

RIASSUNTO

Gli AA. sperimentano l'Aldrin incorporato al terreno per la lotta contro gli Elateridi e il Maggiolino. Contro gli Elateridi in campi di Granturco e contro il Maggiolino in vivai di piante. Contro gli Elateridi impiegano l'Aldrin alla dose di 2 e 4 Kg./Ha e impiegano anche l'isomero gamma dell'esclorocicloesano alla dose di 2 Kg./Ha. Descrivono dettagliatamente l'andamento meteorologico, le operazioni colturali, e l'andamento vegetativo. Concludono che 2 Kg./Ha di Aldrin incrementano la produzione del 39% e la dose è sufficiente per la lotta contro gli Elateridi, la stessa dose di Aldrin in confronto con l'isomero gamma dà un incremento del 19%. Costatano l'effetto residuo per tutta la durata della coltivazione e nessun effetto fitotossico. Contro il Maggiolino incorporano l'Aldrin nel terreno tra le file di piantine alla dose di 1; 1,5; 2 e 3 Kg./Ha. Descrivono l'andamento vegetativo. Concludono che 1 Kg./Ha di Aldrin esercita un'efficace protezione delle piante contro il Maggiolino, controllata per oltre 6 mesi.

RÉSUMÉ

Les AA. expérimentent l'Aldrin dans le sol pour une lutte contre les taupins et contre les vers blancs. Ils conduisent leurs travaux contre les taupins dans des champs de Maïs et contre les vers blancs dans des pépinières. Contre les taupins ils emploient l'Aldrin à la dose de 2 et 4 Kg./Ha et ils emploient aussi l'isomère gamma de l'ECH à la dose de 2 Kg./Ha. Ils représentent avec tous les détails la démarche météorologique, les opérations culturales et la démarche végétative. Ils tirent les conclusions que 2 Kg./Ha d'Aldrin accroissent la production du 39% et cette dose suffit pour lutter contre les taupins, la même dose d'Aldrin en comparaison avec l'isomère gamma de l'ECH donne un surplus du 19%. Ils établissent la durée d'efficacité pendant tout le temps de la cultivation et aucune action phytocidie. Contre les vers blancs ils incorporent l'Aldrin au sol parmi les rangs de petits arbres à la dose de 1; 1,5; 2 et 3 Kg./Ha. Ils représentent la démarche végétative. Ils tirent les conclusions qu'1 Kg./Ha d'Aldrin défend efficacement les arbres contre les vers blancs, ce qu'ils ont observé pendant 6 mois.

SUMMARY

The authors are experimenting Aldrin mixed with ground to fight Agriotes and Melolontha-Melolontha. Against Agriotes in maize fields and Melolontha-Melolontha in vivary garden. Against Elaterids they use Aldrin in doses of two and four kilos per Ha and use as well gamma isomer B.H.C. in dose of two Kilos/Ha. They also describe exactly the meteorological behaviour, ground works and vegetative course.

They conclude that two Kilos/Ha of Aldrin increase production of 39% and the dose is enough for the control of Elaterids, the same ratio of Aldrin compared with gamma isomer gives an increment of 19%. They find this effect during all the time of the culture and no fitotoxic effect.

Against Melolontha-Melolontha mix Aldrin with the ground between plants lines in dose of one, one and five, two and three Kilos/Ha. Describe again the vegetative course and conclude that 1 Kilo per Ha of Aldrin make an extremely good protection for plants against Melolontha-Melolontha and, that, has been controlled, goes on for over six months.

BIBLIOGRAFIA

- 1) COMPTON e McCauley - Use of aldrin and dieldrin in soil widens scope of pest control. - IX International Congress of Entomology - Amsterdam, 1951.
- 2) COX H. C. e J. H. LILLY - Effects of aldrin and dieldrin on germination and early growth of field crop seeds. - Jour. Econ. Ent., 45 (3).
- 3) LESLAND G. L. W. e J. I. HENSON - Aldrin and dieldrin. - World Crops, vol. 5, n. 6-7.
- 4) LISTER C. A. - Aldrin for locust control, Jordan campaign 1953 - Agricultural bulletin, n. 246.
- 5) PRINCE F. - Human toxicity of certain chlorinated hydrocarbon insecticides - III Congrès International de phytomédecine - Paris, 1952.
- 6) STONE P. C. e G. E. SMITH - Preliminary insecticide-fertilizer soil treatments - Jour. Econ. Ent., 44 (5).

DOtt. GLAUco REALI

Studio morfologico su *Diaspis calyptroides* Costa

Descritta per la prima volta dal COSTA nel 1827, questa Cocciniglia fu presa da quell'A. come tipo del genere *Diaspis*; successivamente studiata da vari Entomologi, fu riportata col nome di *Aspidiotus echinocacti* da BOUCHÉ (1833), BURMEISTER (1835), KOLLAR (1840), FÖRSTER (1851); da FERNALD (1903), LINDINGER (1912 e 1937) e GOMEZ-MENOR (1940) col nome di *Diaspis echinocacti*; la maggioranza degli AA., quali TARGIONI (1867), SIGNORET (1869), MASKELL (1897), NEWSTEAD (1867 e 1901), LEONARDI (1920), MAC GILLIVRAY (1921), BALACHOWSKY (1932), FERRIS (1936) e LUPO (1938) adottano la denominazione di *Diaspis calyptroides* Costa.

Diffusione. — Di origine paleartica, questa specie è attualmente diffusa nel mondo in tutte quelle zone ove vegetano le Caetacee.

Reperita in tutta l'Africa del Nord, nel Brasile, nel Porto Rico, nel Messico, negli Stati orientali degli U.S.A., nel Nuovo Messico, nell'Arizona, nelle Indie Olandesi su *Opuntia*, *Echinocactus* e *Cereus* spp.; citata come uno dei tre Coccidi infestanti *Opuntia monacantha*, *O. dillenii*, *O. nigricans* nel Sud India; trovata in Australia su *Opuntia inermis* ed *O. stricta* per la prima volta nel 1920.

La sua area di diffusione in Europa comprende la Spagna, ove parassitizza varie specie di *Opuntia* sia in serra (Madrid) che in campo (Isole Baleari). La Francia, l'Inghilterra, il Belgio, la Germania ed infine l'Italia, dove è stata trovata prima d'ora nel Napoletano su *Opuntia ficus-indica*, a Firenze ed a Padova, su *Epiphilbum truncatum* ed a Ventimiglia su *Cereus*.

