponte tentoriale di SNODGRASS, che questo Autore considera derivato dalla fusione dei bracci posteriori del tentorio. Dove il ponte tentoriale si salda lateralmente e internamente al ponte ipostomale e alle postgnance, si dipartono i bracci anteriori del tentorio. Alle estremità degli angoli inferiori (ventrali), dove il ponte ipostomale differenzia le sporgenze alle quali si articolano i cardini mascellari, i bracci si curvano rivolgendosi anteriormente a formare una breve sporgenza che può considerarsi un abbozzo di hraccio dorsale. Ad esso si salda un « tendine » la cui opposta estremità termina in una sporgenza sclerificata della superficie interna del cranio, un poco sopra ed ai lati esterni dei toruli (fig. I, 3, bd). Alla base dei bracci dorsali, i bracci anteriori del tentorio continuano in direzione antero-ventrale, assumendo una forma di lamina allargata con i margini interni arcuati. Essi terminano saldati alla ripiegatura ventrale del margine epistomale (fig. I, 2, 3, ba).

Nella *Blastothrix sericea* Mayr. e nell'*Aphycus maculipennis* Timb. (1), generi ai quali furono attribuite dagli A.A. varie specie di

(1) È questa una diagnosi preliminare della specie sulla quale ci riserviamo di ritornare. L'*Aphycus maculipennis* fu descritto da Timberlake su materiale della California nel 1917 e da allora non fu più raccolto da alcuno. Gli esemplari da noi raccolti (bivio

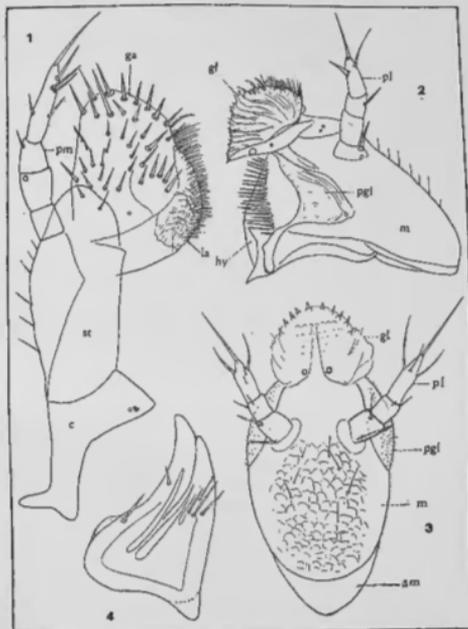


Fig. II. — *Anagyrus pseudarocci* Femmina. - 1. Mandibole del F. puco. - 2. Labbro inferiore e prelabrino (hy) visti di profilo. - 3. Labbro inferiore visto ventralmente. - 4. Mandibola vista ventralmente; c, cardini; st, stipite; ga, galea; la, lacinia; pm, palpo mascellare; m, mento; pl, palpo labiale; pgf, parengiole; gl, glossa; hy, prelabrino.

di Sirmione - villa Camerini - Desenzano sul Garda, giugno 1951) da *Coccus corni* su *Vite*, presentano, specialmente i maschi, alcune differenze dalla descrizione originale, per cui si rende necessario il confronto con il materiale tipo che si trova al Museo Nazionale degli Stati Uniti a Washington.

Anagyris, il tentorio ed il ponte ipostomale sono facilmente distinguibili fra loro. In *Blastothrix* il ponte ipostomale è maggiormente rinforzato da carene e lamine robuste (fig. I, 4, bd); i bracci dorsali del tentorio, pure essendo di costituzione notevolmente esile, sono lunghi e completi; la porzione antero-ventrale dei bracci anteriori, assai robusta in *Anagyris*, è qui atiforme e sottile. In *Aphycus* il ponte ipostomale si avvicina maggiormente per struttura a quella di *Anagyris*, ma diversi ne sono i rinforzi. Nel tentorio mancano completamente i bracci dorsali e la porzione antero-ventrale dei bracci anteriori è meno sclerificata, biforcata e, in conformità con la forma più tozza del cranio, meno inclinata; la parte dei bracci anteriori internamente fusa con i lati esterni del ponte ipostomale è molto larga e robusta (fig. I, 4, ba). La stessa forma del tentorio e del ponte ipostomale nelle loro varie parti conservano altre specie dello stesso genere (*Anagyris*, *Blastothrix* e *Aphycus*) da noi esaminati.

Il labbro superiore è di dimensioni ridotte (Tav. I, 4, l), semi-circolare, provvisto di 4-8 setole piuttosto lunghe. Ventralmente al clipeo è situata l'*epifaringe*, o più propriamente *palato*, loboso, ricco di produzioni tegumentali (Tav. I, fig. 2), che si articola, internamente, al clipeo.

Le mandibole, di forma piramidale (fig. II, 4; Tav. I, l, md), sono provviste di due denti, uno dorsale generalmente un poco più lungo di quello ventrale, entrambi ricurvi verso la cavità trale; i loro angoli sono acuti ed i loro lati sovrapposti, per cui le mandibole, viste dalla faccia dorsale e articolate alla capsula cranica, sembrano fornite di un sol dente; sulla superficie dorsale della mandibola, alla sua base verso lo spigolo interno, si trova una concavità nella quale si articola il condilo mandibolare del cranio differenziato dalla banda trasversale, ripiegata ventralmente, del margine epistomale.

Le mascelle del 1° paio presentano ciascuna un cardine robusto, bacilliforme, ripiegato internamente sullo stipe al quale si connette intimamente; la sua estremità si articola ad una speciale prominenza del ponte ipostomale (fig. I, 2, sm) il *suspensorio mascellare*. Lo stipe è allungato, subrettangolare, provvisto di setole lunghette, parzialmente sclerificato ed a superficie reticolata. Ai lati esterni, in prossimità della base della galea, si articola il palpo mascellare, composto di quattro articoli: il 1° articolo è più corto del 2° il quale è più corto del 3°; l'ultimo è quasi conico e più lungo degli articoli precedenti.

Il 2° articolo porta un sensillo di tipo placoideo, il 3° una setola piuttosto corta. L'ultimo una lunga setola apicale ed alcune altre laterali. La galea è lobosa, dilatata alla base e fornita di numerose setole disposte come nella fig. II, l, ga. La lacinia è membranosa, di dimensioni piuttosto ridotte, rivestita di finissima peluria. Il labbro inferiore è costituito da un breve submento, jalino, membranoso, e da un mento sclerificato, a superficie reticolata, provvisto di setole: esso porta un paio di palpi triarticolati. Distalmente al mento è situato un vistoso lobo, costituito dalla fusione delle glosse, ricco di produzioni tegumentali; il suo margine anteriore porta numerose file di sensilli basiconici. Ai lati, nella metà distale del mento, si differenziano due lobi villosi, fusi con il mento stesso, le *paraglosse* (fig. II, 3, pgl).

La *prefaringe* (chiamata anche impropriamente *ipofaringe*) si fonde, come in altri Imenotteri adulti, con la superficie dorsale (interna) del mento. È costituita da una zona mediana allungata, ai margini della quale sono situate due lamine il cui margine superiore porta numerose formazioni setoliformi disposte a pettine. La prefaringe è sostenuta da una serie pari di barre sclerificate che costituiscono il *suspensorium* (di SNODGRASS), (Tav. I, 3, hs). Esso è formato da due bracci orali del *suspensorium*, posteriori, e dai bracci anteriori o *suspensorium* propriamente detto.

ANTENNE — Le antenne sono composte di 9 articoli liberi: lo scapo è laminare, un poco ingrossato sul lato dorsale, assai espanso inferiormente, con il margine dorsale diritto, quello ventrale semi-circolare; usualmente è lungo circa due volte la sua massima larghezza. Il pedicello è di forma quasi conica, provvisto, come lo scapo, di setole; è più lungo che largo. Gli articoli del funicolo sono cilindrici, non più lunghi del pedicello, provvisti di un numero variabile di sensilli lineari (che talvolta possono mancare) che li percorrono longitudinalmente. La clava è trisegmentata, ovale, provvista o priva di sensilli lineari dello stesso tipo di quelli posseduti dagli articoli del funicolo (fig. XI, 5).

Torace

Protorace — Il *pronoto*, separato dal resto del torace e disteso, è formato come nella fig. III, I. Visto dorsalmente in posizione normale unito al mesotorace, appare come una stretta striscia trasversa,

anteriore si ripiega internamente e ventralmente a formare il *fragma anteriore* o *prefragma* (fig. VII, 1, fa). Nell'incavatura laterale posteriore del mesoscuto si inseriscono le *regule*, convesse, con la superficie a reticolazione squamiforme, provviste di una setola lunghetta e di altre più corte. A ciascun lato esterno del mesoscuto si differenzia ventralmente un vistoso processo la cui parte anteriore è endoscheletrica e quella posteriore sporgente esternamente; alla porzione anteriore, endoscheletrica, si connette una formazione spiniforme del prepetto che descriveremo più avanti; la porzione esterna che si dirama in due sorta di bracci, uno digitiforme ed uno unciniforme, costituisce il processo alare anteriore del mesonoto (fig. III, 2, 4, paa). Agli angoli posteriori del mesonoto è situato uno speciale e minuscolo apparato di estroflessioni mammelliformi sormontate da setole ed aculei a forma di uncini.

Postmesonoto — Il lato posteriore del mesoscuto si connette con il bordo anteriore del postmesonoto dal quale lo divide la sutura trasversale scuto-scutellare. Il postmesonoto è suddiviso anteriormente in due aree triangolari tangenti medialmente, le *ascelle* (1). Ai solchi di separazione tra le ascelle e le aree laterali corrispondono intetamente carene laminari. Ai margini esterni le ascelle si ripiegano lateralmente terminando anteriormente con un processo di raccordo con la parte posteriore del mesoscuto, e posteriormente con un'espansione laminare, il *processo alare posteriore del mesonoto* che si connette con il 1° ascellare. Alle ascelle, separato dalle suture ascellari, segue lo *scutello* propriamente detto, di forma rombica, leggermente convesso, con i lati posteriori un poco arrotondati. Ai lati dello scutello, posteriormente alle ascelle, si notano due aree laminari assai depresse rispetto al piano dello scutello, i *parascutelli*. Esternamente ai parascutelli segue una zona laminare terminante con

sp, spiracoli tracheali dell'8° urotigero; m, sb, ac, ad, ac, sf, urosertiti 2-7; st, estremità distale di uno stiletto; t, estremità distale della guaina della terebra; mp, mesopleura; r, processi anteriori di raccordo della parte posteriore del mesonoto; br, apofisi endoscheletriche costituite dal prolungamento anteriore del processo alare anteriore del mesonoto; pf, postfragma.

(1) A questo proposito è bene notare che le ascelle possono sembrare ora unite, ora appena a contatto con i loro angoli interni, a seconda che il mesonoto sia spostato più o meno in avanti. Infatti, quando il bordo posteriore del mesoscuto si sovrappone al bordo anteriore del postmesonoto, ricopre quasi completamente il punto di tangenza delle ascelle; quando però il mesoscuto, il quale possiede una limitata capacità di movimento, si inclina un po' ventralmente, in avanti, il bordo anteriore del postmesonoto si scopre mostrando appunto il contatto delle ascelle. Questo fatto che abbiamo notato in diversi Encistidi, può indurre in errore i sistematici nella descrizione e nella diagnosi della specie.

un processo distalmente digitiforme, rivolto un poco posteriormente, che non si connette con la regione prossimale del margine anale dell'ala anteriore, come invece si verifica in *Blastophaga psenes* L. (cfr. GRANDI, 23, pag. 80), ma la sovrasta. Questa regione è formata dall'espansione laterale posteriore delle ascelle e dello scutello. Proprio sotto questo processo, un poco posteriormente, sporge l'estremità prossimale laterale del postscutello, la quale si salda alla espansione marginale posteriore della mesopleura, che unisce fra loro la mesopleura, l'estremità prossimale laterale del postscutello ed una apofisi, situata ventralmente ai parascutelli (fig. VI, 3, e). Alla stessa espansione posteriore della mesopleura si salda pure uno sclerite al quale si articola il 3° ascellare (fig. VI, 3, d).

All'espansione laterale (prossimale) del postscutello si salda un pezzo laminare, subtriangolare, il quale si connette strettamente alla parte ventrale del processo alare metapleurale, dal quale viene ricoperto.

Il *postscutello* invis posteriormente un'ampia produzione laminare endoscheletrica, convessa e arrotondata distalmente, il *postfragma* mesonotale. Ad esso si attaccano i grandi muscoli longitudinali dorsali mesotoracici (1).

Le regioni ventrali del mesotorace — Ciascun margine laterale del mesoscuto si sovrappone al margine laterale dorsale di uno sclerite triangolare, laminare, un poco convesso, dagli angoli dorsali arrotondati: il *prepetto*. Il prepetto si connette con il 2° lato, quello posteriore, alla mesopleura, con il 3° lato, quello anteriore, al pronoto; infine con l'angolo ventrale, interno, all'angolo anteriore del mesosterno (fig. III, 6, p., fig. VII, 1, pr).

Il prepetto è percorso internamente, nel senso dell'apotema, da una carena; dove la carena raggiunge il punto di saldatura del prepetto con il mesosterno, essa si continua con una produzione endoscheletrica lanciforme diretta anteriormente e formante con la carena stessa un angolo acuto. La parte terminale di questa formazione si inserisce, attraverso una fessura, alla terminazione del prolungamento anteriore endoscheletrico del processo alare anteriore del mesoscuto (fig. VII, 1, sp). Questa apofisi connette quindi prepetto, me-

(1) Nel *Tisanidi* il *postfragma* assume uno sviluppo eccezionale: esso è largo quasi quanto l'addome e termina all'altezza del 5°-6° urite, sopra l'armatura genitale, alla quale si connette mediante muscoli, come risulta da nostre osservazioni su vasto materiale comparativo.

sosterno, prefragma, conferendo maggior elasticità e robustezza al torace. Oltre che in *Anagryus* noi l'abbiamo riscontrata in *Aphycus maculipennis* ed in *Blastothrix sericea*, ed è molto probabile che sia comune a molti altri Calcididi.

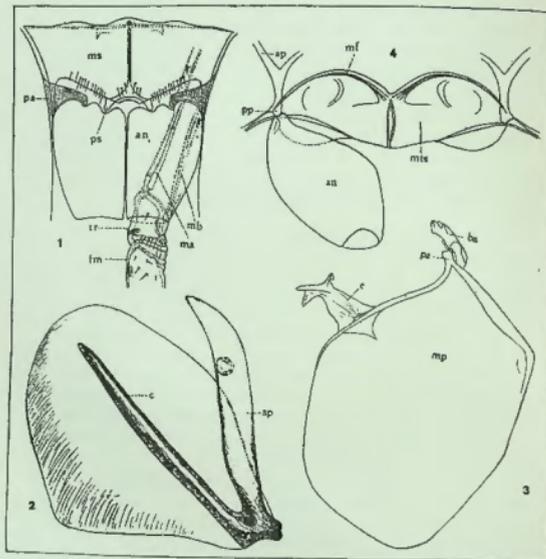


Fig. IV. — *Anagryus pseudococi*. Femmina. - 1. Mesosterno ed articolazioni delle zampe medie. - 2. Prepetto, visto dal lato interno. - 3. Mesopleura. - 4. Metasterno visto dorsalmente, con l'articolazione metapleurale dell'anca; *ms*, mesosterno; *ps*, processo articolare mesopleurale dell'anca; *mf*, femore; *mf*, metasterno; *mf*, mesofurca; *ap*, parte distale delle apofisi endoscheletriche del propodeo terminanti nel condilo pedifero mesopleurale (*pp*); *c*, carena del prepetto continuantasi nell'apofisi pleurosternale (*sp*); *mu*, muscoli depressori del trocater; *mb*, muscoli elevatori del trocater; *pa*, processo alare mesopleurale; *ba*, basalare; *e*, espansione marginale posteriore della mesopleura che si connette al mesonoto.

Noi chiamiamo questa formazione *apofisi pleurosternale di connessione con il prefragma* (1).

La *mesopleura* si presenta costituita da un'unica piastra pressochè rettangolare, dalla superficie un poco convessa; il suo angolo anteriore esterno, dorsale, si presenta sporgente e ingrossato, assai sclerificato, e costituisce il *processo alare mesopleurale*; il suo spigolo dorsale posteriore presenta un'espansione marginale, distalmente biforcata in due sorta di lunghe spine, (fig. VI, 3, sb.) che si connette con l'estremità distale del postscutello ed un'apofisi mesonotale situata ai lati del parascutello. All'angolo posteriore esterno del mesosterno, proprio dove termina la sua connessione con la mesopleura, si inserisce un braccio di uno sclerite un poco simile ad un Y (fig. IV, 1, *pa*), di cui il secondo braccio, conformato ad uncino, rappresenta il *condilo pedifero mesopleurale*, mentre l'appendice mediana, più allungata, si connette con il margine interno della mesopleura. Questo sclerite è facilmente separabile dalla mesopleura che lo ha originato.

