DEGLI STUDI SULLE COCCINIGLIE PER ADOLFO TARGIONI-TOZZETTI
 ZETTI PROFESSORE NEL R. MUSEO DI FIRENZE — RELAZIONE
 ANALITICA DEL PROF. PIETRO MARCHI.

Uno dei soggetti di entomologia quà e là toccato da molti Autori antichi e moderni, sul quale però esistevano molte lacune, molti errori, per fatti male interpretati o imperfettamente conosciuti è quello delle *Cocciniglie* — Il Prof. Adolfo Targioni di Firenze prendendo a studiarlo di nuovo, e nel suo complesso, ha portato un largo tributo di osservazioni e di accurate ricerche intorno ad esso, e le ha registrate nella sua memoria, pubblicata recentemente dalla Società di Scienze naturali di Milano, col titolo *Studii sulle Cocciniglie*. Questa poi non è che la prima parte di un lavoro più esteso, il seguito del quale tratterà della definizione sistematica degli animali presi in esame, mentre il principio tratta specialmente della organografia, dell'anatomia e della riproduzione, essendo diviso in 9 capitoli, illustrati da 7 tavole incise abilmente in pietra, e dall'Autore medesimo disegnate.

L'Autore traccia di fatto in una introduzione la storia delle diverse idee che si ebbero successivamente sulla natura della Cocciniglia del Messico, e di altre da prima osservate, e dei diversi lavori che su questa e su quelle, via via di nuovo indagate vennero fuori, o considerando le Cocciniglie pei loro effetti buoni o cattivi, o enumerandone metodicamente le forme

e discutendone le relazioni, o investigando la vita e la riproduzione di esse. Vengono così necessariamente indicati gli studi primi fatti da Fabio Colonna, dal De La Hire, Loewenhoeck, Reaumur, Geoffroy, Latreille, Bouché, Burmeister, Dufour ed i più recenti ed interessanti di Leuckart, Huxley, Lubbock, Quekett, Claus ec.

Il primo capitolo poi tratta = delle forme e dei maggiori organi esterni del corpo delle cocciniglie. =

Le femmine sono costantemente aptere. Appena nate, hanno tutte, qualunque ne sia la specie, presso a poco la stessa forma, ma nel progresso le une (Progallinsetti Reaumur, *Coccus* Auct.) da principio alla fine della vita crescendo rimangono immutate; altre mutano sensibilmente, e queste mentre si deformano e prendono l'aspetto di galle, o di corpi cimbiformi (en bateau renversé Reaumur) conservano gli organi esterni che hanno nella prima età (Gallinsetti Reaumur. *Kermes*, *Lecanium* Auct.) altre poi perdono organi siffatti e trasformandosi propriamente fino ad un certo grado assumono sembianze di Pupa apoda e amorfa. (*Coccus Adonidum* Auct. *Aspidiotus* Bouché).

Prendendo esempj di ciascun tipo così distinto, segue da principio alla fine della vita della femmina le vicende per le quali essa giunge al suo stato, analizza l'ambito del suo corpo per ritrovarne gli organi, descriverli con precisione fin qui non adoperata, mettendone taluni in vista non considerati prima, come le *Squame caudali*, che derivano dai lobi laterali, o regioni epimeriche ed episternali del penultimo anello del corpo.

Passando in seguito ad esaminare le forme e i maggiori organi esterni negli individui maschi, fa notare l'Autore come la loro difformità dalle femmine è un punto capitale nella storia di questo gruppo di animali — I maschi più e meglio noti sono quelli del *Coccus Cacti* del *C. Adonidum* (*Dactylopius* Sp. Targioni) di varj *Aspidiotus* (*Diaspis* Costa); *Callipappus*, Guérin, *Eurycerus* Guérin, *Pela* Targioni (*Coccus ceriferus* Westw.) quei di altri generi di alcuni dei quali darà poi discussa l'affinità con gli altri del gruppo delle famiglie (*Dorthisia*, *Porphirophora* *Monophloeus* *Aleurodes*), che per aver quattro ali e per le sue forme generali evidentemente si allontana da tutti i