Quali parassiti vengono ricordati alcuni endofagi (particolarmente Afelinidi) ed un predatore, il *Chilocorus bipostulatus*.

Nelle descrizioni rese dai sottoministi AA. su questa specie, mentre è dedicato largo spazio alla neanide di 1ª età ed alla fem-

mina adulta, pochissimo o nulla viene riferito sugli altri stadi, dei quali qualcuno mi parve invece degno di attenzione. Mi sono pertanto proposto di illustrare, con la maggior copia di particolari che la scarsità del materiale a mia disposizione mi permetteva, anche le caratteristiche di quegli stadi che vengono normalmente sottaciuti.

Le osservazioni di cui alla presente nota sono state effettuate su materiale trovato ad infestare alcune piantine grasse (*Opuntia* sp.) allevate in serra, in provincia di Bergamo.

Per quanto le piantine fossero fortemente infestate dal parassita, che era presente in tutti i suoi stadi, pure non mostravano segni di sensibile sofferenza, per cui appare evidente che la specie non è eccessivamente pericolosa.

Una modesta percentuale di Coccidi, particolarmente femmine adulte, era parassitizzata da un endofago, di cui sono state trovate larve, ninfe e femmine adulte: è stato determinato come *Aphitis proclia* Walk. (= *Aphelinus diaspidis* How.) (Imen.- Calc.- fam. Aphelinidae) dal collega Dr. G. Domenichini, che qui ringrazio.

Per quanto riguarda i metodi di preparazione per lo studio del materiale, mi sono attenuto a quelli tradizionali: uova, neanidi di 1° età e maschi sono stati studiati dopo la semplice preparazione in liquido di Faure; tutte le altre forme sono state previamente trattate a caldo per 1' con NaOH al 3%, onde eliminare la grande massa di cellule adipose e l'insieme degli organi interni, lavate in acqua distillata, ed indi montate in Faure.

Uovo

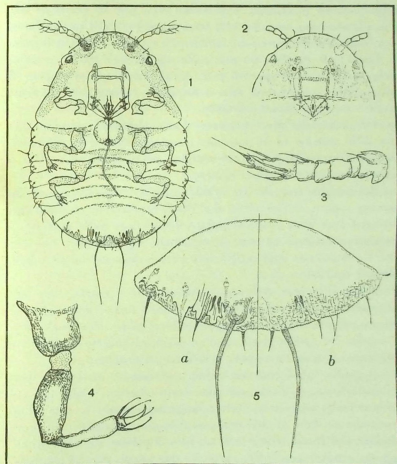
Di colore giallo paglierino e di forma ovale, ha il corion elasticissimo, per cui si distingue per trasparenza l'embrione in esso contenuto. Al termine dello sviluppo embrionale, la larvetta che sta per schiudere si presenta con le antenne ripiegate sul ventre, le zampe piegate ad angolo e le setole pigdiali rivolte verso il polo cefalico ed incrociate fra di loro. Le setole rostrali sono avvolte intorno al primo paio di zampe.

Lunghezza μ . 215-220. Larghezza μ . 125-130.

Neanide di 1° età

(Tav. I)

Appena schiusa dall'uovo, è di forma nettamente ovale; in seguito, durante tutta la fase mobile, diventa più arrotondata, marcatamente all'estremo posteriore. Una volta fissatasi, si allunga un poco, restringendosi. Il colore è giallo citrino, più scuro in corri-



Tav. Is. — *Diaspis calyptroides* Costa, neanide di 1° età. - 1, vista dal ventre - 2, particolare del prosoma visto dal dorso; si notano gli sbocchi delle ghiandole cefaliche - 3, antenna fortemente ingrandita - 4, zampa del 3° paio - 5, pigidio ingrandito: a, dal ventre; b, dal dorso.

spondenza delle zampe, dell'armatura boccale e dei primi due articoli antennali.

Lunghezza μ . 225-230. Larghezza max. (in corrispondenza del 2° paio di zampe) μ . 165-170.

Le antenne, lunghe μ . 64, sono costituite da 6 articoli, di cui il primo è il più massiccio, il secondo è il più piccolo e l'ultimo è il più lungo. Il primo articolo, lungo μ . 15, è alquanto allargato nella porzione prossimale, e porta un esile pelo in posizione mediale; il secondo, lungo μ . 5, il terzo lungo μ . 9 e il quarto lungo μ . 6, sono di forma pressoché cilindrica e sprovvisti di peli; il quinto, lungo μ . 9, presenta un pelo nella sua porzione basale; il sesto, lungo μ . 20, è provvisto di 5 peli, di cui uno, il più sviluppato di tutti, affatto apicale e gli altri 4 disposti a corona nella porzione basale e mediana di detto articolo.

Gli ocelli sono bene evidenti: sono abbastanza prossimi alla base delle antenne ed in posizione marginale; forniti di cornea vistosa, che sporge alquanto dal margine del prosoma, sono più o meno fortemente pigmentati in nero.

Sul margine frontale, fra le due antenne, esistono due peli abbastanza robusti, impiantati su due rilievi semisferici, piuttosto ravvicinati fra di loro; presso il punto di inserzione delle antenne, e sempre internamente ad esse, si impiantano due esili peli, uno per lato; tra le antenne e gli ocelli, circa a metà distanza, un altro pelo esile per ogni lato.

Lungo il margine del corpo, per ogni lato, si notano: due peli sul prosoma, posteriormente ad ogni ocello, e una serie di peli, più o meno robusti, uno su ogni segmento toracico ed addominale, fino al pigidio. Su ognuno degli stessi segmenti, al di sotto del pelo suaccennato, si nota un piccolo pelo-filiera, triangolare.

Il pigidio, di forma dolcemente arrotondata, presenta, a partire dalla linea mediana: un pelo corto ed esile, impiantato sul bordo dorsale; una setola, forte e lunga, leggermente arcuata all'interno, alla cui base si nota una protuberanza semisferica; un breve pelo-filiera di forma triangolare; un paio di palette, di cui la prima, larghetta e tribolata all'apice, presenta due piccole parafrasi alla base, e la seconda, più stretta e più lunga, con i bordi laterali sub-paralleli, ha una espansione apicale sul lato interno; all'altezza di questa seconda palette, ma in posizione dorsale, un piccolo tubercolo

che porta un pelo; sul piano delle palette, e di seguito a quelle, un forte pelo-filiera, a forma di lamina triangolare, con base un poco allargata; indi, dopo una serie di tre o quattro piccoli rilievi appena accennati, un ultimo piccolo pelo-filiera, in corrispondenza del quale, sul bordo dorsale, si nota un pelo piuttosto forte e lunghetto.