Un altro paio di condili pediferi differenzia il *mesosterno*: questi condili, situati al lato posteriore del mesosterno e appena lateralmente alla linea longitudinale del corpo, trovano alloggiamento in corrispondenti incavature delle anche del 2° paio di zampe (fig. IV, 1, *ps*). Il mesosterno, sul lato anteriore, e per un breve lembo mediano, si ripiega internamente (dorsalmente); da tale lembo, intersecato da una robusta carena mediana alla quale ne corrisponde una esterna appena pronunciata, si dipartono distalmente i bracci della mesofurca.

Al loro apice i bracci si collegano, mediante tendini, alla mesopleura. La struttura della mesofurca in *Aphycus maculipennis* e *Blastothrix sericea* è molto simile a quella, da noi descritta, dell'*Anagryus*.

Nel nostro studio comparativo sulla morfologia dei Calcididi si è rivelata singolare la struttura della mesofurca di molti Afelinidi. Essa è formata dai bracci che si incurvano lateralmente (esternamente) e semicircularmente, raggiungendo quasi, distalmente, i processi mesosternali dell'articolazione dell'anca, i rinforzi dei quali partono dalla base della mesofurca stessa, per cui quest'ultima sembra conformatata a modo di ∞ o di occhiali (fig. III, 8).

(1) Le apofisi pleurali conosciute si connettono in genere con le apofisi sternali corrispondenti (furche).

La parte sclerificata del mesosterno non si connette direttamente con il metasterno, ma ne è separata da uno spazio relativamente ampio, compreso tra le grandi mesopleure. La saldatura tra il mesosterno ed il metasterno è compiuta da una sottile membrana cuticolare, postcoxale, rivestita di microscopici peli (fig. III, 6, pex). Su di essa, internamente, poggia la parte distale dei bracci della mesofurca. Simile struttura degli sterniti è comune a diversi generi di Encirtidi, come risulta da nostre osservazioni.

Metaforace - Il *Metanoto*, come in tutti i Calcididi, è ridotto ad una ristretta fascia trasversa con il margine anteriore concavo e quello posteriore convesso; la sua parte mediana, poco sclerificata e membranosa, rimane parzialmente coperta dalla estremità distale dello scutello. Sui lati esterni si arrotonda in una espansione (fig. VI, 2, pm) che rappresenta il *processo alare metanotale* articolantesi con il 1° ed il 3° ascellare delle ali posteriori. Il tegumento del metanoto presenta rilievi e infossature chitinee che sono rappresentate nelle figg. III, 4, mt, VI, 2, mt; dove uno di questi rilievi delimita ai lati il processo alare metanotale si osservano anteriormente due setole lunghe. Le *metapleure* sono fuse con il 1° segmento addominale che è passato a far parte del torace (propodeo).

Il *propodeo* è formato da una ristretta banda mediana trasversa e laminare che si allarga lateralmente in espansioni lobose, convesse, maggiormente dilatate posteriormente; a ciascun lato esterno e anteriormente il propodeo si restringe ed allunga un breve condilo sporgente in avanti al quale si articola il 2° ascellare delle ali posteriori e che corrisponde al *processo alare metapleurale*; alla sua base sul bordo anteriore sono situati tre circoleti incolori, allineati l'uno accanto all'altro, sormontati da un aculeo setoliforme (*sensilli?*). Un poco sotto, su di un'area rilevata, si trovano gli spiracoli tracheali, circolari, relativamente ampi (fig. III, 4, sp). La superficie del propodeo è rivestita irregolarmente di setole, e presenta una reticolazione irregolare, mentre non presenta tracce di suddivisione che delimiti le metapleure. Nella regione ad esse corrispondente, il propodeo si ripiega ventralmente e posteriormente fino a congiungersi con i lati posteriori delle mesopleure; un lembo che si ripiega dal lato anteriore invia un lungo braccio endoscheletrico che termina, congiungendosi

con l'estremità dei bracci della metafurca (fig. IV, 4, pp), con un condilo pedifero (metapleurale).

Il metasterno è di proporzioni più modeste del mesosterno e si presenta conformato come nelle figg. III, 6, mts; IV, 4, mts.

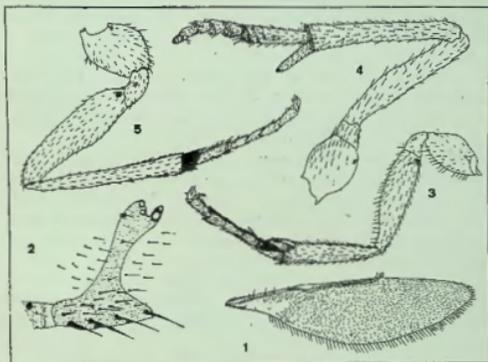


Fig. V. — *Anagrus pseudococcii* Femminas. - 1. Ala posteriore. - 2. Ala anteriore: venature marginale, postmarginale e stigmatica (molto ingrandita). - 3, 4, 5: 1°, 2°, 3° paio di zampe.

PEZZI ARTICOLARI DELLE ALI

Pezzi articolari delle ali anteriori - Le ali anteriori sono articolate al torace mediante pezzi conformati ed articolati come segue: il 1° ascellare, prossimale, è il più ampio degli scleriti alari. Anteriormente il suo bordo è arrotondato, sclerificato; sulla metà anteriore, nel corpo dello sclerite, si apre un foro ampio, irregolarmente ovale, nel quale va ad inserirsi l'estremità del braccio esterno del processo alare anteriore del mesonoto, mentre il 2° braccio di questo ultimo processo si insinua tra la parte anteriore arrotondata dell'ascellare ed una sua apofisi digitiforme, diretta anteriormente.

Il 1° ascellare mediante un prolungamento laminare allungato, latero-anteriore (esterno), distalmente unciniforme, si articola con l'estremità prossimale del rudimento della venatura subcostale; lo stesso ascellare si articola medialmente e sul lato interno con il processo alare posteriore del mesonoto e con il 2° ascellare. Il 2° ascellare è di struttura molto complessa: si articola distalmente con la base della venatura radiale, prossimalmente con il 3° ascellare e, come si è detto, con il 1° ascellare (fig. VI, 1, b).

L'ala anteriore, nella sua zona prossimale compresa tra il rudimento delle venature subcostale ed anale, prolunga la sua superficie jalina sopra l'estremità distale del 2° ascellare, tenuta tesa da un rinforzo membranoso e jalino, ovoidale.

Il 3° ascellare ha forma stretta e allungata, con l'estremità distale a forma di doppio uncino, quella prossimale a forma di ricettacolo cavo, che accoglie prossimalmente l'estremità del 2° ascellare; si articola distalmente con la base del rudimento della venatura anale, prossimalmente con il 2° ascellare ed un piccolo sclerite che si salda alla espansione marginale posteriore delle mesopleure (fig. VI, 1, 3, c).

Inoltre, alla venatura subcostale si articola uno sclerite di complessa struttura, il *basalare posteriore*, di forma allungata, la cui estremità prossimale si articola con il processo alare mesopleurale (fig. IV, 3, ba).

Pezzi articolari delle ali posteriori - I pezzi articolari delle ali posteriori sono in numero di tre. Il 1° ascellare (fig. VI, 2, a) si articola prossimalmente con il processo alare metanotale, medialmente e dorsalmente con il 2° ascellare, distalmente con il rudimento della base della venatura subcostale.

Il 2° ascellare di forma allungata, ricurva (fig. VI, 2, b), si articola prossimalmente con il processo alare metapleurale, medialmente con il 3° ascellare, distalmente con il rudimento della venatura anale.

Il 3° ascellare, più grande dei precedenti, è subtriangolare, provvisto dal lato prossimale di due sporgenze digitiformi; si articola prossimalmente con l'estremo laterale posteriore del processo alare metapleurale, ventralmente e medialmente con il 2° ascellare, distalmente con il rudimento della venatura anale dell'ala (fig. VI, 2, c).

I pezzi articolari delle ali posteriori non differiscono molto da quelli descritti da GRANDI (28) per la *Blastophaga pennes* L.

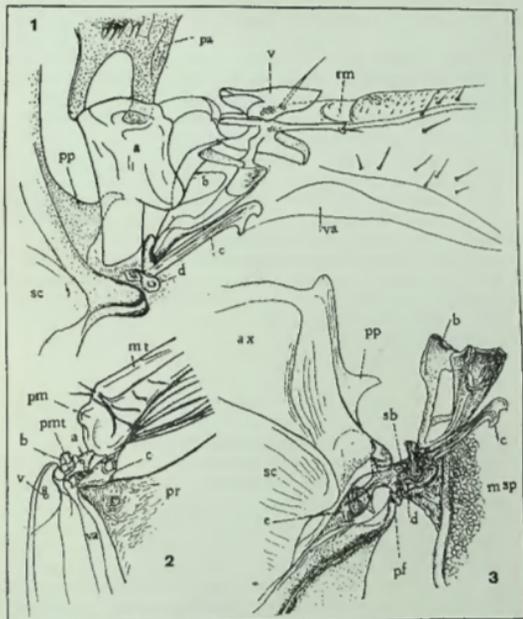


Fig. VI. — *Anagrus pseudococci*. Femmina. - 1. Regione prossimale dell'ala anteriore e relativi pezzi articolari. - 2. Parte laterale del mesonoto e laterale anteriore del propodeo con pezzi articolari dell'ala posteriore e regione prossimale di quest'ultima. - 3. Parte laterale destra del postmesonoto e sua connessione con l'espansione marginale posteriore delle mesopleure, 2° e 3° ascellare delle ali anteriori; pa, processo alare anteriore del mesonoto; a, b, c, 1°, 2° e 3° ascellare; d, sclerite (saldata alla espansione delle mesopleure) al quale si articola il 3° ascellare; pp, processo alare posteriore del mesonoto; e, rudimento della venatura subcostale; rm, venatura radiale fusa con la mediana; sc, rudimento della venatura anale; sc, scutello; ax, ascelle; msp, mesopleure; pf, prolungamento laterale del postscutello che si connette con l'espansione marginale posteriore delle mesopleure; s, apofisi mesonotali che si connette con l'espansione posteriore delle mesopleure; pr, propodeo; nu, metanoto; pm, processo alare metanotale; sb, espansione posteriore delle mesopleure.

ALI

Ali anteriori - Le ali anteriori, misurate dalla base della venatura submarginale all'estremo distale, sono lunghe approssimativamente due volte la loro massima larghezza.

Il margine anteriore è diritto per oltre due terzi della lunghezza del lato per divenire sempre più convesso distalmente. Il margine posteriore (anale) è diritto o leggermente sinuoso prossimalmente fino quasi al punto di maggior larghezza dell'ala; esso diviene poi assai convesso attenuando la sua convessità nel procedere verso l'apice dell'ala. Quest'ultimo presenta la maggior convessità. Alla base dell'ala si trova il rudimento delle venature subcostale ed anale; il primo è un pezzo di forma complessa (fig. VI, 1, v) provvisto dal lato anteriore di una lunga setola e medialmente di numerosi sensilli circolari: alla sua base si articolano il basolare posteriore ed il 1° ascellare. Al rudimento della venatura anale si articola il 3° ascellare. Tra i rudimenti delle due venature sopraddette, si insinua la base della venatura submarginale alla quale si articola il 2° ascellare.

La venatura submarginale percorre l'ala parallelamente al margine anteriore e poco disosta da esso per oltre un terzo dell'ala stessa, quindi raggiunge il margine anteriore che percorre per un breve tratto a costituire la venatura marginale (fino al punto dove si dirama la venatura stigmatica) e (per il rimanente distale) la venatura postmarginale. Sia la venatura marginale che quella postmarginale sono assai brevi e più corte della venatura stigmatica (1). La venatura submarginale presenta distalmente un sensillo circolare, la venatura stigmatica ne presenta quattro (fig. V, 2), apicali.

La cellula costale presenta sulla metà distale del margine anteriore una fila di setole più lunghe di quelle che la percorrono parallelamente, un poco più internamente, per tutta la sua lunghezza. Sul 3° distale è situata una terza fila di setole uguali per dimensioni a quelle della seconda fila, situate più internamente.

Tutta l'ala è rivestita di setole eccettuata una ristretta fascia glabra (*speculum*) che partendo sotto l'inserzione della venatura stigma-

(1) Vedere il Capitolo sulla variabilità dei caratteri per quanto riguarda le loro dimensioni.

tica con la marginale si dirige obliquamente e posteriormente verso il margine anale. Essa viene interrotta da alcune file irregolari di setole (Tav. I, fig. 6).

Ali posteriori - Le ali posteriori hanno la forma usuale per gli Encirtidi, stretta e allungata: sono lunghe 4 volte la loro massima larghezza. Il margine anteriore dell'ala procede quasi diritto, il margine posteriore, anale, è un poco concavo per un breve tratto prossimale e convesso per il rimanente. L'unica venatura sviluppata, submarginale, è lunga circa i due terzi della lunghezza dell'ala e porta alcune setole lunghette ed altre assai brevi. La sua terminazione al margine anteriore dell'ala porta tre *hamuli* unciniformi.

L'ala è rivestita di brevi setole; il margine anale e l'apice dell'ala sono sormontate da setole piuttosto lunghe, sporgenti esternamente, a costituire la frangia.

ZAMPE

Le tre paia di zampe sono di dimensioni e forma normali per gli Encirtidi: le mediane e le posteriori sono più robuste e sviluppate di quelle anteriori.

Zampe anteriori - L'*anca* è più lunga che larga, globosa, più larga degli articoli che la seguono (fig. V, 3). L'estremo prossimale presenta una prominenzia arrotondata la quale si articola al processo pedifero propleurale; nella corrispondente posizione opposta è differenziato un condilo lunghetto il quale si articola al prosterno. L'*anca* è provvista di numerose setole di varia lunghezza. Il *trocantere* è breve, ricurvo, allargato distalmente, provvisto di setole e di sensilli circolari. Il *femore* è allungato, subcilindrico, attenuato distalmente. E' rivestito uniformemente di setole e fornito di sensilli circolari. La *tibia* è poco più corta del *femore*; piuttosto stretta alla base, essa va allargandosi verso l'estremità distale. Quest'ultima è tagliata obliquamente e fornita da un lato di una fila di setole lunghe e robuste e di uno sperone bifido. Il *tarso* è composto di cinque articoli, dei quali i primi quattro sono tagliati obliquamente e distalmente sormontati da alcune lunghe setole aculeiformi disposte a pettine. Il 1° articolo inoltre è percorso sui due terzi distali, longitudinalmente ed un poco

obliquamente, da un solco sormontato da una fila di setole disposte anch'esse a pettine. Il 1° articolo è il più lungo, i tre successivi sono più corti del 5°. Il *pretarso* porta un paio di unghie ricurve e robuste, rivestite di setole.

Zampe medie - L'*anca* è cilindrica, talvolta un poco globosa, robusta, più lunga che larga, tagliata obliquamente alla base, a sezione trasversa ovale: questa presenta, verso i lati, due incavature nelle quali entrano i condili pediferi mesosternali e mesopleurali. Il *trocantere* è breve, poco più largo del femore col quale è fortemente saldato; esso porta alcuni sensilli circolari e poche setole inconspicue. Il *femore* è lungo, cilindrico, medialmente un poco ingrossato, rivestito di setole. La *tibia* è più lunga del femore, un poco allargata all'estremità distale, la quale, sul lato plantare, presenta una fila di spine a forma di cavicchio ed un largo sperone di lunghezza assai variabile, rivestito, come la tibia, di setole. Il *tarsò* è formato da cinque articoli dei quali i primi quattro sono tagliati obliquamente agli apici e portano un numero assai variabile di spine a forma di cavicchio. Il 1° articolo è il più lungo, i tre successivi sono più corti dell'ultimo. Il *pretarso* porta due unghie poco ricurve. L'*empodio* è allungato, cilindrico (fig. V, 4).

Zampe posteriori - L'*anca* è ampia, robusta, globosa, provvista di un vistoso condilo di articolazione al processo pedifero meta-pleurale, con un'apertura prossimale larga, ovale, quella distale assai più modesta. È rivestita di lunghe sottili setole. Il *trocantere* è quasi conico, un poco ricurvo, fornito di poche setole inconspicue. Il *femore* è lungo, cilindrico, attenuato agli apici; è rivestito di setole e fornito prossimalmente di un gruppo di sensilli circolari. La *tibia* è più sottile e più lunga del femore, allargata all'estremità distale, quest'ultima porta una fila di setole robuste disposte a pettine e sul lato plantare due aculei, uno lungo e uno breve. Il *tarsò* è formato di 5 articoli dei quali i primi 4 tagliati obliquamente agli apici. Il 1° è il più lungo, i 3 successivi più corti del 5°. Tutti sono forniti di setole e, sulla superficie plantare, di robuste setole aculeiformi. Il *pretarso* possiede due unghie un poco ricurve. L'*empodio* è conico, allungato (fig. V, 5).