precedenti ed a confronto mancano assai più le notizie sui maschi del genere *Lecanium* e affini suoi più vicini. Gli studii e le osservazioni fatte dal nostro Autore sul maschio, sono cadute su quello di due specie da lui distinte di *Dactylopius*, delle quali ha studiato la femmina, una, e l'altra comprese sotto nome di *Coccus Adonidum* Auct. e di altrettante specie di *Diaspis*, poi sopra quello del *Coccus Cacti*, dello stesso *Calipappus*, del *Coccus* od *Eurycerus ceriferus* del quale muta il nome nell'altro di *Pela cerifera*. Sommando le proprie colle altrui osservazioni, l'Autore enumera le varie apparenze che può presentare il corpo di questi animali secondo i generi e le specie, e descrive in essi le tre regioni, capo, torace, addome, le antenne, gli occhi, le zampe, e con maggior novità anche l'armatura genitale ec. come già per gli organi delle femmine ha fatto.

Il maschio e la femmina sono da principio, in istato di larva perfettamente conformi, ma la larva del maschio nel venire allo stato adulto passa per delle fasi sue proprie, non identiche nei generi differenti, od anche nelle stesse specie per ora almeno riferite ad un genere solo.

Nei *Dactylopius*, nei *Coccus*, e pare anche nei *Kermes*, la larva del maschio di buon'ora si chiude in un delicatissimo follicolo, che aderisce alla foglia, e qui dentro diventa pupa o crisalide. Ma già una prima mutazione gli ha fatto perdere le antenne, la bocca e le zampe e lo ha fatto diventare un animaletto allungato, col capo, il torace e l'addome distinti, da cui divergono poi in avanti e sui lati altrettanti tubi membranosi, più o meno sporgenti, quanti occorrono per le ali, per gli arti e per l'armatura genitale; sotto questo tegumento, che è il secondo dopo la nascita, se ne forma un terzo, il quale è quello definitivo che circonda il corpo e gli organi esterni nelle loro condizioni e forme normali.

I *Diaspis* in due specie diverse, offrono due modi distinti d'imbozzachire. Nei *Diaspis calyptroides* Costa (*Aspidiotus echinocacti* Bouché) la larva del maschio, mobile prima, e della forma di quella della femmina, si fissa come questa e subisce una muta, dopo la quale rimane apoda e senza le antenne, e, salvo l'essere un poco più stretta e allungata, somiglia l'animale del

la femmina stessa, dopo la muta che egli subisce, e nello stato nel quale rimane di poi. Invece di cuoprirsì, però di uno scudo la pupa del maschio si compone con filamenti finissimi, e materia amorfa, che vi riunisce, un follicolo depresso, lineare, carenato, aperto e libero a un estremo, coll'altro aderente e chiuso, sul quale resta a questo estremo appunto, la spoglia della prima muta. Quivi entro la pelle seconda che lo involge attualmente l' animale produce sui lati i tubi distinti, entro i quali si organizzano gli arti come sul maschio dei *Dactylopius*. L' involucri apodo però rimane intorno di questo, per lungo tempo, mentre nei *Dactylopius* o non si forma, o è rigettato sollecitamente.

Nel *Diaspis Bouchei* (*Aspidiotus Nerii* Bouché) la larva del maschio si spoglia e si trasforma come la precedente, ma invece di fabbricare un follicolo si ripone sotto uno scudo come quello della femmina, più sottile però più delicato e argentino, e per questo anco facile a distinguere dove si trova.

Il secondo capitolo della memoria discorre del tegumento delle Cocciniglie e degli organi e prodotti speciali di esso. L' involucri comune nel corpo come negli arti, nelle larve come negli adulti, nei maschi come nelle femmine, è al solito una membrana chitinoso; questa è omogenea incolora trasparentissima nei corpi molli e carnosì delle larve in generale, e in quelli delle femmine dei *Coccus* e dei *Dactylopius* anco maturi, salvo negli arti, e in qualche tratto dell' articolazione dei segmenti; diventa consistente a guisa di una crosta nei corpi dei *Lecanium*, *Kermes* ec.