Le zampe sono piuttosto gracili ed hanno il punto di impianto notevolmente distante dal margine laterale del corpo. La coxa, è di forma tronco conica; il trocantere breve e largo; il femore notevolmente sviluppato; la tibia esile ed allungata, un poco rigonfia nella porzione distale; il tarso brevissimo, fornito di 3-4 digituli, leggermente curvati all'apice; uncino pretarsale robusto. Le zampe del 2° e 3° paio sono molto simili tra di loro, avendo solo lieve differenza nella coxa, che è più larga nelle zampe del 3° paio; la lunghezza totale è di μ . 85-87. Le zampe del 1° paio sono notevolmente più esili, per quanto la loro lunghezza non differisca sensibilmente da quella delle altre zampe.

Il clipeo è di forma sub-rettangolare, il labbro inferiore (suechiatio) è rotondeggiante e piuttosto vistoso; crumena alquanto ridotta. Gli stiletti maxillo-mandibolari hanno una lunghezza di poco superiore a quella del corpo della neanide.

Il tentorium è a forma di H allargata; i suoi rami ascendenti sono moderatamente rilevati e si saldano con leggera carenatura al clipeo, in prossimità dei suoi angoli superiori.

Il sistema delle ghiandole diffuse è, nella neanide di I stadio, alquanto ridotto; si notano infatti gli sbocchi di ghiandole sericiformi in corrispondenza dei pochi pelo-filiera già nominati, distribuiti sui margini dell'addome e del pigidio; il condotto di tali ghiandole è esile e di media lunghezza.

I 57 esemplari di neanide di I stadio che ho potuto prendere in osservazione si possono dividere in due gruppi comprendenti circa il 50% di individui ognuno. Le larve di un gruppo (30 in tutto) presentano i caratteri fin'ora descritti; inoltre, poco al di sotto dell'asse che congiunge gli occhi, in prossimità dei rami ascendenti del tentorium, presentano dorsalmente due vistosi sbocchi di ghiandole cefaliche, del tipo *ceratubae*. Tali ghiandole sono fornite di dotto breve, largo e nettamente cilindrico; il loro sbocco è rinforzato da un anello modestamente chitinoso. Le larve dell'altro gruppo (27) si differenziano dalle precedenti per avere il pigidio leggermente

più affilato, gli arti più esili (da sembrare quasi gracili in rapporto alle dimensioni somatiche), assenza di ghiandole cefaliche, presenza sul 2° articolo delle antenne, di un esilissimo pelo, che manca nelle forme nominate precedentemente.

Fra le numerose neanidi di II° stadio osservate (che vengono più avanti descritte) ne sono state trovate 12 in atto di compiere la muta: la prima spoglia larvale era in queste solo parzialmente allontanate, e perciò ancora in parte aderente al corpo della larva. Poiché il dimorfismo sessuale è, nelle neanidi di II° età, nettamente evidente, dall'esame delle spoglie dei suddetti 12 individui si è potuto risalire alle caratteristiche morfologiche differenziali delle larve di I° età; si è così constatato che tutte le spoglie larvali di I° età appartenenti ad individui maschili (7 nel nostro caso) erano contraddistinte dal carattere « presenza di ghiandole cefaliche » mentre le spoglie larvali di I° età appartenenti ad individui femminili (5) erano contraddistinte dal carattere « assenza di ghiandole cefaliche ».

Non si è trovato in letteratura alcun riferimento a questa caratteristica. Solo SILVESTRI accenna alla presenza nel capo di « ... 2 ghiandole submediane dorsali, che secernono 2 lunghi filamenti sericei, che si avvolgono variamente sul corpo ed attorno ad esso » (1), ma considera questo come un carattere comune a tutte le neanidi di I° età del gen. *Diaspis* Costa.

L'esiguo numero di individui da noi presi in esame non permette di formulare una legge a carattere generale; queste nostre osservazioni trovano comunque notevole corrispondenza in altre analoghe recentemente effettuate su *Chionaspis evonymi* Comst. (2), ed è perciò necessario ampliare tali osservazioni, estendendole anche ad altre specie di Diaspini, onde recare un contributo alla controversa questione della determinazione precoce del sesso in questi Coccidi.

(1) SILVESTRI F. - *Compendio di Entomologia applicata*, pag. 773, Portici, 1939.
(2) MENCINO A. - *Morfologia e variabilità di caratteri in Chionaspis evonymi* Comst. - *Boll. Zool. Agr. e Bach.*, Vol. XIX, fasc. II, Milano, 1953.

Neanide di 2° età femminile

(Tav. II)

E' di forma rotondeggiante e di colore giallo pallido. La sua lunghezza oscilla tra μ . 355 e μ . 365 e la larghezza tra μ . 320 e μ . 325.

Presenta radi peli sparsi sui margini esterni del prosoma e dei due primi segmenti addominali.

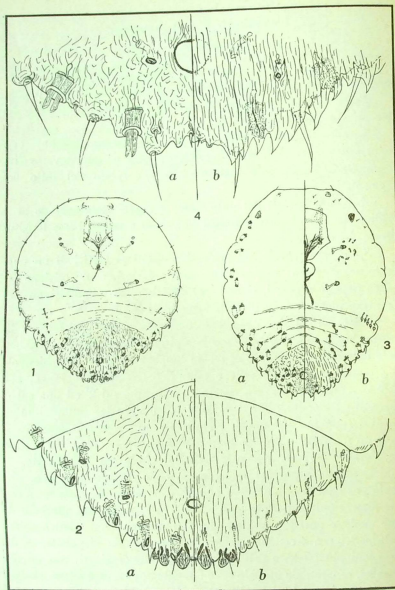
Le antenne (molto simili a quelle della femmina adulta) sono tuberculiformi, con una robusta setola ripiegata ad uncino verso l'interno. Ocelli leggermente pigmentati o più spesso del tutto depigmentati.

Armatura boccale del tutto simile a quella della neanide di I° stadio, con stiletto rostrali lunghi una volta e mezzo l'asse longitudinale del corpo.

Spiracoli tracheali ben evidenti, disposti ai vertici di un quadrato nel prosoma: in prossimità degli anteriori, e in posizione cefalica rispetto a questi, si nota per ogni lato, un disco ciriparo, di struttura identica a quelli della femmina adulta.