Addome

L'addome è composto di dieci uriti, il primo dei quali (*propodeo*) è stato considerato con il torace, del quale fa parte integrante.

Gli *urotergiti* sono così conformati:

Il 2° *urotergite* è ridotto ad una striscia ristretta semicircolare, sottile, la quale si restringe ai lati in una strozzatura proprio dove il 3° *urotergite* si unisce al rispettivo *urosternite* (fig. VIII, 1, at, as).

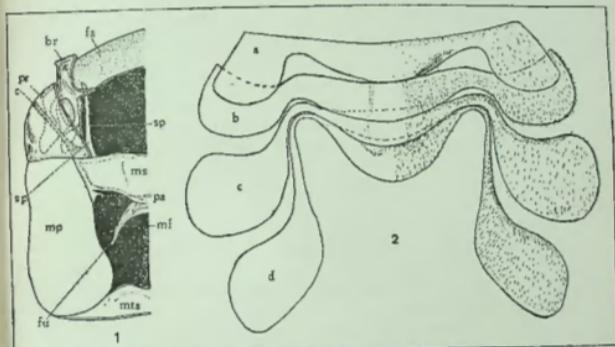


Fig. VII. — *Anagrus pseudococcis* Femmina. - 1. Metà longitudinale del torace visto dal ventre (sono asportati ad arte: il pronoto, le propleure, il prosterno, la membrana postocoxale mesotoracica). - 2. Addome: urotergiti 4-7 (a-d); fa, furca anteriore; br, apofisi autochelicatrici costituite dalla continuazione interna anteriore del processo alare anteriore del mesonoto; c, carena interna del propetto (pr) continuantesi nella apofisi pleurosternale (sp) di connessione con il propagema; mp, mesopleura; ms, mesosterno; fu, braccia della mesofurca; mta, metasterno.

Il 3° *urotergite* è formato da una lunga fascia trasversa le cui estremità sono allargate ed hanno i margini arrotondati. Il margine anteriore, per il tratto mediano che si congiunge al 2° *urotergite*, è concavo; esso dirige in avanti due espansioni angolose che si congiungono all'*urosternite* (fig. VIII, 1, b).

Il 4° e 5° urotergite sono costituiti da una striscia ristretta, arrotondata medialmente e posteriormente e con espansioni laterali posteriormente rotondeggianti, maggiori di quella mediana (fig. VII, 2, a, b).

Il 6° urotergite è rappresentato da una fascia mediana ristretta ai lati, che si espande sempre più distalmente come nella fig. VII, 2 c.

Il 7° urotergite è medialmente più lungo dei precedenti, posteriormente il margine è più convesso del 4° e del 5° urotergite; anch'esso si restringe ai lati e si espande distalmente come il precedente (fig. VII, 2, d).

L'8° urotergite è costituito da una striscia mediana dal margine anteriore profondamente concavo e quello posteriore altrettanto convesso (correndo parallelamente al margine anteriore) e si ripiega lateralmente affiancandosi al laterotergite del 10° urotergite.

Le sue estremità caudali assumono forma triangolare allargata con gli angoli arrotondati degli urotergiti precedenti; è questa porzione dell'urotergite che porta gli spiracoli tracheali. Questo urotergite si prolunga in due lamine membranose quasi triangolari, che si ripiegano ventralmente sopra l'ultimo urostermite (fig. VIII, 6, e).

I cercoidi che sono portati usualmente nei Calcididi dal nono urotergite, sono da esso separati ed inseriti tra l'8° ed il 9° urotergite (1): sono costituiti da una placca ovale di un certo spessore (fig. VIII, 7) che si prolunga sulla base inferiore in una piccola appendice assottigliata. Sulla base superiore sono inserite quattro setole di lunghezza crescente.

Il 9° è l'urotergite che ricopre dorsalmente la maggior parte del gastro. Ha forma trapezoidale allungata; a ciascun lato esterno differenza un laterotergite di forma sottile, lanceolata. Sul lato distale del 9° urotergite e ad esso in parte sottoposta, è situata una placca ovale, il 10° urotergite che in parte ricopre la valva della terebra (fig. VIII, 6, f).

(1) COMPÈRE (8), che raffigura l'addome della femmina del gen. *Anagyris* senza fornire nel testo una spiegazione della sua interpretazione, considera l'urotergite che segue l'8°, come 10° urotergite. Evidentemente egli ritiene che il 9° urotergite sia scomparso dal novero dei costituenti esterni dell'addome e che di esso siano rimasti i soli cercoidi. Pur riservandoci di ritornare sull'argomento in uno studio di morfologia comparata sull'addome dei Calcididi, noi riteniamo che l'urotergite che segue l'8°, sia il 9°, dal quale si siano separati i cercoidi, spinti in avanti. COMPÈRE non raffigura il peso laminare, ridottissimo, che segue il 9° (10° secondo COMPÈRE) che noi riteniamo sia il 10° urotergite.

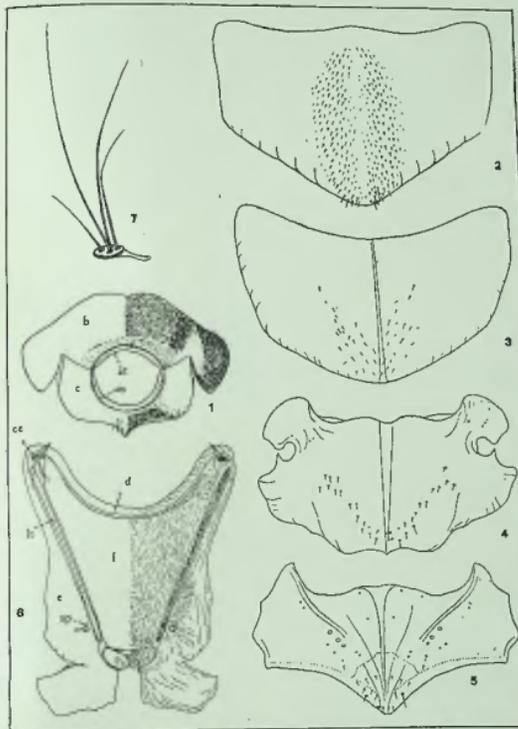


Fig. VIII. — *Anagyris pseudococci* Femmina. - 1. Uriti 2° e 3°, visti di fronte ed in completa estensione. - 2, 3, 4, 5. Urostermiti, 4°, 5°, 6° e 7°. - 6. Urotergiti 8°, 9°, 10°, at, urostermite 2°; a, urostermite 2°; b, urotergite 3°; c, urostermite 3°; e, urotergite 4°; f, urotergite 5°; g, urotergite 6°; h, urotergite 7°; i, urotergite 8°; j, urotergite 9°; k, laterotergite del 9° urotergite; sp, spiracolo tracheale dell'8° urotergite.

Ogni urotergite dal 3° al 7° si sovrappone parzialmente a quella seguente.

Le espansioni laminari laterali (distali) dei tergiti 3°-8° sono disposte in gran parte una sopra l'altra, ad embrice (fig. III, 10) e, ventralmente, si sovrappongono alle regioni laterali degli urostermiti.

Gli urostermiti, discisi, hanno la seguente conformazione:

Il 2° è costituito dal prolungamento ventrale del rispettivo urotergite, anch'esso di forma semicircolare, per cui nel complesso il 2° urite appare uno stretto anello che congiunge il propodeo al 3° urite (fig. VIII, 1, as).

Il 3° urostermite è formato come nella fig. VIII, 1, c; provvisto medialmente di numerose setole, è sclerificato inferiormente e membranoso nella zona superiore confinante con i lati dell'urotergite.

Il 4° urostermite ha forma pentagonale irregolare; la sua zona mediana è cosparsa di brevi setole (fig. VIII, 2).

Il 5° urostermite è di forma pressoché pentagonale con la zona posteriore pure cosparsa di setole (fig. VIII, 3).

Il 6° urostermite ha forma grossolanamente trapezoidale con due bracci laterali divergenti e diretti anteriormente i quali vanno ad inserirsi sotto (internamente) l'urostermite precedente; esso porta medialmente una serie di setole disposte ad arco (fig. VIII, 4).

L'ultimo urostermite, membranoso come i precedenti, è avvolto su sé stesso a modo di imbuto per cui in posizione normale appare triangolare con l'angolo acuto diretto posteriormente. Esso possiede prossimalmente due abbozzi di bracci che si inseriscono sotto (dorsalmente) il 6° urostermite.

Armatura genitale - Le gonapofisi, che costituiscono l'armatura genitale e che dipendono dall'8°-9° uriti, sono formate da una *terebr*a costituita da una *guaina*, dagli *stiletti*, da 2 vistosi processi laminari, la *lamina interna* e la *lamina esterna*, ed infine da una piastra trasversa, articolata alle due lamine sopradette, la *pietra fulcr*ale.

La *guaina* (dipendente dal 9° urostermite) è lunga, incavata internamente a doccia, differenziata in due parti distinte: la prima assai sclerificata di color giallo arancio, dritta, robusta, terminante distalmente a lancia seghettata, e prossimalmente con due coppie di complesse apofisi tra le quali scorrono, penetrando in questa parte della guaina, gli stiletti; la seconda, membranosa, quasi jalina, si di-

parte dalle apofisi prossimali della parte descritta in precedenza, di cui può considerarsi una continuazione, e compie un arco di cerchio segnando ed avvolgendo gli stiletti nel loro percorso (Tav. I, fig. 7, g).

Gli *stiletti* (dipendenti dall'8° urostermite) sono laminari, molto allungati e, per il tratto arcuato che fuoriesce nella posizione di riposo dalle apofisi prossimali della parte sclerificata della guaina, sono rinforzati da un rilievo filiforme, chitinoso. Gli stiletti, che aderiscono al bordo anteriore (esterno) della lamina falcata, si connettono strettamente con il prolungamento anteriore esterno della piastra fulcrale terminando, oltre l'angolo esterno di quest'ultima, in una espansione lanciforme diretta caudalmente (Tav. I, fig. 7, st).

Sia la metà distale degli stiletti che la metà distale della guaina presentano internamente numerose produzioni (fig. III, 12) tegumentali, le quali sono probabilmente, come ritiene JANER (49) per quelle simili, presenti nell'armatura genitale della *Myrmica rubra*, organi sensoriali.

Nella *lamina interna* (innerplate di IMMS) dipendente dal 9° urostermite, distinguiamo una *lamina falcata* (Tav. I, fig. 7, lf), prossimale, continuante in un prolungamento mediano, allungato, diretto caudalmente dai bordi paralleli, terminante in una valva della *terebr*a (Tav. I, fig. 10 vt).

La lamina falcata presenta sul lato interno e prossimalmente un ispessimento arrotondato a modo di condilo, che si articola con le apofisi prossimali della guaina della *terebr*a (Tav. I, fig. 9). Questo ispessimento continua lungo la lamina interna diretto verso la valva della *terebr*a. A tale ispessimento ne corrisponde, sul lato opposto (esterno) della lamina interna, un altro simile al quale si connette, mediante un'articolazione, la piastra fulcrale (fig. XI, 3); quest'ultimo ispessimento si continua prossimalmente curvandosi ad angolo, nel rinforzo del lato posteriore della lamina falcata. Il prolungamento della lamina falcata è notevolmente allungato, laminare, sclerificato, rinforzato, come si è detto, ai lati. All'estremità la lamina termina con un sacco a forma di ditale (Tav. I, 10): la *valva della terebr*a.

Il lato anteriore (esterno) della lamina falcata è rinforzato da un rilievo filiforme, sclerificato, ornato da una fila di aculei anch'essi sclerificati; questo rinforzo lungo il quale aderisce quello corrispondente degli stiletti, si prolunga presso l'angolo esterno della piastra fulcrale, con il rinforzo del lato posteriore della stessa lamina falcata.

La lamina esterna (outerplate di IMMS, dipendente dal 9° urotergite) è rinforzata da un ispessimento che si articola circa alla metà del lato posteriore della lamina fulcrata. Questo ispessimento si attenua inizialmente assumendo dapprima una forma arrotondata, convessa,

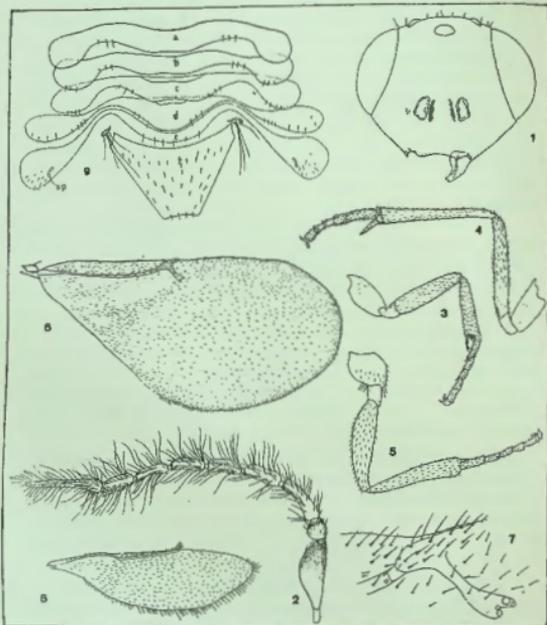


Fig. IX. - *Anagrus pseudococcii* Maschio. - 1. Capo (estratta ad arte una mandibola). - 2. Antenna. - 3, 4, 5: 1°, 2°, 3° paio di zampe. - 6. - Ala anteriore. - 7. Venature marginale, postmarginale e stigmatica (molto ingrandite). - 8. Ala posteriore. - 9. Urotergiti 4-9 (a-f); sp, spiracoli tracheali dell'8° urotergite.

e facendo assumere alla porzione distale della lamina stessa la forma di « ala di rondine ».

La piastra fulcrata, laminare, subtriangolare, trasversa, è prolungata all'angolo esterno in un processo lanciforme, che, formato un angolo retto con la piastra stessa, si dirige anteriormente attenuandosi e fondendosi sul suo lato interno con il margine esterno della lamina falcata, accollandosi sul lato esterno fortemente, mediante un suo filamento sclerificato, agli stiletti.

Quando la lamina esterna imprime una spinta alla piastra fulcrata, questa compie un arco di cerchio (facendo perno all'articolazione con la lamina interna) spingendo gli stiletti ai quali è connessa, entro la guaina nella quale corrono gli stiletti.

MASCHIO

Il maschio si distingue facilmente dalla femmina per la colorazione più scura, le dimensioni più modeste, le antenne filiformi e fornite di lunghe setole.

Noi daremo qui la descrizione di quelle parti che presentano differenze di qualche interesse dalla struttura della femmina, rimandando alla descrizione di quest'ultima per le altre regioni del corpo.

Capo. Il capo, visto di fronte, ha forma meno rotondeggiante di quello della femmina, le guancie restringendosi maggiormente al margine orale (fig. IX, 1). I toruli sono situati con il loro margine inferiore poco sotto alla linea oculare inferiore, le fossette sono più profonde di quelle della femmina e, verso l'ocello mediano, più convergenti. Gli occhi sono più divergenti inferiormente che nella femmina; gli ocelli posteriori sono situati quasi sul margine occipitale, e distanti dagli occhi circa $\frac{1}{2}$ lunghezza del diametro di uno di essi. Il vertice della fronte è largo circa il doppio della sua lunghezza.

La superficie del capo ha scultura assai più finemente reticolata di quella della femmina ed è rivestita, sul lato dorsale, di finissime setole.

La superficie del lato ventrale è glabra; il foro occipitale è superiormente un poco più allargato di quello della femmina.

Le antenne sono formate di nove articoli liberi: lo scapo ricoperto densamente di setole, è laminare, espanso maggiormente nei

due terzi distali, il pedicello è breve, conico o globulare, tanto lungo quanto largo; il 1° articolo del funicolo è più corto dello scapo, subcilindrico, provvista di numerosi ciuffi di lunghe setole e di lunghi sensilli lineari longitudinali (fig. IX, 2); gli articoli del funicolo che seguono il 1° sono conformati come questo, ma sono più corti: l'ultimo porta inoltre, disposta in senso longitudinale, una fila di setole sensoriali a forma di clava di numero variabile.