Dipendono poi da questo tegumento i peli di varie forme secondo le specie o le regioni del corpo, fra i quali molto singolari sono quelli del margine di molti *Lecanium* o forme affini dall' Autore distinte, quelli del dorso di una specie che sta sull' olivo (*Philippia*) brevissimi incassati nella spessezza del tegumento medesimo; altri numerosi sulle *Dorthesia* e in una nuova specie di vero *Coccus* dall' Autore indicata; certe squame sottilissime denticolate o multifide, o altre più semplici (palee) che si trovano al margine degli ultimi segmenti del corpo delle femmine dei *Diaspis*.

Quasi sempre i peli e le setole sono coperte da una ma-

teria che li riveste e ne fa parere maggiore e diversa dal vero la grossezza e la forma.

Ne' *Dactylopius* questa materia è granulosa e caduca, ma sui peli del margine dei *Lecanium* prende coerenza ed omogeneità maggiore, in modo da vestire di uno strato continuo l'organo sul quale si trova, e secondo i casi da prolungarlo moltissimo, formando fiocchi, raggi notevoli per bianchezza ed eleganza singolare. La materia di tutti questi raggi, fiocchi indumenti è sempre di una stessa natura: insolubile nell'acqua, appena solubile nell'alcool, più solubile nell'etere, fusibile ad una temperatura inferiore a quella dell'acqua bollente, è insomma una specie di cera.

Un'altra serie di organi cutanei rappresentati da sporgenze piliformi, da ingrossamenti anulari, da semplici pertugi dell'involucro chitinoso, dipendenti or più or meno chiaramente da alcuni elementi dell'ipoderma, ed il prodotto dei quali è quasi sempre un filamento sottile destinato ad usi diversi, sono le filiere, alcune delle quali sul *Coccus Caëti* furono indicate da Claus. Oltre queste fra le nuove descritte paiono singolari quelle che si trovano in alcuni *Lecanium* (*L. haemisphaericum* sp. n. Targ.) sul *Coccus Vitis* (*Pulvinaria* Targ.), alle quali si deve il voluminoso follicolo sul quale la femmina si adagia introducendovi le uova, o le altre che separano la materia cerosa, scoperta dal Targioni e dal Sestini studiata, della Cocciniglia del fico (*Coccus Caricae* Auct. *Columnnea cerifera* Targ.) non che quella che veste di una crosta gialla diverse Cocciniglie d'America. (*Coccus Psidii* Chavannes).

Di questi organi dei loro prodotti, e di altre modificazioni del tegumento chitinoso il Targioni accenna le singole particolarità per molti Coccidi e per molti altri le promette nella rassegna delle specie che farà seguito a questa prima memoria.

Il terzo Capitolo tratta del sistema ipodermico adiposo e muscolare. Allo strato ipodermico corrisponde evidentemente uno strato di minute cellule, molto ricche di globuli coloranti, che si trova sotto il tegumento comune della Cocciniglia tintoria del Messico e che probabilmente si trova altresì sui *Dactylopius* le *Porphyrophora* ec. Sebbene questo strato ed i suoi ele-

menti non sieno l'unico laboratorio della materia del colore, certo è poi che appartengono allo strato medesimo e risiedono in esso certe cellule sacciformi da cui dipendono le placche stellate e i peli filatori del *Lecanium haemisphaericum*, delle *Pulvinaria* del mesembrianteo e della vite (*Coccus Vitis* Auct.) o le filiere del *Coccus*.