Sui bordi del 3° e 4° segmento addominale, per ogni lato, si distingue un pelo-filiera leggermente ripiegato ad uncino, con ghiandole dal condotto sottile e di media lunghezza. Altre due ghiandole sericipare con condotto esile e cilindrico, mediamente lungo, con sbocco ventrale, si trovano, per ogni lato, una sul 2° ed una sul 4° segmento addominale, in posizione sub-marginale. Sulla giuntura tra il 4° segmento addominale e il pigidio, in posizione marginale, si nota un macrodotto breve e marcatamente tronco-conico, il cui sbocco, dorsale, è rinforzato da una anello debolmente chitinizzato.

Il pigidio, visto dal ventre e partendo dall'asse mediano, presenta per ogni lato: un breve ed esilissimo pelo; una paletta di medie dimensioni, sub-ovale, con i bordi lisci, rinforzata alla base da due modeste parafisi; un pelo-filiera spiniforme, con relativa ghiandola sericipara a condotto esilissimo; una coppia di palette, di dimensioni più modeste della precedente, rotondeggianti, con piccole parafisi, separate da un pelo esile e lunghetto; un pelo-filiera triangolare, con ghiandole del solito tipo; due piccole palette appena accennate, pochissimo chitinizzate, mancanti di parafisi; tre peli alquanto robusti rinforzati alla base da un cerchione chitinizzato, al-



TAV. II. — *Diaspis calyptroides* Costa, neanide di II^a età. - 1, forma femminile - 2, suo pigidio ingrandito: a, dal dorso; b, dal ventre - 3, forma maschile: a, dal dorso; b, dal ventre - 4, suo pigidio ingrandito: a, dal dorso; b, dal ventre.

ternati con tre peli-filiera triangolari, forniti delle solite ghiandole, di cui l'ultimo sul bordo estremo del pigidio. Le sculture di questa faccia del pigidio sono longitudinali, quasi diritte e debolmente accennate.

Dal lato dorsale si notano gli sbocchi esterni, a forma lenticolare e modestamente rinforzati da un anello chitinizzato, di 6 macrodotti, del tutto simili a quello trovato sul 4° segmento addominale. La posizione di questi dotti è la seguente: 4 di essi sono affatto marginali ed i loro sbocchi si aprono immediatamente dopo i primi 4 peli-filiera del pigidio; gli altri due sono sub-marginali, ed in corrispondenza del 3° e 4° pelo-filiera. Le sculture di questo lato sono minute ed irregolari. *L'apertura anale*, di forma ovale, con l'asse maggiore trasversale, è situata a circa 1/3, dal margine inferiore, dell'asse longitudinale del pigidio.

Neanide di 2^a età maschile

(Tav. II)

È di colore giallo pallido e di forma sub-ovale, che si accentua, per aumento del diametro longitudinale, al termine dello stadio mentre la segmentazione non è più chiaramente visibile. La lunghezza è compresa tra p. 366 e p. 370, e la larghezza tra p. 290 e p. 295.

Sul margine anteriore del corpo, si notano due peli abbastanza robusti, in corrispondenza delle antenne, che sono del tutto simili a quelle della II^a larva femminile. Intorno a queste, è una corona di pochi, minuti peluzzi.

Non si riscontrano organi della vista paragonabili agli ocelli della neanide di I° stadio, ma è sempre evidente una zona intensamente pigmentata in nero, in posizione sub-marginale e che chiaramente palesa la sua derivazione dalla parte pigmentata degli ocelli.

Armatura boccale simile a quella della forma femminile. Il *clipeo* è leggermente più vistoso.

Spiracoli tracheali disposti ai vertici di un quadrato nel prosoma; intorno agli anteriori si nota un disco ciriparo e 6 piccolissimi peli-filiera cordiformi, con condotto ghiandolare esilissimo.

Sui margini laterali del prosoma, a partire dalla zona pigmentata e fino alla giunzione fra il prosoma ed il primo segmento addominale, si nota la presenza di 7 macrodotti con sbocco dorsale, simili a quelli pigidiali della neanide di II^a età femminile.

Sul 1° segmento addominale in posizione ventrale e molto prossimi alla giuntura col prosoma, vi sono 5 piccoli peli-filiera cordiformi allineati in breve serie.

Sul 2°, 3° e 4° segmento addominale si riscontrano per ogni lato, dorsalmente due macrodotti e ventralmente uno o due microdotti di ghiandole sericipare. Inoltre, su ciascuno dei suoi margini esterni, che sono grossolanamente ed irregolarmente frastagliati, un vistoso macrodotto doppio, che non ha riscontrato in nessun altro stadio dell'insetto. La forma del suo condotto è quella di un tozzo cilindro, essendo la sua larghezza pressochè uguale alla lunghezza: in prossimità del suo sbocco interno è visibile un piccolo corpo peduncolato breve, che penetra nel condotto ghiandolare bipartendosi in due piccoli canalicoli; l'estremo bordo del dotto è rinforzato da un cerine anulare mediamente chitinizzato; entro il dotto sono evidentissimi e ben distinti due candelotti, presumibilmente di cera, che fuoriescono separatamente dall'organo.

In prossimità degli sbocchi esterni, sempre sui bordi laterali dei tre segmenti addominali, è impiantato un robusto pelo.

Il *pigidio* presenta delle grossolane ed irregolari frastagliature dal lato ventrale, ove si nota lo sbocco di poche, isolate ghiandole sericipare; le sculture superficiali sono longitudinali, leggermente sinuose ed abbastanza marcate. Dal lato dorsale sono evidenti tre mammelloncini, che portano un pelo di media lunghezza e robusto, alternati con tre macrodotti doppi, come quelli precedentemente visti; pochi altri peli cortissimi hanno posizione marginale o submarginale. Dorsalmente sboccano 4 o 5 ghiandole, di cui una lateralmente ed in prossimità dell'ano, tutte con condotto modesto e semplici.

L'*apertura anale* è rotondeggiante e situata a 1/3 circa della lunghezza del pidigio. Le sculture dorsali sono marcatamente irregolari.

Preninfa

(Tav. IV)

È di colore giallo paglierino di forma pressochè ovale molto allungata, lunga μ . 735-745, larga μ . 320-325 con l'estremo cefalico un poco arrotondato e l'estremo caudale leggermente appuntito.