La clava è più lunga del 1° articolo del funicolo, oonica e fusi-forme, provvista di setole e sensilli lineari longitudinali, e, prossimalmente, di alcune setole claviformi disposte sulla stessa linea delle setole di ugual forma portate dall'articolo precedente.

Torace — Il torace è conformato come quello della femmina: le differenze nelle misure proporzionali dei tergiti sono date nella parte riguardante lo studio della variabilità dei caratteri.

La microscultura del mesoscuto e dello scutello è ancor più fine di quella presente nella femmina, e le setole che li rivestono sono più lunghe, specialmente sullo scutello, ad eccezione delle lunghe setole distali e discali che sono circa uguali.

Ali anteriori — Le ali anteriori sono proporzionalmente più larghe di quelle della femmina e più ampie distalmente, le venature marginale, postmarginale e stigmatica sono più corte e più larghe, e la venatura subcostale è più corta (fig. IX, 6).

Ali posteriori — Le ali posteriori sono conformate come quelle della femmina, ma sono un poco più larghe (fig. IX, 8).

Zampe — Le zampe del maschio hanno una conformazione molto simile a quella della femmina, ma sono più esili. Inoltre le zampe del 2° paio portano all'estremità della tibia e sui primi quattro articoli dei tarsi un numero minore di spine a cavicchio (fig. IX, 3, 4, 5).

Addome — Il 1° (propodeo), 2° e 3° urite sono conformati come quelli descritti della femmina. Gli uriti che seguono hanno la seguente costituzione: gli urotergiti 4°-6° sono formati da una banda trasversale ristretta ai lati prima delle espansioni distali; sull'orlo posteriore si trovano due gruppi di setole disposti come nella fig. IX, 9. Il 7° urotergite è più largo e più lungo dei precedenti nella zona mediana, che è assai convessa posteriormente, più assottigliata e allungata ai lati prima delle espansioni distali.

L'8° urotergite è più stretto e lungo dei precedenti, con il margine anteriore molto concavo e quello posteriore altrettanto convesso nella zona mediana, ai suoi lati ristretto ed assai allungato prima

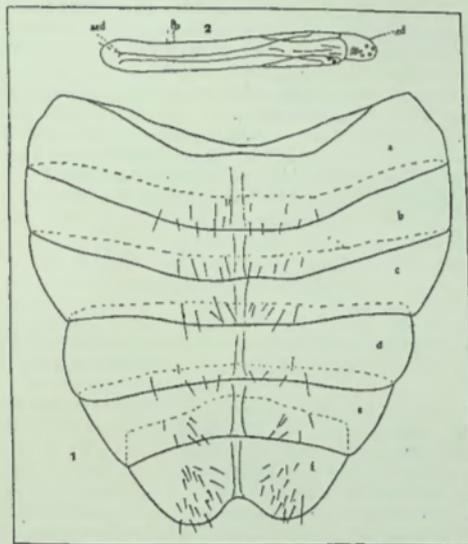


Fig. X. — *Anagrus pomelococi* Murchio. - 1. Urotergiti 4-9. - 2. Pene; *fb*, fallobesae; *ed*, edago; *ad*, apodermi basali dell'edago.

delle espansioni distali, le quali sono più vistose di quelle degli urotergiti precedenti e portano gli spiracoli tracheali i quali sono situati verso il bordo posteriore.

I cercoidi, che si inseriscono tra l'8° e il 9° urotergite por-

tano, come quelli della femmina, 4 setole di lunghezza crescente (fig. IX, 9) (1).

Il 9° urotergite ha forma trapezoidale (fig. IX, 9, f); è assai più corto di quello della femmina ed è rivestito di setole lunghette.

Gli urosterniti 4-9 sono formati da bande trasverse sclerificate con una zona mediana longitudinale quasi ialina, di larghezza decrescente dal 5° al 9°, provviste medialmente verso il margine posteriore di setole. Il 9° urosternite è il più lungo ed ha i margini posteriori bilobati (fig. X, 1). Ciascun urosternite si sovrappone parzialmente su quello che segue ed è ricoperto ai lati dalle espansioni laterali (distali) degli urotergiti.

Il pene è costituito da una guaina (fallobase) di forma tubulare, poco sclerificata, accogliente l'edeago; quest'ultimo, che sporge per una breve porzione all'estremità distale del fallobase, è fornito prossimamente di lunghi apodemi basali (fig. X, 2).

VARIABILITÀ DEI CARATTERI

I CARATTERI CONSIDERATI PER LA DETERMINAZIONE DELLE SPECIE DEL GENERE ANAGYRUS HOW.

Il genere *Anagyrus* comprende parecchie decine di specie distribuite in tutte le regioni faunistiche. TIMBERLAKE ricorda descritte sotto il genere *Blastothrix* le specie *bohemani* West, *shönneri* West, *yuccae* Coq., *insolitus* How., *subproximus* Silv., nel genere *Dinocarsis* le specie *thyridopterygis* Ash., *pulcher* Ash., *abnormis* Gir., *flavimesopleurum* Gir. e nel genere *Aphycus* MAYR le specie *dactylopii* How., *nigrilus* How., *Tousendi* How. GIRAULT ha descritto come *Anagyrus* dell'Australia 16 specie, alcune delle quali, secondo TIMBERLAKE, sono da trasferirsi ad altri generi. Altre specie furono descritte da GIRAULT come *Epidinocarsis*, genere fondato da questo A. e poi da lui stesso sinonimizzato con il genere *Anagyrus*.

ISHI ha descritto 6 specie del Giappone, TIMBERLAKE ne ha de-

(1) Cfr. quanto è stato detto per il 9° urotergite ed i cercoidi nella descrizione dell'addome della femmina.

scritto 3 delle isole Hawaii, una della California ed alcune delle isole Marchesi.

MERCET ha descritto due specie di *Anagyrus* della Spagna, COMPÈRE otto dell'Africa e una della California, FERRIÈRE una delle isole Filippine, GARAN una del Brasile, MOURSI due dell'Egitto, RISBEC ne descrive alcune dell'Africa Orientale Francese (1).

Gli AA. che si sono occupati dello studio sistematico di questo genere, hanno considerato importanti per la determinazione delle specie, caratteri diversi. Nelle femmine i caratteri delle antenne, quelli della colorazione delle varie parti del corpo e la posizione degli ocelli sono considerati da tutti gli AA. che hanno formulato chiavi dicotomiche degli *Anagyrus* come caratteri importanti dal punto di vista sistematico.

La lunghezza e la larghezza del vertice della fronte sono presi in considerazione da TIMBERLAKE, da MERCET, da COMPÈRE; quest'ultimo Autore e ISHI considerano anche il rapporto della lunghezza del capo e torace uniti con la lunghezza dell'addome. La lunghezza delle venature marginale, postmarginale e stigmatica è considerata da TIMBERLAKE e COMPÈRE. TIMBERLAKE ritiene tipici di alcune specie anche la sporgenza dell'ovopositore, le pelosità degli occhi, il margine clipeale. MERCET considera i caratteri delle antenne e la larghezza della fronte in rapporto con la larghezza degli occhi. COMPÈRE, oltre ai caratteri citati, si attiene al numero delle file di setole che interrompono lo *speculum* sulle ali anteriori, al numero delle setole lunghe sullo scutello, alla posizione dei toruli.

Per i maschi, nei quadri dicotomici, MERCET considera la lunghezza della nervatura marginale, la colorazione delle antenne e quella delle zampe; TIMBERLAKE e ISHI si attengono ai caratteri di colorazione. Oltre a questi, COMPÈRE indica la lunghezza delle venature marginale, postmarginale e stigmatica, la presenza o meno di setole incolori sotto la venatura delle ali anteriori, la lunghezza e la larghezza del vertice della fronte, la lunghezza degli articoli, il numero delle setole sullo scutello.

Alcuni di questi caratteri, pur considerati di valore tassonomico dagli AA. sono comuni invece a più specie, da cui la necessità di ricercare altri caratteri differenziali fra le specie. Ciò anche perchè

(1) Le specie descritte da RISBEC come *Anagyrus* sono 6, delle quali almeno 3 non appartengono a questo genere.

alcuni caratteri che sono sembrati agli AA. costanti in una specie, in un'altra sono apparsi variabili.

TIMBERLAKE (76) che autorevolmente ha studiato questo genere dice: « The numerous species which I have seen show the great plasticity in structure, especially in sculpture, pilosity, shape of the head, position of antennae, venation, etc. ».

COMPÈRE (6), che nella descrizione degli *Anagyrus* africani fornisce una descrizione particolareggiata ma comune a undici specie, distinguendole poi tra loro per pochi altri caratteri, conclude: « The characters used to separate some species are minute and elusive. Until more precise methods of examination and description are used it will be very difficult for one without specimens for reference to interpret what is intended by a sentence such as: « Eyes thickly and coarsely hairy ». The coarseness and the density of the hairs which clothe the eyes differ among the species. One extreme under ordinary powers of magnification the eyes appear glabrous, the very small hairs not evident. At other extreme, at the same magnification, in species as *aurantifrons*, the eyes appear thickly and coarsely hairy. Between these extremes are intergradations ».

Mentre alla difficoltà di dare una descrizione esattamente interpretabile ci sembra possa ovviarsi con figure o fotografie (almeno per alcuni particolari), ciò che è più importante, diremmo anzi essenziale, al fine di una esatta determinazione, è il conoscere a fondo per ogni carattere la variabilità alla quale le specie sono soggette. Tale studio può servire, in alcuni casi, come base per la revisione dell'intero genere al quale le specie studiate appartengono o, perfino, per più generi affini.

Un vasto numero di specie di Calcididi è stato descritto dagli AA. sulla scorta di pochi esemplari o addirittura di uno solo e quindi la loro variabilità è sconosciuta. Per molte altre specie la descrizione di tale variabilità fu trascurata dagli AA. che ebbero a disposizione vasto materiale. Sia per tali lacune, sia per la mancanza di materiale di confronto, un grande numero di specie sono state descritte come nuove o più tardi sono cadute in sinonimia. Pertanto lo studio di tali variabilità offre aspetti interessanti per più motivi.

Nel presente studio sull'*Anagyrus pseudococci*, per ricercare quali siano in realtà i caratteri costanti e quali quelli variabili, ed i limiti di tale variabilità, abbiamo estesa tale ricerca a tutti quegli elementi morfologici che ci apparivano di qualche interesse.

Scelta del materiale e tecnica usata

Nella primavera del 1950 ottenemmo (19) numerosi esemplari di *A. pseudococci* da ninfe femmine e da femmine adulte di *Pseudococcus citri* R. infestante un vigneto nei pressi di Sirmione sul Garda. Successivamente e periodicamente, fino all'autunno 1952, catturammo nello stesso vigneto altri esemplari di *Anagyrus* e *Pseudococcus* parassitizzati dai quali sfarfallarono gli Encitidi.

Da ogni gruppo di *Anagyrus* alcuni individui venivano via via prelevati o sottoposti alle misurazioni ed alle osservazioni di cui viene riferito. Ciò ha permesso di constatare le variazioni che si verificano negli individui sviluppati nell'ambiente e nelle condizioni naturali attraverso le numerose generazioni annuali dell'*Anagyrus*, sotto le diverse influenze delle stagioni e delle varie generazioni della vittima del Calcidide.

Le misurazioni attinenti le antenne e le ali, le osservazioni sul numero delle spine « a cavicchio » sulla superficie plantare delle tibiae e dei tarsi medi, dei sensilli e delle setole sulla superficie dello scutello e gli altri caratteri microscopici, furono effettuate su preparati microscopici montati in liquido di Faure. Le misurazioni delle altre parti del corpo furono praticate sull'insetto, al naturale, appena ucciso con etere etilico.

L'ingrandimento usato al microscopio per le misurazioni fu quello di 60 diametri.

Il numero di esemplari sui quali furono effettuate le misurazioni e le numerazioni furono di 30 femmine e 20 maschi; inoltre si osservarono i caratteri di altre centinaia di femmine e di maschi per controllare se si verificassero differenze notevoli dai caratteri degli esemplari considerati nelle misurazioni. Così pure furono studiati gli esemplari della stessa specie raccolti in Liguria, appartenenti alla collezione del Museo di Genova ed altri al Museo di Vienna che ci erano stati gentilmente inviati. Le osservazioni generiche che accompagnano i dati dimensionali riguardano tutti gli esemplari in parola.

Le misurazioni effettuate sugli esemplari della specie *pseudococci* di provenienza diversa (Liguria e Austria) rientrano perfettamente nei limiti di variabilità osservati nella popolazione della stessa specie presa particolarmente in esame.

Molti esemplari, tra i quali quelli che presentavano maggiori differenze morfologiche dal tipo medio, furono dissezionati e studiati nelle loro parti endoscheletriche e nei loro dettagli microscopici.

Dei gruppi di misurazioni di ciascun carattere furono calcolate le medie (M) e lo scarto quadratico medio (σ) secondo le note formule. Se da tali dati si possono trarre per ora limitate deduzioni, a importanti conclusioni invece si potrà giungere in seguito con il confronto di tali dati con altrettanti ottenuti da altre specie dello stesso genere o da altre popolazioni, di diversa provenienza, della stessa specie.

Le misurazioni di larghezza del capo, di lunghezza e di larghezza del vertice della fronte e di distanza degli occhi posteriori dagli occhi e dall'occipite, furono effettuate (seguendo il criterio di COMPÈRE) tenendo il capo dell'esemplare perfettamente verticale. Le misurazioni della lunghezza del vertice della fronte furono eseguite lungo la linea mediana, dal margine posteriore concavo a quello anteriore, quelle della larghezza furono prese lungo la linea degli occhi posteriori. Le misurazioni della lunghezza (altezza) del capo, della distanza dei toruli tra loro e dal margine anteriore del clipeo, furono effettuate tenendo il capo in posizione orizzontale.

Le misurazioni della lunghezza delle varie regioni del torace e quelle dell'addome furono effettuate lungo la linea longitudinale del corpo; le misurazioni di larghezza di ciascuna parte o appendice del corpo furono rilevate nel punto di maggior larghezza della parte considerata.

Le misure, i calcoli ed il materiale sono a disposizione degli studiosi presso l'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Milano.

FEMMINA

Capo.

Larghezza massima: $M = 505,39$; $\sigma = 72,69$ (espressi in micron).

Lunghezza massima (altezza): $M = 420,84$; $\sigma = 64,57$.

Il rapporto tra la larghezza del capo e la sua lunghezza varia da 1,13 e 1,38.

Occhi.

Lunghezza massima (altezza): $M = 295,85$; $\sigma = 49,33$.

Larghezza massima: $M = 130,26$; $\sigma = 24,47$.

Il rapporto larghezza del vertice della fronte-larghezza degli occhi varia da 1,10 a 2,20; esso non può quindi essere preso, come voleva il MERCEY, per carattere distintivo nelle chiavi dicotomiche.

Vertice della fronte.

Larghezza: $M = 180,30$; $\sigma = 13,96$.

Lunghezza: $M = 173,24$; $\sigma = 24,30$.

Il rapporto fra la larghezza e la lunghezza del vertice della fronte varia da 0,83 a 1,37. Infatti il vertice della fronte può essere più lungo che largo, o viceversa, o tanto lungo che largo, ma, un poco più di frequente, più largo che lungo. Ora dei caratteri, larghezza e lunghezza del vertice della fronte, quello che dei due ha maggiore variabilità è la lunghezza del vertice della fronte. Il rapporto larghezza-lunghezza del vertice della fronte dovrà essere tenuto in considerazione soltanto quando la differenza di tale rapporto, tra specie e specie, è sufficientemente ampia. Degli AA. che hanno assegnato grande valore a tale carattere, solo COMPÈRE (6) precisa, nella descrizione degli *Anagyris* africani, di avere eseguito gruppi di misurazioni e di avere notato una trascurabile variabilità. Egli però adotta in alcune specie un'approssimazione 2-3 volte più ampia di quella da noi usata; per le altre specie nelle quali ha usato maggiore approssimazione, il piccolo numero di esemplari che egli aveva a disposizione (e quindi il piccolo numero di misurazioni che può avere effettuato) rende di scarso valore le deduzioni che l'A. ne ha tratto. NOVICKY invece, che ha effettuato misurazioni su *Anagyris diversicornis* Merc., trova una grande variabilità (1) nel rapporto larghezza-lunghezza del vertice della fronte.

Posizione degli occhi posteriori (pari).

Gli occhi posteriori si trovano, rispetto alla loro distanza dal margine occipitale e dal margine degli occhi, ora equidistanti, ora più vicini agli occhi, ora più vicini al margine occipitale. La me-

(1) Comunicazione fatata per lettera del 28-5-1952.

dia della distanza dagli occhi è: $M = 26,47$ ed il suo $\sigma = 8,37$. La media della distanza dal margine occipitale è: $M = 26,33$ ed il suo $\sigma = 11,38$.