Gli elementi del tessuto adiposo, specialmente nei giovani, si distinguono male, o fanno tutt'uno con quelli dell'ipoderma, e nella Cocciniglia del Messico, disseccata come si ha, è rappresentato da cellule voluminose sparse fra i visceri, e in origine certo collegate fra loro, piene stivate di corpuscoli impregnati di colore, che è la materia medesima del carminio. Colla ricchezza del suo colore questa materia trovasi anco in altra specie di *Coccus* molto vicina, ma distinta dal *Coccus Cacti*, e nel *Kermes* dei tintori (*Kermes Ilieis*), ma più scarsa e meno fulgente; non manca in altre del tutto, segnatamente nelle *Columnnea* Targ. — *Philippia* Targ., *Coccus Fabae* Guer. ec. e in altre *Kermes Bauhinii* Planch.

I muscoli del corpo formano un sistema tergale e uno ventrale; e quest'ultimo può essere diviso in due parti, una cefalotoracica, che si riferisce agli anelli, dal primo in avanti fino a quello che porta la terza zampa, una addominale da quest'anello all'indietro. Il nostro Autore descrive la distribuzione dei fasci muscolari, e le differenze più o meno essenziali, che si trovano come quelle che sono nei *Diaspis* (*D. Bouchei*) ove la soppressione delle zampe, ha con sè la mancanza de' muscoli relativi, e stabilisce quanto si può de' confronti con quel che i muscoli sono in alcune larve, o alcuni insetti, di già studiati da Lyonnet, da Lubbock, da Strauss.

I fasci muscolari presentano in se medesimi delle differenze di forma e di struttura secondo gli animali, e più ancora secondo le parti di un animale medesimo. Sui corpi delle femmine i fasci sono pianeggianti striati nel senso della lunghezza, interrotti a ogni congiuntura di anelli, e marcati trasversalmente da serie di punteggiature; sull'adulto ciascun fascio è vestito di una tenuissima propria membrana; sui giovani esiste invece uno strato di cellule, e la parte carnosa del fascio è più determinata co' suoi accidenti verso la superficie che nell'in-

terno, dove finisce per lasciare un vacuo occupato da plasma e da nuclei voluminosi. — I muscoli degli arti si compongono di fasci rotondati, più decisamente striati in traverso, anco questi di fuori più determinati che nell'interno, per quanto allo stato della massa carnosa, e ciascuno si attenua gradatamente in un tendine, che vi entra dentro. I grandi muscoli del torace dei maschi poi (elevatori delle ali) formano una massa voluminosa contenuta nella parte superiore degli anelli rispettivi, e composta di fibre cilindriche regolarissime sottili striate trasversalmente, e paragonabili in tutto ai fasci elementari dei muscoli dei vertebrati, salvo che essi si isolano meglio per causa della materia amorfa interfibrillare abbondante che rimane interposta.

Dopo aver passata in rassegna le osservazioni sul sistema nervoso delle Cocciniglie, fatte da Leydig, Lubbock, Leuckart, descrive il Targioni più completamente questo sistema nel quarto capitolo. — Il ganglio sopraesofageo, trigono nei *Lecanium*, nei *Diaspis* femmine è ovoidale e posto a traverso, e dà, coi due angoli volti in avanti due grossi nervi. — Il ganglio sottoesofageo fusiforme allungato nei *Diaspis* e nei *Dactylopius*, è globuloso piriforme nei *Lecanium*, con differenze sensibili di figura e dà un grosso nervo impari posteriormente, e uno o due paia di nervi laterali con asimmetria non rara; il nervo mediano manca più spesso nei *Diaspis*. La connessione del ganglio sopraesofageo col ganglio sottoesofageo è occultata nei *Lecanium* da un aggruppamento di voluminose cellule nucleate sferoidali, connesse fra loro per brevissimo tratto. Nei *Diaspis* si vede assai facilmente, che fra un ganglio e l'altro passano due commissure brevi e grosse, ma anco qui fra i due gangli sono delle cellule non libere o quasi come quelle dette di sopra, ma riunite in un grosso cordone toruloso, percorso da un tubo sottile nell'asse, non veduto da alcuno, per quanto Leydig di queste cellule, come Lubbock delle prime, abbian fatto parola. I nervi partono dai gangli in forma di tubi semplici, e per lungo tratto indivisi; si dividono poi, ma in generale sono sempre lontane le une dalle altre le suddivisioni. Gangli e nervi formano poi un sistema chiuso e circoscritto da un involucro o nervilemma anisto comune. Le misure dei nervi variano molto, ed il nostro Autore ne som-

ministra un certo numero, aggiungendo poi che gli fu impossibile di conoscere il modo di terminazione di questi nervi sulle fibre muscolari.