Sul lato ventrale sono evidenti gli abbozzi delle appendici che si svilupperanno negli stadi successivi; le *teche antennali* sono brevi, non raggiungendo gli stigmi anteriori; brevi anche ed informi gli *astucci* delle zampe, di cui gli anteriori sono leggermente arcuati e rivolti in avanti, e i medi e posteriori rivolti all'indietro; le *pteroteche*, tozze ed aderenti ai margini laterali del corpo, raggiungono solo i primissimi segmenti addominali.

Le aperture stigmatiche sono visibili in prossimità della base delle prime due paia di zampe: sono disposte pressochè in quadro, essendo le posteriori leggermente ravvicinate fra di loro.

All'altezza del 1° paio di zampe, in posizione latero-dorsale, è evidente per ogni lato una zona pigmentata in violaceo. È questa riferibile alla zona pigmentata già riscontrata nelle neanidi di II^a età, e perciò di identica derivazione.

La segmentazione addominale è pochissimo appariscente, non distinguendosi che gli ultimi 4 uriti; l'estremo urite è leggermente arrotondato e già prelude alla formazione del mucrone.

Fra gli *astucci antennali* e sugli ultimi due segmenti addominali, lungo il margine del corpo, si nota la presenza di scarsissimi peli, molto corti ed esilissimi.

Ninfa

(Tav. IV)

Di color giallo paglierino e di forma ovale allungata, è lunga μ . 810-820, larga μ . 295-300; 1/7 della lunghezza appartiene al mucrone.

In questo stadio gli organi immaginali in via di formazione si sono notevolmente sviluppati: le *teche antennali*, che sono divenute più esili, raggiungono la base del 2° paio di zampe; gli *astucci* delle zampe anteriori, nelle quali già si distingue la suddivisione nelle diverse articolazioni, sono rivolti in avanti e sporgono dall'estremo

cefalico; quelli delle zampe medie e posteriori sono rivolti all'indietro ed aderiscono al corpo in posizione latero-ventrale; la porzione distale delle zampe posteriori sporge di poco dal penultimo segmento addominale. Le *pteroecche* non sono molto sviluppate, raggiungendo appena il secondo paio di zampe.

Il *mucrone* è piuttosto tozzo, essendo notevolmente largo in rapporto alla lunghezza; in prossimità della sua base si nota la presenza di qualche modestissima produzione pilifera.

In posizione laterale, in prossimità della base del 1° paio di zampe, si notano le zone pigmentate di color violaceo: è singolare il fatto come queste formazioni, presenti in tutti gli stadi della serie maschile, si siano venute allontanando dall'estremo cefalico man mano che si passi dalla neanide di 1° età fino alla ninfa.

Di contro, né nella preninfa né nella ninfa abbiamo riscontrato qualche differenziazione nella zona che verrà occupata, nell'adulto, dalle due paia di *occhi* atipici, differenziazione che si manifesta in altre specie di Coccidi, mediante zone più o meno marcatamente ed irregolarmente pigmentate in rosso.

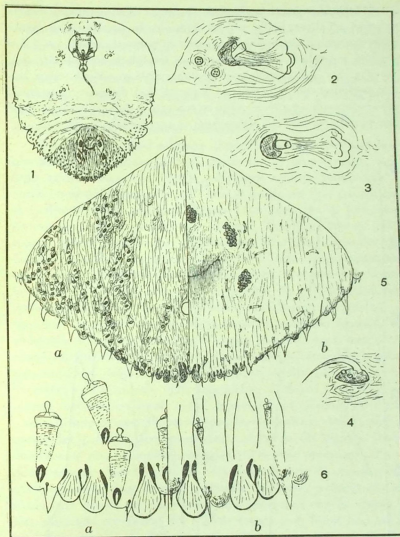
Femmina adulta

(Tav. III)

Di colore giallo chiaro, è obpiriforme, avendo il prosoma arrotondato e l'estremo pigidiale un poco appuntito. È lunga μ . 860-880 e larga μ . 820-830. Sul bordo del cefalotorace si notano radi piccoli peli sparsi; due di questi, sistemati proprio sul vertice, tra le antenne, sono un poco più robusti ma molto corti.

Le *antenne* poste a metà distanza tra il bordo superiore del clipeo ed il margine anteriore del prosoma, sono costituite da un tozzo tubercolo a forma pressochè di calotta sferica largo μ . 12-13 e alto μ . 7-8 sormontato da una grossa setola lunga μ . 22-24 ripiegata ad uncino rivolto verso l'interno. Sempre sul tubercolo basale, al di sotto della curvatura della setola, si notano due ridotti bottoncini. Tra le antenne, internamente al bordo del cefalotorace, vi sono 4-5 «sili e corti peluzzi».

Il *clipeo* è alquanto arrotondato; il labbro inferiore piuttosto ridotto; *crumena* vistosa; *stiletto maxillo-mandibolari* notevolmente più lunghi del corpo.



TAV. III^a. — *Diaspis calyptroides* Costa, femmina adulta. - 1, vista dal ventre - 2, stigma anteriore - 3, stigma posteriore - 4, antenna - 5, pigidio ingrandito; a, dal dorso; b, dal ventre - 6, particolare della regione mediana del pigidio fortemente ingrandito; a, dal dorso; b, dal ventre.

Aperture stigmatiche disposte ai vertici di un quadrato, con le anteriori all'altezza della pompa cibariata. In prossimità di queste stesse si trovano alcuni dischi ciripari, in numero variabile da 1 a 6 per lato, essendo la massima frequenza secondo le formule 2-2, 2-3, 3-3 (Fig. 1). Tali *cerores* si presentano, visti in sezione, come bottoni perfettamente circolari con 4 piccoli fori disposti in quadrato, che si aprono in superficie; visto in spaccato il disco si presenta come una piccola corona, con depressioni in corrispondenza dei fori.

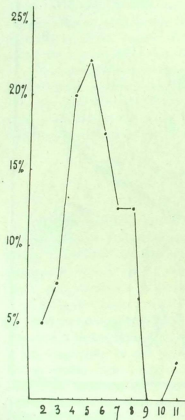


Fig. 1. — Dischi ciripari peristigmatici.
In ascissa: somma dei dischi.
In ordinata: % degli individui.

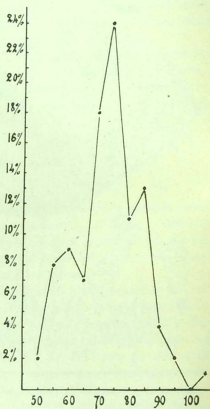


Fig. 2. — Dischi ciripari perivulvari.
In ascissa: somma dei dischi.
In ordinata: % degli individui.