Il rapporto fra la distanza degli occhi dagli occhi e la distanza dal margine occipitale varia da 0,5 a 2.

Tale enorme variabilità sulla posizione degli ocelli posteriori abbiamo notato anche su altri Encitridi (*Acrisopophagus* sp., *Homalothylus* sp., ecc.).

Posizione dei toruli.

I toruli sono situati poco sopra il margine clipeale.

Distanza media dal margine anteriore del clipeo: $M = 41,12$; $\sigma = 8,3$;

Distanza media tra loro: $M = 77,74$; $\sigma = 12,03$.

La loro distanza dal clipeo è perciò più costante che non la distanza che li separa.

Antenne.

Scapo.

È lungo pressochè il doppio della sua larghezza massima.

Lunghezza: $M = 287,85$; $\sigma = 48,80$

Larghezza: $M = 141,03$; $\sigma = 28,92$.

Pedicello.

Lunghezza: $M = 100,27$; $\sigma = 15,07$

Larghezza: $M = 40,36$; $\sigma = 20,20$.

Grande variabilità offre il rapporto lunghezza del pedicello - larghezza del pedicello (da 1,5 a 3), mentre è assai minore di quella del rapporto tra la lunghezza dello scapo e quella del pedicello. Infatti il loro rapporto varia da 2,40 a 3,75.

Gli articoli che seguono presentano le seguenti lunghezze, larghezze medie e sigma:

	M	σ
1° articolo del funicolo:	lunghezza 75,48	17,84
	larghezza 34,36	8,14
2° articolo del funicolo:	lunghezza 72,10	15,69
	larghezza 39,99	11,11
3° articolo del funicolo:	lunghezza 69,29	11,56
	larghezza 43,94	10,32

4° articolo del funicolo:	lunghezza 69,29	11,56
	larghezza 47,88	8,81
5° articolo del funicolo:	lunghezza 66,47	12,28
	larghezza 51,82	11,48
6° articolo del funicolo:	lunghezza 65,91	10,90
	larghezza 51,82	5,76
clava:	lunghezza 206,81	43,46
	larghezza 69,29	17,09

Vi è una certa relazione tra le misure degli articoli delle antenne. Il primo articolo del funicolo non è mai più lungo del pedicello (al più è subeguale). Così pure gli articoli 2°-6° del funicolo non sono mai più lunghi e meno larghi del precedente.

La clava può essere larga come gli ultimi articoli del funicolo o, con maggior frequenza, più larga.

Gli articoli del funicolo e la clava possono o no portare un numero variabile di sensilli lineari longitudinali (Tav. I, fig. 5).

Torace.

Parte anteriore del Mesonoto: Mesoscuto.

Lunghezza: $M = 214,63$; $\sigma = 32,40$

Larghezza: $M = 424,28$; $\sigma = 65,86$

Il rapporto larghezza — lunghezza del mesoscuto varia da 1,61 a 2,36.

Parte posteriore del mesonoto: ascelle e scutello.

Larghezza: $M = 339,22$; $\sigma = 49,53$

Lunghezza: $M = 275,53$; $\sigma = 36,45$

Il rapporto lunghezza della parte posteriore del mesonoto — lunghezza del mesoscuto varia dal 1,05 a 1,41.

Lo scutello porta al centro della zona distale due sensilli (?) circolari, un poco simili alle inserzioni delle setole lunghe, del diametro di circa 6 micron. Essi sono visibili solo nei preparati microscopici ed appaiono come dei dischi ialini che risaltano tra la circostante zona chitinoso, colorata, dello scutello; sono situati ai lati dell'asse longitudinale del corpo.

Essi sono *sempre* presenti, sia nel maschio che nella femmina.

Ai lati dell'apice arrotondato dello scutello sono situate *sempre* due setole piuttosto lunghe. Altre due-quattro setole sono situate più anteriormente nella zona discale (fig. III, 4, 5, is).

Metanoto.

Ai lati estremi, sul margine anteriore, dove termina la carena concava trasversa che delimita il processo alare metanotale, sono situate due setole inserite su di una base rilevata (fig. VI, 2). Queste setole sono *sempre* presenti, simmetriche, sia nel maschio che nella femmina.

Propodeo.

Ai lati estremi del propodeo; sul margine anteriore dove si inizia il processo alare metapleurale (fig. III, 9) sono situate, allineate, tre brevi setole aculeiformi. Esse sono *sempre* presenti, a destra ed a sinistra, nel maschio e nella femmina.

Zampe.

Zampe anteriori

Le setole aculeiformi che compongono il «pettine» situate tra lo sperone bifido e l'inserzione del metatarso, all'apice delle tibiae, variano di numero e dimensione; così pure le setole che formano il pettine trasverso situato sul metatarso.

Zampe medie

Sulle tibiae delle zampe medie, apicalmente, è situata una fila di spine che COMPÈRE appropriatamente chiama «peg-like spines», ossia spine a forma di cavicchio. I primi quattro articoli dei tarsi portano sempre sulla superficie plantare un certo numero di spine della stessa forma di quelle situate all'apice delle tibiae. Il loro numero sulle tibiae e su ciascun articolo delle 30 femmine osservate, varia nel modo seguente:

(zampa destra) tibia da	5	a	13
1° articolo del tarso »	5	»	23
2° » » » »	4	»	11
3° » » » »	4	»	10
4° » » » »	3	»	6

Generalmente gli individui di mole maggiore possiedono più spine degli individui di minori dimensioni, ma ciò non costituisce una regola. Così ad un numero grande di spine all'estremità delle tibiae, corrisponde un numero elevato di spine sui tarsi, per quanto questo non si verifichi sempre. Il numero maggiore di spine è situato, con rare eccezioni, sul metatarso, e va decrescendo negli articoli distali.

Considerata quindi la grande variabilità nel numero di queste spine ben poco valore si può attribuire a questi caratteri. Si possono trovare in una stessa epoca dei numerosi gruppi di esemplari con un numero abbastanza costante di spine a cavicchio; ciò spiega come COMPÈRE sia stato tratto in errore sul valore di questo carattere nell'esame dell'*Anagyrus pseudococci* (confronta (5), pag. 15) e dell'*A. auranifrons* Comp.

L'apice della tibia media è sormontato da un lungo sperone (fig. V, 4) più corto del metatarso, ma di lunghezza proporzionale assai variabile. Anche il metatarso è proporzionalmente di lunghezza variabile rispetto agli articoli dei tarsi che lo seguono.

Zampe posteriori.

E' variabile il numero delle setole che compongono il pettine posto all'apice della tibia.

Ali anteriori.

Lunghezza: M = 1248,91; σ = 135,50

Larghezza: M = 559,37; σ = 68,38.

Il rapporto lunghezza-larghezza varia da 2,14 a 2,428.

Nervatura marginale - lunghezza: M = 34,36; σ = 9,49

Nervatura post-marginale - lunghezza: M = 19,7; σ = 6,29

Nervatura stigmatica - lunghezza: M = 81,68; σ = 14,52.

La variazioni della lunghezza delle venature marginale, post-marginale e stigmatica sono, come si vede, notevolissime. COMPÈRE dice (6): «The differences in venation, especially in the length of the postmarginal vein relative to the length of the marginal vein, are of value. In interpreting the drawings of the venation, allowance should be made for variation within the species; no two specimens appear exactly identical».

Noi aggiungiamo, per quanto concerne l'*Anagyrus pseudococci*,

cho anche per la venatura stigumatica si ha una notevole variazione sebbene minore di quella delle altre venature su indicate.

Sul margine esterno, anteriore, delle venature marginale e post-marginale, è situata una fila di setole piuttosto lunghe, di numero variabile, dipendente dalla lunghezza delle venature che le portano; più lunghe sono le venature più numerose sono le setole. Il numero di queste setole varia da un minimo di due a un massimo di 6.

La zona dell'ala anteriore priva di setole che prende il nome di *speculum*, la quale partendo sotto la inserzione della venatura stigumatica si dirige obliquamente ed un poco posteriormente verso il margine anale (Tav. I, fig. 6) è sempre interrotta, dopo la sua metà, da alcune file irregolari di setole, terminando *sempre* separata dal margine anale da 1-3 file di setole. COMPÈRE attribuisce valore tassonomico al numero delle file di setole che dividono in due lo *speculum*. Nella specie in argomento il numero di queste file di setole varia da 4 a 8, ma nella grande maggioranza degli esemplari il numero è di 5-6 file di setole. Inoltre lo *speculum*, nella sua parte distale, è sempre separato dal margine anale dell'ala da 1-3 file di setole.

Addome.

Misurato dalla base del 3° urotergite all'estremità del 10° urotergite ha una lunghezza: $M = 618$ ed un $\sigma = 111,41$.

Se la misurazione si effettua dalla base del 3° urotergite fino all'apice della terohra, la quale sporge più o meno sotto l'estremità distale del 10° urotergite, può risultare più lungo di capo e torace uniti.

Endoscheletro.

Negli individui i quali possiedono il mesoscuto proporzionalmente più lungo corrisponde una apofisi pleurosternale (Fig. VII, 1, 5) più lunga; negli individui a scutello proporzionalmente più lungo si hanno i bracci della mesofurca più lunghi, ad uno scutello proporzionalmente più largo, si hanno i bracci della mesofurca più divergenti. Così negli individui che possiedono un addome proporzionalmente più lungo, il 9° urotergite (Fig. VIII, 6, f.), ed i bracci interni (prosimali) del 6° e 7° urosternite (Fig. VIII, 4, 5) che si sovrappongono dorsalmente ciascuno all'urosternite precedente, sono proporzionalmente più lunghi.

Asimmetria

Si possono presentare nello stesso individuo differenze nella forma e nella struttura di parti omologhe.

La clava ad es. si presenta a volte, in una delle antenne più larga dell'altra.

Le venature marginale, post-marginale e stigumatica presentano talora differenze di lunghezza e nel numero di setole marginali tra quelle dell'ala destra e quelle dell'ala sinistra.

I sensilli e le setole discali sullo scutello non sono sempre in posizione simmetrica ma si trovano spostate anteriormente o posteriormente rispetto a quelle del lato opposto, mentre differiscono di dimensioni tra loro.

Le spine a cavicchio sulle tibia e sui tarsi delle zampe medie si trovano per lo più in numero diverso sulla zampa destra e su quella sinistra, nello stesso individuo.

Le parti che presentano il maggior scostamento dalla media sono anche asimmetriche e perciò, anche per tale ragione, sono da considerarsi le più variabili.

Numero delle spine « a cavicchio » sulle zampe medie

	estremità tibia	superficie plantare dei tarsi			
		1° art.	2° art.	3° art.	4° art.
1) zampa destra	6	14	8	8	5
zampa sinistra	7	14	7	7	4
2) zampa destra	5	11	6	4	4
zampa sinistra	5	13	6	5	4
3) zampa destra	9	16	9	8	6
zampa sinistra	8	13	9	7	5
4) zampa destra	9	19	11	10	4
zampa sinistra	11	22	10	10	4
5) zampa destra	5	5	4	4	3
zampa sinistra	4	6	4	4	2

CARATTERI DI COLORAZIONE

Di ciascun individuo considerato nelle misurazioni furono annotati i caratteri di colorazione delle varie parti del capo. Furono pure considerate le colorazioni di altri gruppi di esemplari non misurati di diversa provenienza. Per brevità riassumeremo qui i risultati di tali osservazioni.

Eccetto che per le mesopleure, le quali hanno una limitata variabilità intorno alla colorazione giallo arancio (dal giallo arancio al giallo limone soffuso di brucio) esiste per le altre regioni del corpo un definibile rapporto tra le variazioni di colorazione. Quando il capo è pressochè completamente giallo arancio o bruno nero, tutto il corpo ha prevalente o totale colorazione giallo arancio o bruno. Se entrambe le colorazioni giallo arancio e bruno (o colorazioni intermedie) sono diffuse sul capo queste sono pure proporzionalmente distribuite nelle altre regioni del corpo. Lo stesso può dirsi riguardo ai rapporti delle colorazioni tra la regione anteriore e quella posteriore del mesonoto: il mesoscuto non è mai tutto giallo arancio (o bruno) e lo scutello e le ascelle completamente bruni (o giallo arancio); così il metanoto ed il propodeo non sono mai spiccatamente giallo arancio (o bruno) in un corpo per il rimanente bruno (o giallo arancio).

Capo.

Il capo può essere completamente bruno quasi nero, bruno con tutte le sfumature transitorie di colore fino ad un colore completamente giallo arancio. Vi sono tuttavia alcune zone nelle quali spesso il bruno o l'arancio si localizzano. In alcuni gruppi di individui la colorazione prevalente del capo è l'arancio e allora il colore bruno, o ruggine quasi bruno, è limitato allo spazio fra gli ocelli o (o) fra i toruli e (o) sulla zona laterale delle guancie. Altri gruppi di individui a prevalente colorazione del capo bruno, possiedono una ristretta fascia emarginata gli occhi giallo arancio o ruggine. Vi sono però individui con tutto il capo bruno o completamente giallo arancio.

Antenne.

Lo scapo si presenta costantemente nero con due fasce preapicali bianche (Fig. XI, 5). Il pedicello al contrario può essere nero per

circa un terzo fino circa alla metà prossimale, e per il rimanente bianco. Il primo articolo del funicolo può essere nero nella metà prossimale, ma anche — per gradi intermedi — tutto nero. Il rimanente del funicolo e la clava sono bianchi, o di un bianco appena giallino, oppure il funicolo è bianco e la clava giallina.

Pronoto.

E' poco sclerificato, un poco trasparente nella parte dorsale che è di un colore giallino variante fino al bruno: esso lascia trasparire un poco il colore della parte anteriore del mesoscuto alla quale si sovrappone. La regione anteriore del pronoto che combacia con la regione occipitale del cranio è sempre intensamente pigmentata di bruno o nero.

Parte anteriore del mesonoto: mesoscuto.

Può essere completamente giallo arancio, o bruno con i lati esterni più o meno di color ruggine, o giallo arancio. Può essere anche tutto bruno, o bruno, o bruno nero con i margini color ruggine.

Parte posteriore del mesonoto: scutello e ascelle.

E' completamente color giallo arancio solo negli esemplari nei quali questo colore ha la grande prevalenza; negli altri casi varia dal color bruno nero al giallo arancio. Lo scutello è talora giallo arancio, giallo rugginoso o giallino ma con una macchia mediana longitudinale brunastra.

Mesopleure.

Il loro colore è per lo più giallo arancio, ma può essere talora (negli esemplari tutti bruni) giallo limone soffuso di bruno.

Metanoto e propodeo.

Sono variabili anch'essi dal bruno nero, soffusi talora di giallo arancio, al giallo arancio soffuso di lieve sfumatura bruna.

Addome.

Varia dal color giallo arancio al bruno con maggior frequenza del bruno sui tergiti e del giallo arancio sugli sterniti.

Variazioni stagionali nei caratteri di colorazione.

Durante i 3 anni 1950-1951-1952 nei quali abbiamo sistematicamente raccolto esemplari di *A. pseudococci* abbiamo potuto compiere alcune osservazioni che ci orientano sulle possibili cause che influiscono sulla costanza e sulle variazioni dei caratteri di colorazione (1). Infatti le constatazioni che si effettuarono sugli esemplari catturati in primavera, in estate e in autunno, tenute distinte per ogni epoca, ci permisero di giungere alle seguenti conclusioni: tutti gli adulti i cui stadi preimmaginali hanno trascorso l'inverno nel corpo della vittima hanno colorazione prevalentemente (o completamente, tranne le mesopleure che pure possono essere più scure) bruna o bruno nera; durante i mesi estivi (luglio-settembre) si hanno adulti a colorazione prevalente (o completamente) giallo aranciata o ruginosa con scarsa pigmentazione scura e di individui con prevalente colorazione bruna, ma sempre con parti più o meno soffuse di giallo arancio o rugginoso (come le mesopleure). In autunno queste ultime caratteristiche sono possedute dal maggior numero degli individui.

Si ha così una graduazione stagionale del melanismo, il quale raggiunge la massima intensità negli individui della generazione svernante, la minor intensità negli adulti delle generazioni estive in corrispondenza dei mesi più caldi, ed una ripresa di intensità negli adulti delle generazioni autunnali.

Come è noto la variabilità stagionale dei caratteri cromatici è fenomeno comune a molti insetti e diffusa anche tra gli animali superiori. Essa tuttavia assume particolare interesse per i Calcididi fra i quali tale fenomeno mai era stato notato, tanto che dagli specialisti studiosi di questa Superfamiglia (o Famiglia secondo alcuni AA.) i caratteri di colorazione sono ritenuti della massima importanza.

Poichè nella medesima epoca si possono raccogliere numerosissime serie di esemplari della stessa specie con le medesime caratteristiche cromatiche, tanto da farle apparire di valore tassonomico, facilmente si comprende come ciò possa indurre in errore.

(1) Ci sembra interessante ricordare che SCHLOTTKA ha dimostrato sperimentalmente che l'*Hydrobronia juglandis* adulto sviluppatosi a temperatura di + 10° C. appare di colore molto scuro mentre appare color giallo oro se allevato a temperatura elevata (+ 30° C.) e tra colorazioni intermedie ad intermedie temperature. Noi abbiamo ottenuto in Lombardia la maggior percentuale di femmine di *Asagrus pseudococci* a colorazione giallo arancio nell'estate 1952, proprio in corrispondenza dell'estate assai più calda delle annate precedenti; ciò fa supporre che anche in tale caso sia la temperatura ad influire sulla melanogenesi.

MASCHIO

Capo.

Larghezza massima: $M = 414,05$; $\sigma = 44,87$

Lunghezza massima (altezza): $M = 336$; $\sigma = 40,99$.

Il rapporto tra la lunghezza e la larghezza del capo varia da 1,09 a 1,33. Tale rapporto ha una varianza molto simile a quello della femmina.

Vertice della fronte.

Larghezza: $M = 224,77$; $\sigma = 26,77$

Lunghezza: $M = 114,07$; $\sigma = 22,15$

Il rapporto tra la larghezza e la lunghezza del vertice della fronte varia da 1,5 a 2,4. Come nella femmina il carattere che varia in maggior misura è la lunghezza del vertice della fronte.

Posizione degli occhi.

Gli occhi sono situati sempre pressochè sul margine occipitale; la loro distanza dal margine degli occhi è: $M = 33,8$ $\sigma = 7,65$.

Posizione dei toruli.

I toruli sono situati lontani dal margine anteriore del clipeo e piuttosto vicini tra loro, ossia il contrario di quanto si verifica nella femmine.

Distanza dei toruli dal margine anteriore del clipeo:

$M = 81,63$; $\sigma = 14,56$

Distanza dei toruli tra loro: $M = 48,92$; $\sigma = 9,31$

La distanza dei toruli dal clipeo è più variabile della distanza che li separa.

Antenne.

	Media (M)	Sigma (σ)
lunghezza	150,11	19,67
	56,00	11,52
scapo:	48,71	7,96
	112,33	18,27
pedicello:		

	Media (M)	Sigma (σ)
1° articolo del funicolo: larghezza	29,82	7,16
2° articolo del funicolo: lunghezza	86,48	12,80
3° articolo del funicolo: lunghezza	85,49	13,55
4° articolo del funicolo: lunghezza	82,51	11,42
5° articolo del funicolo: lunghezza	81,51	10,43
6° articolo del funicolo: lunghezza	81,51	10,43
clava: larghezza	189,87	22,09
	larghezza	32,80
		3,97

Tra gli articoli delle antenne sussistono alcune relazioni che sono costanti.

Lo scapo è sempre più corto della clava e mai meno lungo degli articoli del funicolo. Degli articoli del funicolo il 1° è almeno uguale al 2° e sempre più lungo degli articoli 3°-6°: gli articoli 2°-6° sono per lo più sub-eguali; talvolta gli articoli 2°-3° o 2°-4° sono un poco più lunghi degli articoli 4°-6° o 5°-6°; questi ultimi sono sempre di uguale lunghezza. Tutti gli articoli del funicolo sono di uguale lunghezza; il rapporto lunghezza-larghezza di ciascun articolo ha limiti piuttosto ampi. Così comparando gli esemplari di *A. pseudococci* con la descrizione di GIRAULT (25) nella quale dice, degli esemplari della Sicilia « funicle 1 nearly thrice longer than wide », si potrebbe essere indotti in errore imbattendosi in un esemplare avente il 1° articolo del funicolo 4-5 volte più lungo che largo.

L'ultimo articolo del funicolo, porta una fila di setole squamiformi disposte in senso longitudinale: il loro numero varia da 2 a 6.

Sulla clava, pressimalmente, si trovano pure setole della stessa forma lungo la stessa linea di quelle situate sull'ultimo articolo del funicolo. Il loro numero sulla clava varia da 2 a 3. Vi sono inoltre sensilli lineari disposti in senso longitudinale su ciascun articolo del funicolo e sulla clava, i quali variano di numero su ciascun articolo e possono anche mancare.

Torace.

Parte anteriore del mesonoto: mesoscuto

Lunghezza: M = 189,61; σ = 25,8

Larghezza: M = 362,19; σ = 14,99

Parte posteriore del mesonoto: ascelle e scutello

Lunghezza (misurata dalle estremità laterali delle ascelle):
M = 221,47; σ = 26,80

Lunghezza: M = 221,47; σ = 26,80

Il rapporto larghezza-lunghezza varia da 1,06 a 1,42.

Il rapporto tra la lunghezza della parte posteriore del mesonoto ed il mesoscuto varia da 1 a 1,33.

Nella zona discale dello scutello sono situati due sensilli circolari come quelli descritti per la femmina, i quali sono sempre presenti. Così all'estremità distale dello scutello sono situate sempre due lunghe setole; altre setole lunghe sono situate sullo scutello ai lati dell'asse longitudinale del corpo, irregolarmente, in numero variabile da 2 a 4.

Metanoto e propodeo.

Come nelle femmine.

Zampe.

Zampe anteriori e posteriori

Come nelle femmine.

Zampe medie

L'estremità delle tibie ed i primi 4 articoli dei tarsi portano, come quelli delle femmine, un numero di spine a forma di « cavichio » variabili nella seguente misura:

all'apice della tibia	da	0	a	7
sulla superficie plantare del 1° articolo del tarso	da	2	»	10
»	»	2°	»	2 » 6
»	»	3°	»	2 » 6
»	»	4°	»	2 » 5

Il numero delle spine è, nella media, maggiore nelle femmine che nei maschi, per quanto certi maschi ne possiedano un numero maggiore che certe femmine. La lunghezza dello sperone delle tibie varia, secondo il rapporto metatarso-sperone delle tibie da 1,25 a 1,66.

Ali anteriori.

Lunghezza: M = 985,17; σ = 14,99

Larghezza: M = 492,08; σ = 25,82

Il rapporto lunghezza-larghezza varia da 1,90 a 2,24.

Il numero delle file di setole che interrompono lo *speculum* σ -o per lo più 5, ma possono variare da 5 a 8.

Addome.

Lunghezza: M = 377,18; σ = 67,15

Lunghezza del corpo.

Lunghezza del corpo: M = 1052; σ = 134,8

Asimmetria

Le setole sensoriali a forma di squama sull'ultimo articolo del funicolo e sulla clava sono di frequente in numero diverso nell'antenna di un lato da quella dell'altro. Ecco le variazioni su cinque esemplari a numero asimmetrico di setole:

	preclava	clava
1) antenna destra	4	3
antenna sinistra	2	3
2) antenna destra	4	3
antenna sinistra	4	2
3) antenna destra	5	2
antenna sinistra	5	3
4) antenna destra	6	1
antenna sinistra	6	2
5) antenna destra	4	3
antenna sinistra	5	2

Il numero delle spine a cavicchio sulle zampe medie varia spesso, nello stesso individuo, dalla zampa destra a quella sinistra:

	tibia (estremità distale)	superficie plantare dei tarsi			
		1° art.	2° art.	3° art.	4° art.
1) zampa destra	0	2	2	2	2
zampa sinistra	3	0	2	2	2
2) zampa destra	1	2	2	2	1
zampa sinistra	1	2	2	2	0
3) zampa destra	3	4	5	3	3
zampa sinistra	3	3	3	3	3
4) zampa destra	6	7	7	4	5
zampa sinistra	7	6	6	4	5
5) zampa destra	5	8	5	5	3
zampa sinistra	5	8	6	5	4

Le setole lunghe, situate nella zona discale dello scutello, disposte ai lati della linea longitudinale mediana del corpo, sono talora in numero maggiore su di un lato. I sensilli discali descritti per la femmina e presenti anche nel maschio sono per lo più disposti asimmetricamente, uno più anteriore dell'altro.

CARATTERI DI COLORAZIONE

I maschi possiedono una colorazione del corpo quasi completamente bruna o nero pece, la quale, contrariamente a quanto avviene nella femmina, non varia nelle diverse stagioni nelle quali gli individui si sono sviluppati. Le antenne hanno lo scapo di circa 1/3 a 1/2 prossimale biancastro ed il rimanente distale totalmente o in gran parte nero. Il pedicello è brunastro ed il rimanente dell'antenna è bianco sporco più o meno offuscato dal color brucicco. L'apice della clava è più o meno intensamente bruno. Il capo è completamente bruno o nero pece, come pure di tale colore è il rimanente del corpo eccetto il prepetto e le mesopleure. Il prepetto varia dal giallo arancio al bianco sporco, ma può avere circa la metà anteriore bruna. Le mesopleure sono brune con l'angolo anteriore dorsale, e talvolta fino ad una fascia lungo tutto il lato anteriore, di un colore variabile dal biancastro al giallo o al testaceo.

Zampe di colore notevolmente variabile dal bianco al bruno, tal-

volta con alcune parti soffuse di giallo. I tarsi possono essere completamente bianchi o bruni o gialli.

Nello stesso individuo, nelle varie paia di zampe, i colori possono essere diversamente diffusi.

SPECIOGRAFIA

Osservando gli esemplari degli *Anagyris* inviati dal Museo di Storia Naturale di Vienna abbiamo notato alcuni esemplari determinati da MAYR come *Blastothrix bohemani* West.

Il MAYR aveva dato una ridecrizione (54) di esemplari che riteneva appartenenti all'antica specie *Encyrtus bohemani* West, ascrivendoli al genere *Blastothrix* MAYR. Ma, come è risultato dalle nostre osservazioni, il MAYR ha attribuito alla specie *bohemani* più di una specie (1), nessuna delle quali corrisponde alla vera *bohemani* West, della quale abbiamo potuto esaminare un esemplare (olotipo) del Museo della Università di Oxford. Degli esemplari determinati da MAYR, alcuni appartengono in realtà alla specie *pseudococci* Gir., altri alla specie *Yuccae* Coq. FÖRSTER descrisse poi come *Polychroma securicornis* Förster gli esemplari (anch'essi determinati da MAYR come *bohemani*) che si avvicinano alla descrizione che diede poi MERCET del suo *Anagyris diversicornis* (2).

RUSCKA ha pure attribuito il nome *bohemani* a quest'ultima e ad un'altra specie non descritta di *Anagyris*.

Il MERCET (56) ride scrisse a sua volta come *bohemani* la specie che, come dice FERRIÈRE (20), è con ogni probabilità la *pseudococci* Gir.

Recentemente NIKOL'SKAYA (58) riprende l'argomento attribuendo anch'essa alla *bohemani*, una specie che probabilmente è invece la *pseudococci* Gir. La vera specie *bohemani* West. si distingue, oltre che dai caratteri delle antenne, anche per altri caratteri, in modo da escludere che le due specie (*bohemani* e *pseudococci*) siano varietà di una stessa specie come interpretarono gli AA.

(1) GAHAN (22) ha sospettato con molto intuito questo fatto esaminando un esemplare determinato da MAYR come *bohemani*.

(2) Gli esemplari determinati da FÖRSTER come *bohemani*, che abbiamo veduto, non appartengono a tale specie, ma mancando delle antenne non ci è stato possibile determinare quale altra specie intendesse FÖRSTER per *bohemani*.

Dei caratteri differenziali delle specie nel genere *Anagyris*, quelli delle antenne sembrano di evidente importanza agli effetti della determinazione. Della colorazione delle antenne e delle lunghezze proporzionali degli arteoli delle antenne abbiamo visto la scarsa variabilità nell' *A. pseudococci*. In altre specie descritte più volte e successivamente sinonimizzate, come risulta dalle descrizioni concordate degli AA. che hanno rivolto particolare attenzione a tali caratteri, le antenne non hanno variabilità maggiori.

Al contrario i caratteri di colorazione delle femmine hanno, come si è visto, una notevole variabilità nell' *A. pseudococci*, variabilità che è in relazione con la stagione nella quale gli individui hanno vissuto. Questo fatto trova conferma in ciò che dice MOURSU nella descrizione di due specie di *Anagyris* dell'Egitto. Egli non precisa di avere effettuato ricerche in merito, ma afferma genericamente « colouration variable in degree and according to the season » e descrive successivamente le colorazioni di esemplari scuri raccolti in febbraio.

La incostanza nei caratteri di colorazione, e soprattutto dei tergiti, non è tipica della specie da noi studiata, bensì è comune ad altre specie del genere. Alcuni particolari, come la colorazione bruna o ruggine localizzata nello spazio compreso dagli ocelli, sulle guancie e nello spazio compreso dalle fosse antennali ed in altre parti del corpo, che pure sono costanti in numerosi esemplari della stessa specie, perdono ogni significato tassonomico osservando altri gruppi di esemplari della stessa specie. Ad es. in *A. pseudococci* si può osservare su certi esemplari una stria scura lungo la linea longitudinale mediana dello scutello. Questo particolare così caratteristico l'abbiamo riscontrato però anche in *A. saccharicola* Timb., e GAHAN lo riscontra in alcuni esemplari di *A. anonatis* Gahan e TIMBERLAKE lo segnala per la sua specie *clauseni*.

Nei maschi della grande maggioranza delle specie, il colore prevalente è bruno o nero, mentre la pigmentazione più chiara, dal giallo arancio al bianco bruno, è più o meno estesamente localizzata sulla regione inferiore del cranio e sui pleuriti.

In conclusione, nel genere *Anagyris* i caratteri di colorazione delle femmine, eccetto per quelli delle antenne, vanno considerati con estrema cautela e valutati solo dopo aver esaminato numerosi esemplari catturati in stagioni diverse e possibilmente in diverse località.

Nei maschi, almeno in *Anagyrus pseudococci*, i caratteri cromatici non variano, però sono comuni a più specie. Le stesse particolarità della colorazione dei maschi della specie *pseudococci* sono state da noi riscontrate anche nella specie *diversicornis* Mercet.

Ad un altro carattere come il numero delle setole lunghe sullo scutello alcuni AA. hanno attribuito valore determinante per le femmine. Ora il paio di setole che è situato ai lati dell'apice dello scutello è in effetti costante ma è comune a tutte le specie che noi abbiamo esaminato; le altre setole lunghe che si trovano più anteriormente ossia nella zona discale, sono, sia pure limitatamente, variabili di numero, talvolta in numero asimmetrico e, quelle più anteriori, di lunghezza talmente variabile da essere qualche volta difficilmente distinguibili dalle altre setole che ornano lo scutello. Questa variabilità del numero delle setole è riscontrata anche da altri AA. su diverse specie.

Vi è parallelismo tra varie specie, oltre che per questo carattere, anche nella costanza dei caratteri delle antenne delle femmine e nella variabilità della pigmentazione delle femmine tra specie diverse. Della variabilità o meno dei caratteri metrici tra specie diverse poco ci è dato di sapere ed interessanti risultanze si potrebbero ottenere attraverso l'applicazione delle formule di statistica biologica nel confronto delle misurazioni della specie *pseudococci* con le misurazioni effettuate su altre specie.

Si presentavano frattanto di qualche interesse alcuni caratteri microscopici da noi osservati nella specie in argomento. Essi hanno particolare valore in quanto tali caratteri sono simmetrici (nel numero e nella posizione) e costanti nel maschio e nella femmina e sono i soli caratteri comuni posseduti dagli adulti dei due sessi. Questi caratteri sono: i sensilli nella zona discale dello scutello (fig. III, 4, ss), due setole sul margine anteriore a ciascun lato del metanoto (fig. VI, 2) e tre setole aculeiformi sul margine anteriore del propeo alla base di ciascun processo alare metapleurale (fig. III, 9). Questi caratteri sono visibili a forte ingrandimento nei preparati microscopici. Abbiamo voluto ricercare nelle altre specie delle quali avevamo in esame gli esemplari tali caratteri per stabilire se e quali di essi fossero interspecifici. Osservammo la presenza dei tre caratteri in tutte le specie esaminate, ossia: *bohemani* West., *diversicornis* Mercet., *schöenherri*, West., in una specie indescritta, determinata er-

roneamente da RUSCKA come *schöenherri*, in *saccharico*a Timb., oltre alla *pseudococci*.

Questi caratteri sono quindi tutti e tre interspecifici. Tuttavia neppure questi caratteri che sono presenti in più specie con una così grande costanza, come anche i caratteri di colorazione che hanno spesso una così grande variabilità, possono essere trascurati.