Sui bordi di ogni segmento addominale sono presenti 1-2 esilissimi peli; un poco più internamente e con sbocco ventrale, qualche ghiandola sericipara, in numero di 3-10, che cresce dal primo segmento addominale fino a quello prepigidiale; tali ghiandole hanno condotto breve e notevolmente esile. Negli ultimi due segmenti che precedono il pigidio, sui margini esterni, si nota la presenza di 2-4 peli-filiera e, più internamente, di qualche ghiandola sericipara, con sbocco dorsale, ed a condotto piuttosto lungo.

A partire dalla linea mediana, il *pigidio* presenta, per ogni lato: una palette, la maggiore di tutte quelle che si incontreranno, tanto larga quanto lunga, con i bordi dolcemente rotondeggianti, lisci; il bordo interno è leggermente più curvo di quello esterno, per cui queste palette centrali appaiono divergere un poco tra di loro; sono fornite alla base di parafisi ben evidenti. Tra le palette di questa coppia, sbocca dorsalmente, in posizione affatto mediana del pigidio, una ghiandola sericipara, dal condotto breve, largo, nettamente tronco-conico; lateralmente a tale ghiandola, ventralmente, sempre internamente alla coppia centrale di palette, un pelo per ogni lato, corto ma robusto. Esternamente alla prima coppia di palette, per ogni lato, un pelo filiera esile e lunghetto, in posizione ventrale, con ghiandola a condotto esilissimo e lungo; indi una sporgenza debolmente chitinizzata, che porta lo sbocco dorsale di un'altra ghiandola sericipara simile a quella mediana; di seguito a questa due palette binate, più piccole della precedente, e di cui la esterna più piccola dell'interna; anche queste hanno i bordi arrotondati e lisci e sono fornite di modeste parafisi; in corrispondenza della prima di queste due palette, poco internamente al bordo del pigidio, sbocca dorsalmente una ghiandola sericipara simile alle precedenti. Procedendo sempre verso l'esterno si nota un'altra serie di organi, come quelli incontrati dopo la coppia centrale di palette, e cioè: un pelo-filiera, più grosso del precedente; una sporgenza con lo sbocco di una ghiandola sericipara; due palette binate, con bordi lisci ed arrotondati, più piccole delle precedenti; lo sbocco di una ghiandola sericipara, in corrispondenza della prima palette del paio, un poco internamente al margine pigidiale. Di seguito si nota un pelo filiera, a forma di lamina triangolare, seguito da un'espansione con lo sbocco di una ghiandola sericipara del tipo precedente. Indi un'espansione modestamente chitinizzata che può sembrare un abbozzo

di paletta; il condotto di una ghiandola sericipara, con sbocco dorsale, submarginale; due peli-filiera di notevoli dimensioni; una espansione con sbocco di ghiandola sericipara dorsale; ed infine 3 peli-filiera simili ai precedenti. Lungo il margine del pigidio, particolarmente in prossimità della base dei peli-filiera, si nota qualche raro pelo, corto ed esile.

Sul lato dorsale del pigidio si aprono gli sbocchi di numerose ghiandole sericipare, circa 120 in tutto, disposte senza ordine: tali ghiandole si differenziano di un poco dalle analoghe marginali e submarginali, per avere il condotto nettamente cilindrico, anziché tronco-conico.

A circa 1/3 dal margine inferiore del pigidio si nota dorsalmente l'apertura anale, perfettamente circolare. Le sculture della faccia dorsale sono piuttosto grossolane ed irregolari.

Sul lato ventrale si aprono gli sbocchi di alcune ghiandole sericipare, circa 25 in tutto, a condotto esile e lunghetto, cilindrico, disposte quanto mai irregolarmente; un certo numero di gracilissimi e corti peluzzi sparsi senza alcun ordine; 5 gruppi di dischi ciripari perivulvari, di forma e dimensioni del tutto simili a quelle dei dischi peristigmatici, con la differenza che i fori dei canalicoli sono 6 anziché 4, e di questi 1 perfettamente centrale, e gli altri 5 disposti circolarmente intorno. Il numero totale dei dischi ciripari perivulvari è variabile da individuo a individuo: il 67% degli individui ne ha un numero compreso tra 70 ed 85; il 26% meno di 70, fino a 50; il 7% più di 85 fino a 105 (Fig. 2). La variabilità sul numero totale dei dischi ciripari perivulvari è principalmente in funzione della grande variabilità nel numero dei dischi laterali anteriori. Infatti per quanto riguarda i *genacerores* mediani si hanno varianti estreme rispettivamente di 4 (1% di individui) e 18 (1% di individui) con una media della popolazione che presenta da 8 a 12 *cerores* (84% di individui); per i laterali posteriori le varianti estreme della somma dei due gruppi sono 18 (4% di individui) e 36 (2% di individui), con una media della popolazione che presenta 24-32 *cerores* (74% di individui); mentre per i laterali anteriori si hanno varianti estreme della somma dei due gruppi che vanno da 22 (2% di individui) a 54 (1% di individui), con concentrazione di varianti intorno a 28-32 *cerores* (30% di individui) 36-40 *cerores* (30% di individui) e 42-44 *cerores* (23% di individui) (Fig. 3).

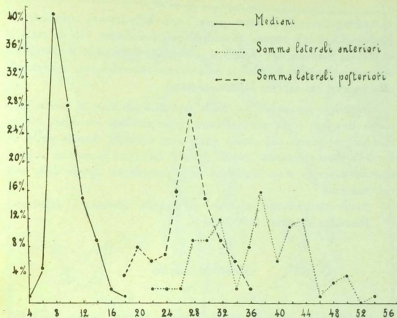


Fig. 3. — Dischi ciripari perivulvari. - In ascissa: numero dei dischi. - In ordinata: % degli individui.

A seconda della frequenza, le formule più comuni, almeno in linea teorica, saranno perciò le seguenti:

| | | |
|-------|-------|-------|
| 8 | 9 | 10 |
| 19-20 | 17-16 | 20-22 |
| 13-13 | 14-15 | 12-12 |

In effetti le formule riscontrate più comunemente sono state:

| | | |
|-------|-------|-------|
| 9 | 10 | 8 |
| 18-20 | 21-23 | 19-18 |
| 13-14 | 13-13 | 12-15 |

A circa metà della lunghezza del pigidio, sempre sul lato ventrale, si trova l'apertura vulvare, di forma semilunare con la cur-

vatura rivolta verso il basso, e con l'orlo della fessura irregolare. In prossimità di tale organo le sculture del tegumento, che su tutta la superficie ventrale del pigidio si presentano come strie longitudinali appena accennate e rade, si infittiscono notevolmente, conferendo alla regione un aspetto di fine striatura.