Un carattere non considerato dagli AA. è quello della conformazione del pene: in ciò vi sono, tra alcune specie del genere differenze abbastanza profonde. Basta confrontare la figura che fornisce ISHII (44) sul pene dell'*A. antoninae* Timb. con la figura del pene dell'*A. pseudococci*. Noi non abbiamo potuto compiere in merito le ricerche tra le specie in nostro possesso come avremmo desiderato, per mancanza di materiale adatto. Per il notevole numero di specie appartenenti a questo genere, per la interspecificità dei caratteri costanti e per la grande variabilità degli altri caratteri si rende necessario dunque effettuare la determinazione delle specie sulla base di tutti i caratteri, nessuno dei quali, o piccolo gruppo dei quali, preso da solo, è distintivo della specie esaminata.

Infatti alcuni minuti caratteri ai quali non si attribuisce importanza possono averne moltissima, mentre altri caratteri, più o meno vistosi e apparentemente importanti sono variabilissimi o interspecifici.

DESCRIZIONE DELLA SPECIE (1)

Anagyrus pseudococci Gir.

FEMMINA — Capo ovoidale, un poco più largo che lungo secondo il rapporto larghezza-lunghezza variabile da 1,13 a 1,38. Occhi grandi, convessi, un poco divergenti inferiormente, provvisti di fitte setole, lunghi circa $\frac{3}{4}$ della lunghezza del capo, larghi circa la metà della loro lunghezza; ocelli a triangolo rettangolo, quelli posteriori situati in posizione variabile, ora più vicini al margine occipitale ora più vicini agli occhi, ora equidistanti. Il capo visto dorsalmente ed in perfetta posizione verticale presenta il rapporto larghezza-lunghezza del vertice della fronte variabile da 0,83 a 1,37.

(1) S'intende che in realtà diamo qui una ridescrizione della specie, secondo i criteri e le risultanze della indagine morfologica da noi compiuta.

I toruli sono situati ad una distanza tra loro quasi doppia della distanza che li separa dal clipeo; il loro margine superiore si trova circa sulla linea oculare inferiore. Lo spazio fra i toruli ed un poco sopra di essi è convesso e visibile di profilo. Il margine anteriore del clipeo è concavo, provvisto di una fila di setole piuttosto lunghe.

Scapo antennale due volte la sua massima larghezza, assai raramente più stretto, con il margine dorsale diritto, quasi cilindrico, con l'espansione ventrale fogliacea ad a margine semicircolare.

Pedicello quasi conico, lungo da 2 a 3 volte la sua massima larghezza; primo articolo del funicolo non più largo né più lungo del pedicello, al più di uguale lunghezza, lungo da 1,33 a 2,5 volte la sua massima larghezza. Secondo articolo del funicolo tanto largo o appena più largo del primo articolo, lungo quanto o fino ad 1/4 meno della lunghezza del primo articolo. Terzo articolo tanto largo o appena più largo del secondo, e lungo quanto o fino ad 1/5 meno della lunghezza del secondo articolo. Quarto articolo largo quanto o appena più largo e lungo quanto il terzo articolo. Quinto articolo largo quanto o appena più largo e lungo quanto o fino ad 1/3 più corto dell'articolo precedente. Sesto articolo tanto largo o appena più largo e lungo quanto o fino ad 1/3 più corto dell'articolo precedente. Clava larga quanto e fino ad 1/3 più larga del sesto articolo del funicolo, lunga da meno degli ultimi tre fino alla lunghezza degli ultimi quattro articoli.

Mesoscuto un poco convesso, ascelle convesse, scutello più o meno convesso o anche quasi pieno. Mesoscuto circa due volte più largo che lungo; rapporto larghezza-lunghezza del mesoscuto variabile da 1,61 a 2,16. Rapporto lunghezza-larghezza dello scutello ed ascelle variabile da 1,05 ad 1,41. Il rapporto lunghezza delle ascelle e scutello - lunghezza del mesoscuto varia da 1,13 a 1,46. Scutello con due setole lunghe, nere, ai lati dell'apice, con altre due - quattro setole lunghe nella zona discale poste ai lati della linea longitudinale mediana del corpo. Nella zona discale dello scutello sono situati due sensilli circolari, visibili nei preparati microscopici.

Metanote di forma usuale, provvisto su ciascun bordo laterale anteriore, all'apice della carena che delimita il processo alare, di due setole visibili nei preparati microscopici. Processo alare metanotale semicircolare. Propodeo provvisto su ciascun bordo anteriore alla base del processo alare metapleurale, di tre setole aculeiformi visibili a forte ingrandimento nei preparati microscopici.

Zampe medie provviste all'apice delle tibie e sulla superficie plantare dei tarsi 1-4 di un numero assai variabile di spine a forma di « cavicchio ». Sperone delle tibie più lungo della metà e meno lungo della intera lunghezza del primo articolo dei tarsi. Zampe posteriori provviste, all'apice delle tibie, di due spine, una assai lunga ed una più corta.

Ali anteriori ialine, con il rapporto lunghezza-larghezza variabile da 2,14 a 2,42. Speculum interrotto da un numero di file di setole variabile da quattro ad otto, ma per lo più da 5-6 file, separato distalmente dal margine anale da una-tre file di setole. Venatura marginale non meno lunga della post-marginale, raramente subeguale, lunga fino a 2,5 volte la post-marginale, larga quanto o più larga della post-marginale. Venatura post-marginale talvolta parzialmente o totalmente incolore. Venatura stigmatica lunga non meno delle venature marginale e post-marginale unite (raramente subeguale) e fino a circa 1/3 più lunga di tali venature unite. Ali posteriori ialine, lunghe circa quattro volte la loro massima larghezza.

Addome più corto del capo e torace uniti, se misurato dalla base del terzo urotergite all'estremità del decimo urotergite. Se la misurazione si effettua dalla base del terzo urotergite all'estremità della valva della terebra l'addome può risultare subeguale o assai più lungo del capo e torace.

La regione anteriore del capo è provvista di setole di varia lunghezza, la regione occipitale (ventrale) è glabra. Pronoto, nella regione dorsale e laterale, mesoscuto, ascelle e scutello rivestiti di setole di varia lunghezza sparse irregolarmente sulla loro superficie. Urotergiti 3-10 rivestiti, nella zona non ricoperta dall'urotergite precedente, di alcune setole. Cercoidi con quattro lunghe setole di lunghezza disuguale. Urosterniti 5-6-7 con rare setole, situate circa sulla metà distale, disposte in file divergenti prossimalmente e convergenti distalmente. Valve della terebra appena o alquanto sporgenti esternamente. Colorazione del capo variabile dal giallo arancio al bruno quasi nero.

La regione occipitale (ventrale) del capo nera. Regione anteriore, ventrale del pronoto a contatto con la regione occipitale del capo, coloro nero, variabile fino al gialliccio bruno.

Regione anteriore (dorsale) del capo completamente bruna o bruno-nera quando anche il rimanente del capo è di tale colore, completamente giallo arancio quando anche i tergiti sono di tale colore.

facendo spesso eccezione una linea longitudinale mediana bruna lungo lo scutello. Quando la regione del capo è parzialmente bruna (o giallo-arancio) i tergiti sono brunastri con i lati più o meno soffusi di colore rugginoso o arancio. Mesopleure per lo più giallo arancio, talvolta di un color bruno, assai più chiari dei tergiti, negli esemplari bruni quasi nero. Zampo più spesso biancastre con le superfici dorsale e ventrale, dei femori e delle tibie, brune, e con i tarsi giallini, ma il bruno ed il giallino prevalgono alternativamente e sono diffusi irregolarmente e più o meno prevalentemente sulle varie parti dello zampe.

MASCHIO - Capo ovoidale, visto di fronte, poco più largo che lungo, secondo il rapporto larghezza-lunghezza variabile da 1,09 a 1,33. Le guancie si restringono maggiormente che nella femmina, al margine orale. Toruli con il loro margine inferiore situato un poco sotto la linea oculare inferiore, distanti dal margine anteriore del clipeo di una distanza variabile da 1,33 a 2 volte la distanza che li separa. Fossette antennali più profonde di quelle della femmina e, verso l'ocello mediano, più convergenti. Occhi più divergenti inferiormente che nella femmina; ocelli posteriori situati quasi sul margine occipitale, distanti dagli occhi circa la lunghezza del diametro di uno di essi. Il capo, visto dorsalmente, presenta il vertice della fronte largo da 1,5 a 2,4 volte la sua lunghezza.

Antenne di nove articoli liberi. Scapo lungo circa tre volte la sua massima larghezza; pedicello lungo $1/3-1/4$ la lunghezza dello scapo, globulare o sub-conico; 1° articolo del funicolo più corto dello scapo, lungo fino a quattro volte la sua larghezza; 2° articolo del funicolo al più uguale in lunghezza al primo articolo, non più corto di un terzo della lunghezza dell'articolo precedente; 3° articolo del funicolo non così lungo quanto il 1°, eguale o fino a $1/3$ più corto dell'articolo precedente; 5° articolo del funicolo uguale o fino a $1/6$ più corto del 4° articolo; 6° articolo del funicolo uguale al precedente articolo. Tutti gli articoli del funicolo sono di uguale larghezza. Clava fino a circa 1,5 volte più lunga dello scapo, larga circa quanto gli articoli del funicolo. L'ultimo articolo del funicolo porta una fila di setole claviformi (o squamiformi) disposte in senso longitudinale, in numero variabile da 2 a 6. Sulla clava, prossimalmente, si trovano pure setole della stessa forma e lungo la stessa linea di

quelle situate sull'ultimo articolo precedente, in numero variabile da 2 a 3. Su ciascun articolo del funicolo sono situati numerosi ciuffi di lunghe setole ed alcuni sensilli lineari, disposti in senso longitudinale, i quali variano di numero e possono raramente mancare; questi sensilli sono situati anche sulla clava. Scapo, pedicello e clava forniti di numerose setole di varia lunghezza. Mesoscuto secondo il rapporto larghezza-larghezza variabile da 1,75 a 2,11.

Ascelle e scutello secondo il rapporto larghezza-lunghezza variabile da 1,06 a 1,42. Rapporto tra la lunghezza dello scutello e ascelle ed il mesoscuto variabile da 1 a 1,33.

Nella zona discale dello scutello sono situati due sensilli circolari come quelli descritti della femmina. Ai lati dell'estremità distale dello scutello sono situate due lunghe setole; altre setole lunghe in numero variabile da 2 a 6 sono situate nella zona discale dello scutello ai lati dell'asse longitudinale del corpo, irregolarmente, in numero variabile da 2 a 8, quelle più anteriori più corte. Metanoto e propodeo come nelle femmine.

Zampe medie con l'apice delle tibie e gli articoli dei tarsi 1-4 forniti di spine a cavicchio come nelle femmine ma usualmente in numero minore. Lunghezza dello sperone delle tibie variabile, secondo il rapporto matatarso-sperone da 1,25 a 1,66.

Ali anteriori secondo il rapporto larghezza-larghezza variabile da 1,90 a 2,24. Il numero delle file di setole che interrono lo *speculum* usualmente di 5, ma variabile da 4 a 8. *Speculum* separato dal margine anale da 1-3 file di setole.

Addome lungo circa $1/3$ della lunghezza totale del corpo. Pene formato dalla gusina (fallobase) e dall'edeago (endofallo).

Superficie anteriore (dorsale) del capo, pronoto, dorsalmente e lateralmente, ricoperti di setole biancastre, subeguali. Scutello provvisto di setole meno corte di quelle presenti sullo scutello delle femmine, ad eccezione delle setole lunghe.

Colorazione del capo bruno o nero pece. Antenne con scapo da circa $1/3-1/2$ prossimale biancastro ed il rimanente distale completamente o in gran parte nero. Pedicello brunastro ed il rimanente dell'antenna biancastro offuscato. L'apice della clava più o meno intesamente bruno. Torace e addome completamente bruno o nero pece eccettuato il prepeto e parte delle mesopleure. Il prepeto varia in colore dal giallo arancio al bianco sporco ma può avere circa

la metà anteriore bruna. Le mesopleure sono brune con l'angolo anteriore dorsale di un colore variabile dal biancastro al giallo arancio o al testaceo, colore che può estendersi in una fascia lungo tutto il lato anteriore delle stesse mesopleure.

Zampe di colore notevolmente variabile, dal bianco al bruno, talora con alene parti soffuse di giallo. I tarsi possono essere completamente bianchi o bruni o gialli. Nello stesso individuo nelle diverse paia di zampe i colori possono essere diversamente diffusi.

RIASSUNTO

L'a., dopo aver accennato alle difficoltà di un'esatta diagnosi delle specie del gen. *Anagyrus* How., rileva l'opportunità di un approfondito studio sulla morfologia e sulla variabilità dei caratteri, quest'ultima fino ad ora pressoché ignorata, delle specie del genere in argomento e di altri della Superfam. Calcidoidea. Viene studiata la morfologia dell'*Anagyrus pseudococci* Gir., comparata con generi affini ed altre famiglie di Calcidoidea. Sono presi in esame i caratteri considerati importanti per il gen. *Anagyrus* degli A.A. dal punto di vista sistematico. Questi ed altri caratteri sono studiati su esemplari catturati in stagioni diverse nella stessa località durante tre anni. Vengono ricavate dalle misurazioni effettuate su varie parti del corpo di tali esemplari, le misure medie, lo scostamento quadratico medio ed il rapporto delle misure di varie regioni del corpo e tra parti di esse: le misure degli esemplari della stessa specie di altre località rientrano nei limiti della variabilità della popolazione studiata. Viene discusso per ciascun carattere o rapporto tra caratteri diversi il valore tassonomico ad essi attribuito da altri A.A. Sono studiati i caratteri di colorazione, che risultano, nelle femmine, variabili o costanti a seconda delle stagioni nelle quali era avvenuto lo sviluppo preimmaginale. Viene discusso la sinonimia della specie, l'interspecificità ed intraspecificità dei caratteri di questa e di altre del gen. *Anagyrus* How.

Viene infine ridefinito l'*Anagyrus pseudococci* Gir.

RÉSUMÉ

L'A. étudie la morphologie de l'*Anagyrus pseudococci* Gir. en comparaison, pour quelques régions morphologiques, avec des espèces de genres de Calcidoidea. On examine les caractères considérés importants par les A.A. pour le genre *Anagyrus* How. Ces caractères et d'autres sont étudiés par l'A. sur des exemplaires capturés aux différentes saisons dans le même lieu pendant trois années. On tire, des mesurages prises sur les diverses parties du corps de ces exemplaires, les mesures moyennes, l'écart quadratique moyen (écart-type) et le rapport des mesures de différentes régions du corps où entre partie d'elles. On débat la valeur taxonomique donnée par les A.A. à chaque caractère, ou rapport entre les différents caractères.

On étudie les caractères de coloration qui résultent variables ou constants selon les saisons pendant les-quelles il y a eu le développement postembryonnaire. On traite la synonymie de l'espèce, l'interspecificité et l'intraspecificité des caractères de cette espèce et d'autres du gen. *Anagyrus* How.

On redéfinit l'*Anagyrus pseudococci* Gir.

SUMMARY

The Author studies the morphology of *Anagyrus pseudococci* Gir. comparing it, for some morphological regions, with similar genera and other families of Calcidoidea.

The characters considered important by other Authors for the genus *Anagyrus* How. from the taxonomic view point are taken into consideration. There and other characters are studied on individuals caught in different seasons in the same locality during three years.

With measurements made of the different parts of the bodies of these individuals the average measures, the standard deviation and the ratio of the measurements of different regions of the body or of parts of them are obtained.

For each character or ratio between different characters it is discussed about the taxonomic value given them to by other Authors.

The characters of coloration are studied; they are variable or constant according to the season in which the preimaginal development has taken place.

The synonymy of the species, the interspecificity and intraspecificity of the characters of this and other species of the genus *Anagyrus* How. are discussed.

Finally the *Anagyrus pseudococci* Gir. is redescribed.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BEER S., SACCHETTI A. - Problemi di Sistematica biologica. Roma, Einaudi ed., 1952, pp. 1-671.
- 2) BEHLKE A. - Gli insetti. Soc. Ed. Libreria, Milano, 1909-1925. 2 volumi: 1, 1004 pp., 1292 fig., 10 tav.; II, 592 pp., 895 fig. e 7 tav.
- 3) CLAUSEN C. P. - Entomophagous Insecta. McGraw-Hill Book Company, Inc. 1940, pp. 688, figg. 257.
- 4) CAMPBELL H. - New Chalcidoid (Hymenopterous) parasites and hiperparasites of the black scale, *Saissetia oleae* Bernard. (University of Calif. Publ. in Entomol.) Vol. 3, N° 3, pp. 295-326, plates 20-26 - January 1925.
- 5) - Descriptions of new Cecid-inhabiting Chalcidoid Parasites (Hymenoptera). (University of Calif. Publ. in Entomol.) (Vol. 4, N° 1, pp. 1-31, 10 figg. in text - 1926).
- 6) - A second Report on some miscellaneous african Encyrtidae in the British Museum. (Bull. of Entomological Research, Vol. 30, Part 1. April 1939, London).
- 7) - Mealybugs and their Insect Enemies in South America. (University of California Publ. in Entomol. Vol. 7, N° 4, pp. 57-74, plate 2, 5 figg. in text - 1939).
- 8) - A report on a collection of Encyrtidae with descriptions of new genera and species. (University of California publ. in Entomol.) (Vol. 8, N° 1, pp. 1-24, 7 figg. in text - 1947).
- 9) COMSTOCK J. H. - An Introduction to Entomology. New York, 1949, pp. 1064, figg. 1228.
- 10) COMSTOCK J. H., KOCH C. - The skeleton of the Head of Insects. - Amer. Naturalist, Vol. XXXVI, pp. 13-45, figg. 29.
- 11) CRAMPIN C. C. - A contribution to the comparative morphology of the thoracic sclerites of Insectes. - Proc. Acad. Nat. Scient. Philadelphia, Vol. LXI, P. I, 1909, pagg. 3-54, 31 figg.
- 12) - Notes on the thoracic sclerites of winged Insectes. - Entom. News, Vol. XXV, 1914, pp. 15-25.
- 13) - A phylogenetic study of the mesothoracic terga and wing base in Hymenoptera, Neuroptera, Mecoptera, Diptera, Trichoptera and Lepidoptera. - Psyche, Vol. XXVI, 3, 1919, pp. 58-64.
- 14) - The sclerites of the head, and the mouth-parts of certain immature and adult insects. - Ann. Entom. Soc. Amer., Vol. XIV, 2, 1921, pp. 65-103.
- 15) - The derivation of Certain Types of Head Capsule in Insects from Crustacean Prototypes. - Proc. Entom. Soc., Washington, Vol. XXIV, N° 6, 1922, pp. 153-157, figg. 8.
- 16) - A comparison of the labium of certain Holometabolous Insects from the standpoint of Phylogeny. - Ibidem, N° 9, 1923, pp. 171-180, 12 figg.
- 17) DALLA TORRE C. G. - Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus, Vol. V, Chalcididae et Proctotrupidae, Lipsia 1898.
- 18) DE SANTIS L. - Estudio monografico de los Afelinidos de la Republica Argentina (Hymenoptera, Chalcidoidea). Rev. del Museo de la Plata (nueva serie), Tomo V, Seccion Zoologica, pagg. 23-286, 1948.
- 19) DORNICHINI G. - Parassiti e iperparassiti di *Pseudococcus citri* Risso in Italia e nel Perù. - Università di Milano, Boll. Zool. Agr. e Bachiolt., Vol. XVII, Fasc. III, pp. 1-26, figg. 10 - 1952.
- 20) FERRISE C. - Notes on two new parasites of the coffee mealy-bug (*Pseudococcus lilacinus*). (Bull. of Entom. Res., vol. 28, part. 2, London - July 1937).
- 21) FERRIS G. F. - Some observations on head of Insecta. (Microentomology, Nat. Hist. Mus. Stanford University, California, Vol. 17, part. 2, pp. 25-62, figg. 10-27).
- 22) GAHAN A. B. and FAGAN M. M. - The type species of the genera of Chalcidoidea or Chalcid-Flies. (Univ. Stat. Mus., Bull., 124, 173 pp., Washington, 1923).
- 23) - Identity of the *Amygrys* that parasitizes the Pineapple Mealybug (*Hemiteles*: Chalcidoidea: Encyrtidae). Proc. Rawn. Ent. Soc. Vol. XIII, N° 3, March, 1949.
- 24) GRANTY A. A. - Some Chalcidoid Hymenoptera from North Queensland. The Canad. Entomologist, vol. XLVII, N° 2, 1915, pp. 42-48.
- 25) - Four new Encyrtida from Stely and the Philippines. The Entomologist, Vol. XLVIII, 1916, pp. 184-186.
- 26) - New Chalcid-Flies from Eastern Australia, III. (Insector Incitiae Menarum, X, N° 7-9, pp. 148-154, Washington, Luglio-Settembre, 1922).
- 27) GOMMICH A. - Gli insetti predatori e parassiti della *Pyrausta nubilalis* Hb. Boll. Lab. Entom. Bologna, IV, 1911, pp. 77-218, 33 figg., 2 tavole.
- 28) GRANDI C. - Studio morfologico e biologico della *Blastophaga pennis* (L.). Boll. Lab. Zool. Agr., Portici, Vol. XIV, 1920, pp. 63-204, 31 figg.
- 29) - Descrizione di una nuova *Blastophaga* a maschi completamente atomi e di una nuova *Julianella* di Costarica. (Ibid., Vol. XIV, 1920, pp. 251-264, 7 figg.)
- 30) - Ricerche sul genere *Philotrypes* Forst. (Ibid., Vol. XV, 1921, pp. 33-190, 46 figg.)
- 31) - Ricostruzione e morfologia comparata dei generi *Oxymella* Westw., *Symbiella* Westw. ed affini. (Boll. Lab. Zool. Portici, Vol. XVI, 1922, pp. 205-223, 7 figg.)
- 32) - *Neocyrtophila omeomerpha* Grnd. e sua importanza biologica. (Ibid., Vol. XVII, 1923, pp. 108-130, 9 gruppi di figure)
- 33) - Morfologia del gen. *Tetraps* Mayr e descrizione di una nuova specie di Costarica. (Ibid., An. LVII, 1924, pp. 81-87, 2 figg.)
- 34) - Due specie di *Blastophaga* delle Isole Fiji ed istituzione di un nuovo sottogenero. (Boll. Lab. Entom. Bologna, I, 1928, pp. 55-82, 6 figg.)
- 35) - Un nuovo genere e quattro nuove specie di Imenotteri stecofili di Sumatra. (Ibid., I, 1928, pp. 71-89, 8 figg.)
- 36) - Nota su un *Heilid* del gen. *Cephalonia* Westw., Boll. Lab. Entom. agr., II, 1929, Bologna, pp. 301-364.
- 37) - Saggi urli degli adulti del gen. *Cephalonia* Westw. e di altri Imenotteri e sulla loro interpretazione morfologica. (Boll. Lab. Entom. Agr. Vol. V, pp. 13-21, Bologna, 1933-33).
- 38) - Introduzione allo studio della Entomologia. (Ed. Agricole, Bologna, 1951. Vol. I, pp. 95A, figg. 700. Vol. II, pp. 1332, figg. 1198).
- 39) HENNARD L. O. - Proc. U. S. Nat. Mus. 18, pagg. 638, 1895.
- 40) KUTLUB S. - Metodi statistici generali per il Biologo. (Collana di cultura medica e biologica - Vol. II, pp. 1-204, figg. 46 - Ed. Milano, 1947).
- 41) ISSAS A. D. - Observations on the insects parasites of some Coccidae. I. On *Aphelinus mytilaspis* Le Baron, a Chalcid parasite of the Mussel Scale (*Lepidosaphes ulmi* L.) (Quart. Journ. Micr. Sci., Vol. 61, 1916, pp. 217-274, 5 figg. e tav. 19 e 20).
- 42) - Idem. II. On Chalcid parasites of Lecanium coprene. (Ibid., Vol. 63, 1918, pp. 293-374, 34 figg.)
- 43) - A general Textbook of Entomology. (pp. 1-727, illustrazione 624, London 1951)
- 44) ISHII T. - The Encyrtinae of Japan. (1928, Tokyo, Vol. III, N° 2, pp. 79-160, 57 figg.)

- 45) — - The Encyrtine of Japan, II Studies on Morphology and Biology. (Bull. Imp. Agr. Exper. Stat. in Japan, Vol. III, N. 3, pp. 161-202, 10 fig. - Tokyo, marzo 1952).
- 46) JAMES H. C. - The anatomy of a British Chalcidoid. (Proc. Zool. Soc., London, 1926, pp. 77-122).
- 47) JAMES C. - Etudes sur les fourmis, les guêpes et les abeilles, note 18. Aiguillon de la *Myrmica rubra*. Appareil de fermeture de la glande à venin. Parigi 1898, pp. 3-27, 3 tavole.
- 48) — - Sur les nerfs céphaliques, les corps allata et le tentorium de la fourmi (*Myrmica rubra* L.). Mémoires de la Soc. Zool. de France, Parigi 1899, pp. 295-335, pl. III-VI.
- 49) JAMES C. - Anatomie du gaster de la *Myrmica rubra*. Parigi, 1902, pp. 1-68, pl. 8.
- 50) — - Constitution métamérique de l'insecte. Bull. Soc. Entom. Suisse, Vol. XII, fasc. 74, pp. 354-364, inv. XXIII.
- 51) LAMOTTE M. - Introduction à la Biologie quantitative. (Paris 1918, pp. 1-349).
- 52) MASLOV C. L. - A study of the ovipositor in Hymenoptera. (Proc. Entom. Soc. Washington, vol. II, n. 2, 1891, pp. 201-205, 2 figg.).
- 53) MASI L. - Contribuzioni alla conoscenza dei Colelidi italiani I. (Boll. Lab. Zool. Partici, vol. I, 1907, pp. 231-295).
- 54) MAYR G. - Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, Vol. 25, (1875), pp. 697.
- 55) — - Hildem, Die Europäische Encyrtiden, Vol. 26, 1876, pp. 676-778.
- 56) MURCEY C. R. - Fauna Iberica (Hymenoptera fam. Encyrtidae). (Mus. Naz. de Ciencias - Madrid 1921).
- 57) MOURSI A. A. - Description of two new species of *Anagrus*. (Le Caire, 1948. Bull. Soc. Fouad I Entom. Vol. 32, pp. 1-7, 9 figg.).
- 58) NIKOL'SKAYA M. N. - On two species of the Genus *Anagrus* How. (Hymenoptera, Chalcidoidea), Parasites of the Comstock Mealybug. Dokl. Akad. Nauk SSSR 70, n. 3, pp. 545-547, 2 figg., 2 refs. Moscow, 1950 (1).
- 59) NORTON N. S. - Studies of *Habrocytus coveillei* (Ashmead), a Pteromalid parasite of the angoumois grain moth, *Sitotroga cerealella* (Olivier). (Univ. Calif. Publ. Entom., vol. 5, n. 16, pp. 311-354, 42 figg. in tex, 1932).
- 60) RICHARDS A. C. - The Inseguament of Arthropoda. University of Minnesota Press, Minneapolis, 1951, pp. 3-411, 65 figg.
- 61) RITSCH J. - Les Chalcidoïdes d'A.O.F. Istan-Dakar 1951. Mémoires de l'Institut Français d'Afrique Noire, pp. 1-409.
- 62) SCHMIEDERNECHT O. - Hymenoptera, fam. Chalcidoidea. (Pagg. 1-550, 9 tav., Blankenburg, sept. 1909).
- 63) SNOODGRASS R. E. - A comparative study of the thorax in Orthoptera, Euplexoptera and Coleoptera. Proc. Entom. Soc. Washington, vol. IX, 1907, pp. 95-108, tav. II-VI.
- 64) — - The thoracic tergum of Insecta. Entom. News, vol. XX, n. 3, Marzo 1909, pp. 97-104, 1 fig. nel testo e 1 tav.
- 65) — - The thorax of Insects and the articulation of the wings. Proc. Unit. St. Nation. Museum, vol. XXXVI, 1909, pp. 511-595, tav. 40-69.
- 66) — - The Anatomy of the Honey-bee. U. S. Dept. Agr. Bur. of Ent., Techn. Ser. 1910; 162 pp., 57 figg.
- 67) — - The thorax of the Hymenoptera. Proc. U. S. Nation. Museum, vol. XXXIX, 1911, pp. 37-92, 19 fig. nel testo e 16 tavole.

(1) Questo lavoro è da noi conosciuto solo dal sommario dato dal Review A. Entom. (Vol. 40, ser. A, part. 4, pp. 97-128; Aprile 1952).

- 68) - Morphology of the Insect abdomen. Parte I. General Structure of the abdomen and its appendages. Smithsonian Misc. Coll., 85, n. 6, 123 pp. 1931.
- 69) — - Morphology of the Insect abdomen. Parte II. The genital ducts and the ovipositor. Smithsonian Misc. Coll., 89, n. 8, 140 pp. 1933.
- 70) — - Principles of Insect morphology. (Mc Graw - Hill Book Co. Inc. - New York and London, 1915, pp. 1-667, figg. 319).
- 71) — - The Male genitalia of Hymenoptera. (Smith. Miscel. Coll., vol. 99, n. 14, pp. 1-86, pl. 33).
- 72) — - The feeding apparatus of biting and sucking Insects sucking man and animals. Smith. Miscel. Col., 1944, vol. 104, n. 7, pp. 1-113, figg. 39).
- 73) — - The Insect cranium and the « Epieranal suture ». (Smith. Miscel. Coll., 1947, vol. 107, n. 7, pp. 1-52, figg. 15).
- 74) TIMBERLAKE P. H. - Descriptions of new Genera and Species of Hawaiian Encyrtidae (Hymenoptera). (Proc. Haw. Ent. Soc., vol. IV, n. 1, pp. 197-231; June 1919).
- 75) — - Descriptions of New Genera and Species of Hawaiian Encyrtidae (Hymenoptera). (II Proc. Haw. Entom. Soc., vol. IV, n. 2, pp. 409-437; 19 fig. - June 1920).
- 76) — - The parasites of *Pseudococcus maritimus* (Ehhorn) in California (Hymenoptera, Chalcidoidea). (Part I, taxonomic studies.). (Univ. Calif. Publ. Entom., vol. 3, n. 2, pp. 223-251. Sept. 1924, Berkeley).
- 77) — - Three New Parasitic Hymenoptera from the Indonesian Region. - (Proc. Haw. Ent. Soc., vol. VIII, n. 1, pp. 153-162, nov. 1932).
- 78) ZANDER E. - Beiträge zur Morphologie des Stachelapparates der Hymenopteren Zeitschr. f. wiss. Zool., B. LXVI, 1899, pp. 330-333, tav. XVIII-XIX).
- 79) — - Beiträge zur Morphologie der männlichen Geschlechts Antheile der Hymenopteren. (Ibid., B. LXVII, 1900, pp. 461-489, tav. XXVII).
- 80) — - Die Ausbildung des Geschlechts bei der Honigbiene (*Apis mellifica* L.) (Zeitschr. f. angew. Entomologie, III B, 1916, pp. 1-74, tav. I-VD).
- 81) WALKER F. - Monographia Chalciditum. Entom. Mag., London, 1839, pp. 1-218.
- 82) WALKER F. - Notes on Chalcididae. Part. IV, Chalcididae, Leucospidae, Agaonidae, Eucharididae, Perilampidae, Ormyridae, Encyrtidae. (London, E. W. Janson, 28, 1871, pp. 55-70, 3 figg.).
- 83) WERNER H. - Lehrbuch der Entomologie. (1933, Jena, Fischer ed., pp. 1-725, 55 figg.).

SPIEGAZIONE DELLA TAV. I.

(Tutte le figure si riferiscono ad *Anagrus pseudococci*)

Fig. 1: Maschio, regione inferiore mediana del cranio vista dal lato anteriore (dorsale) ed in trasparenza, mostrante il foro occipitale, il tentorio, il posto ipostomale ed il suspensorio della prefaringe (cfr. anche le fig. 1, II, III, nel testo). Fig. 2: Femmina, clipeo, margine epistomale, labbro superiore, palato e mandibole (visti ventralmente). Fig. 3: complesso maxillo labiale e prefaringe. Fig. 4: labbro superiore visto dorsalmente, tra le mandibole. Fig. 5: antenna. Fig. 6: ala anteriore. Fig. 7: armatura genitale vista in completa estensione. Fig. 8: parte della figura precedente (ingrandita) mostrante la piastra falceale articolata con la piastra esterna e la piastra interna, la espansione laniforme terminale, prossimale degli stilette e parte della lamina falcea. Fig. 9: particolare dell'armatura genitale mostrando l'articolazione della lamina interna con le apofisi prossimali della guaina della terebra. Fig. 10: armatura genitale vista di lato con una metà un poco rimossa dalla sua posizione naturale. - f, labbro superiore; mx, mandibole; as, prefaringe; op, apofisi prossimali della guaina della terebra; g, guaina della terebra; li, lamina falcea; m, terminazione laniforme (prossimale) degli stilette; pf, piastra falceale; li, lamina interna; te, lamina esterna; ov, valva della terebra; gs, guaina della terebra contenente gli stilette.