Scudetto femminile. — Nella femmina adulta è di forma pressochè circolare o un poco ellittica, marcatamente convesso, ha colore grigio chiaro, più carico nella zona centrale. Esuvia della II^a larva di poco eccentrica; esuvia della I^a larva più eccentrica ancora, essendo posta in zona periferica della precedente: colore delle esuvie, marrone.

Suola bianchissima ed esile, fortemente aderente al substrato. Diametro di circa 1400-1800 μ .

Maschio adulto

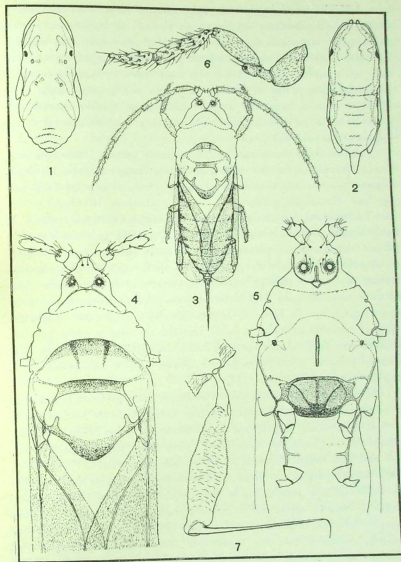
(Tav. IV)

La forma del corpo è piuttosto tozza, essendo la sua lunghezza di μ . 1.000-1.100 (di cui μ . 200 circa appartenenti allo stilo) e la larghezza massima, in corrispondenza del mesotorace, di μ . 345-350. Ad ali spiegate misura μ . 1.200-1.300.

Il colore del corpo è grigio-giallastro, leggermente più carico nelle zampe, nello stilo e negli ispessimenti chitinosi dei segmenti toracici.

Capo. — Di forma quasi triangolare, per avere l'estremo anteriore pressochè appuntito e la base notevolmente allargata, si salda largamente al torace con una strozzatura appena accennata.

Visto dal dorso presenta, in prossimità dell'apice anteriore, due forti peli diretti in avanti; dalla base delle antenne partono due rilievi debolmente chitinizzati, che, convergendo, in posizione mediana si saldano tra di loro e con altri due rilievi che divergono all'indietro, formando una specie di X molto allargata. Tra i rami laterali di detta formazione è una zona più o meno intensamente pigmentata, al centro della quale si nota la cornea, fortemente convessa, degli occhi atipici (*accessori dorsali*). Lungo il margine laterale, in corrispondenza di questi occhi, si impiantano due peli esilissimi per lato.



TAV. IV^a. — *Diapsis calyptroides* Costa, forme maschili. - 1. preinfa - 2. ninfa - 3. maschio adulto - 4. capo e torace del maschio adulto visto dal dorso - 5. id. dal ventre - 6. zampa del I° paio - 7. retinacolo.

Sulla faccia ventrale del capo, quattro strie debolissimamente chitinizzate delimitano una zona di forma romboidale, al centro della quale si notano due forti peli diretti in avanti. Dal margine laterale, posteriormente alle antenne, partono due creste chitinizzate (*strie malari* del Berlese) che convergono e si saldano tra di loro: dal loro punto di fusione parte, in posizione mediana e diretta in avanti, un'altra cresta chitinizzata, posteriormente alla quale si nota un piccolo tubercolo membranoso, rudimento di un apparato boccale obliterato.

Ai lati della cresta mediana due grosse cornee fortemente convesse, circondate da due zone pigmentate, rappresentano gli *occhi atipici ventrali*, anteriormente ai quali si impiantano tre forti peli per lato, diretti all'indietro.

Le antenne, inserite ai margini laterali dell'estremo cefalico, si compongono di dieci articoli. Il primo, piuttosto grosso e tozzo, di forma tronco conica, presenta un solo pelo sul margine anteriore; il secondo, più piccolo del precedente, di forma cilindrica, ha una corona di quattro esili peli immediatamente al di sotto della giuntura col terzo articolo. Dal terzo al nono gli antenomeri sono pressochè uguali tra di loro, di forma cilindrica allungata, lunghi tre volte il secondo articolo, e tutti rivestiti da fitta e corta peluria. L'ultimo articolo, il più corto di tutti, affusolato, rivestito da fitta e corta peluria, porta in posizione affatto apicale una setola abbastanza svilupata.

Il *protorace*, di forma sub-rettangolare, non presenta formazioni o particolarità degne di nota, essendo completamente membranoso.

Il *mesotorace* si presenta dorsalmente come un largo scudo arrotondato, dai margini anteriore e posteriore notevolmente ispessiti, con una fascia mediana, di forma sub-rettangolare, chitinizzata. Nella zona ispessita anteriore si evidenziano due creste simmetriche, parallele all'asse longitudinale del corpo dell'insetto, che costituiscono la zona di inserzione dorsale di grossi fasci muscolari. Ai suoi margini laterali, la detta zona anteriore diventa molto più esile, contraendo relazioni con due espansioni debolmente chitinizzate, che partono dagli spigoli anteriori della faccia mediana. Dagli spigoli posteriori di quest'ultima, due altre espansioni chitinizzate si dirigono all'indietro ed all'esterno, fino a raggiungere quasi due analoghe formazioni che, traendo origine dalla zona ispessita posteriore del mesotorace, si dirigono in avanti e internamente.

Ventralmente il mesotorace presenta una zona anteriore membranosa, interrotta, in posizione affatto mediana, da un ispessimento chitinoso lineare longitudinale. Lungo il margine anteriore del mesotorace, notevolmente spostati verso il margine laterale, si aprono gli *stigma* anteriori, in numero di uno per lato.

Posteriormente è limitato da un largo scudo sub-rettangolare, mediamente chitinizzato, e che è da considerarsi il vero e proprio *mesosterno*, il quale presenta espansioni laterali che vanno a saldarsi con i margini laterali del segmento. Dalla zona centrale inferiore di detta piastra partono verso l'interno, i due rami della *mesosofurca*, mediamente chitinizzati, che divergono tra di loro a forma di V molto svasata, e che si congiungono anch'essi con i margini latero-dorsali del mesotorace.

Il *metatorace* non si distingue dorsalmente in nessun modo. Ventralmente si può individuarne il contorno attraverso due esili bande che, partendo immediatamente dietro il mesotorace, si allungano sulla faccia ventrale dell'addome: alle estremità di tali bande si notano anteriormente i *retinacoli*, costituiti da una porzione ingrossata e da un lungo stilo terminante ad uncino, e posteriormente le coxe del 3° paio di zampe.

Zampe. — Le zampe delle tre paia non presentano apprezzabili differenze tra di loro. Ad una *coxa* di forma tronco conica, assolutamente priva di peli, e che si impianta largamente sul segmento toracico, segue un *trocantere* gracile, rugoso, di forma clavata, di lunghezza di poco inferiore a quella della coxa; in posizione distale questo segmento porta un unico pelo, notevolmente lungo. Indi è il *femore*, impiantato obliquamente sul trocantere, piuttosto grosso e tozzo, sprovvisto di peli; la *tibia*, lunga una volta e mezzo il femore, di forma cilindrica allungata; il *tarso*, di un unico articolo, di forma conica affusolata, lungo poco meno del femore, terminante in un *uncino tarsale* di modeste dimensioni. Gli ultimi due segmenti dell'arto sono fittamente ricoperti di abbondanti peli.

Lunghezza degli articoli: coxa μ . 70-75; trocantere 65-70; femore 75-80; tibia 95-110; tarso 60-65; uncino tarsale 25.

Le *ali*, membranose, hanno forma ovale allungata con l'estremo prossimale notevolmente ristretto; in posizione di riposo le due porzioni anali si sovrappongono, mentre l'estremità distale supera di poco la base dello stilo. Lunghe μ . 450 circa e larghe, nel punto di

maggior larghezza 170, sono fittamente rivestite di microtrichi esilissimi. In prossimità del punto di inserzione al torace, lungo il bordo posteriore, si nota un piccolo ispessimento perforato, che accoglie la porzione distale del retinacolo durante il volo.

Il sistema di nervature si riduce ad un unico tronco che, poco discosto dall'inserzione dell'ala al torace, si biforca in due ramifi-

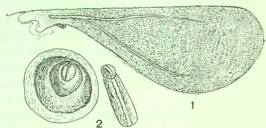


Fig. 4. — *Diaspis eulyptoides* Costa. - 1, ala del maschio - 2, follicoli femminile e maschile.

cazioni semplici, che decorrono pressochè parallele ai margini anteriore e posteriore dell'ala, senza però spingersi fino all'estremità distale della stessa.

L'addome si unisce largamente al torace, senza strozzature o particolarità che segnino in special modo il punto di congiunzione. Costituito di nove uriti, tutti completamente membranosi, è lungo μ . 350 e largo μ . 250, ed ha forma sub-conica, restringendosi sempre più verso l'estremo posteriore, che termina con l'organo copulatore.

Questo è formato da una guaina chitinizzata, a forma di doccia, con la porzione prossimale ingrossata e fornita di 4 peli disposti in circolo, e dal *penis*, esile e cilindrico, allungato nella guaina, dalla cui estremità sporge, essendo di poco più lungo.

Follicolo maschile. — Di forma quasi rettangolare, con gli angoli arrotondati, ha l'estremo posteriore di poco più largo che l'anteriore. Il colore è bianco o bianchiccio, e l'esuvia, affatto apicale, marrone.

Sul lato dorsale presenta tre carenature longitudinali, debolmente accennate: di queste, la centrale, è la più marcata.

Suola bianca ed esilissima.

Posteriormente è sollevato, e da questo lato sfarfalla l'adulto. Lunghezza μ . 1100-1200, larghezza μ . 290-320.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BALACHOWSKY A. - *Contributions à l'étude des Coccides de France* - 4^a nota - « Rev. Path. Veg. Ed. Agric. », XVII, fasc. 5-6, Paris, 1929.
- 2) BALACHOWSKY A. - *Observations biologiques sur les parasites des Coccides du Nord Africain* - 5^a nota - « Ann. Epiphyties », XIV, n. 4, Paris, 1930.
- 3) BERLESE A. - *Gli Insetti*, Milano, 1925.
- 4) BERLESE A. - *Le Cocciniglie italiane viventi sugli agrumi* - « Riv. Pat. Veg. », Voll. III, IV e V, Firenze, 1894-95-96.
- 5) DODD A. P. - *The biological control of Prickly-pear in Australia* - « Bull. Council. Sci. Ind. Res. », n. 34, Melbourne, 1927.
- 6) FERRIS G. F. - *Atlas of the Scale Insects of North America* - Series I, pl. 36, Stanford - Cal., 1937.
- 7) GOMEZ-MENOR J. - *Coccidos de España* - Madrid, 1940.
- 8) GRANDI G. - *Inroduzione allo studio della Entomologia* - Bologna, 1951.
- 9) LEONARDI G. - *Monografia delle Cocciniglie italiane* - Portici, 1920.
- 10) LUPO V. - *Revisione delle Cocciniglie italiane* - « Boll. Lab. Zool. Gen. e Agr. », Vol. XXX, Portici, 1938.
- 11) MACGILVERAY A. D. - *The Coccidae* - Urbana - Ill., 1921.
- 12) MORDICHO A. - *Morfologia e variabilità dei caratteri in Chionaspis evonymi* Const. - « Boll. Zool. Agr. e Bach. », Vol. XIX, fasc. II, Milano, 1953.
- 13) RAMAKRISHNA AYYAR T. V. - *The Coccidae of the Prickly-pear in South-India and their economic importance* - « Agric. Live-stock Ind. », I, p. 38, Calcutta, 1931.
- 14) SILVESTRI F. - *Compendio di Entomologia applicata* - Vol. I, parte 2^a, Portici, 1939.
- 15) TEMPEL W. - *Saugschäden an Kakteen und ihre Verhütung* - « Die kranke Pflanze », VI, nn. 4-5, Dresda, 1929.
- 16) THIEM H. e. GRUNCK R. - *Untersuchungen an deutschen Asternschildläusen (Aspidiotini) im Vergleich mit der San José-Schildlaus (Aspidiotus perniciosus) Const.* - « Arb. über morph. und taxon. Entomol. aus Berlin-Dahlem », Band I, nn. 2-3, Berlino, 1934.