Dai nervi maggiori ai minori è differenza di volume non di composizione, perchè gli uni e gli altri sono tubi a parete membranosa pieni nell' interno di un fluido, che qualunque sia la virtù di cui è insignito, è una sostanza incolore, traslucida, viscosa, nella quale nuotano delle granulazioni minute, non molto frequenti, e che si dirada quà e là quando l' acqua la penetra, lasciando delle lacune sferoidali, che possono facilmente imporre come se fossero cellule. Il carminio mostra di colorare più facilmente i nervi e i corpi cellulari, che non propriamente i gangli nervosi; l' acido acetico e gli alcali alla lunga o prontamente sciolgono la massa generale, sì degli involucri che dei contenuti.

Per ciò che riguarda gli organi dei sensi, sono da ritenersi come squisiti organi di sensazione nelle larve e nei *Dactylopius* e nei maschi di tutte le specie le antenne, come pure è da ritenersi dotata di squisita sensibilità la pelle tutta dei *Dactylopius*. Gli occhi delle larve e delle femmine nelle quali persistono, (*Dactylopius*) sono semplici e della solita struttura; non fu osservato alcun filamento nervoso che è probabile vi faccia capo.

Occhi semplici anch' essi in numero di quattro con una massa pigmentaria voluminosa hanno i maschi adulti dei *Dactylopius* e dei *Diaspis*. Nei giovani però si trovano da principio invece degli occhi della larva, e nel luogo di essi due grandi masse cariche di pigmento, che poi si dividono in quattro, in mezzo alle quali si formano quattro sferule cristalline bellissime, e la capsula loro. Sono finalmente da ricordarsi due tubercolletti che si trovano all' apice frontale della *Diaspis Fiorinae* n. p. Targ. e che sono corrispondenti per di dentro ad una sferetta traslucida.

Lo studio degli organi respiratorii e degli organi digerenti forma l' oggetto del 5. capitolo. — Detto altrove fra gli organi esterni della situazione e struttura degli stigmi, dei peritremi e dei tubi aeriferi, l' Autore viene a trattare delle trachee, che fanno capo all' orifizio o padiglione interno del peritrema, per

via di due tronchi maggiori che imboccano in esso direttamente e anco per alcuni tronchi minori. Rendendo a Burmeister l'onore di aver primo indicato la loro distribuzione nei *Diaspis*, aggiunge le particolarità con cui si trovano nelle femmine dei *Dactylopius*, in quelle dei *Lecanium*, nelle *Pulvinaria*, nei *Chermes* dove formano una massa molto voluminosa, e finalmente dà qualche notizia sulle trachee dei maschi esaminate nel *Diaspis Bouchei*. Nei maschi nelle larve, se si osservano i minori rami tracheali non vi si distingue la tunica spirale, ma nelle specie più grosse di cocciniglie o nei tronchi maggiori, vi è la tunica fibrosa elastica, ed è circondata da uno strato esterno quasi mucoso.

Riguardo al tubo intestinale, dopo avere il nostro Autore accennate le osservazioni di Ramdhor sul *Chermes Alni*, e quelle di Leydig e Lubbock sul *Coccus hesperidum* è portato a comprendere diversamente dall'uno e dall'altro di questi due ultimi sia la disposizione generale dell'apparecchio, sia la natura delle varie sue parti; fa pertanto la descrizione accurata del medesimo e delle modificazioni che subisce nel suo decorrere. L'esofago filiforme disceso per un certo tratto nella cavità viscerale, si allarga in un tubo di maggior capacità e di più grosse pareti. Appena mutato il diametro la parte ingrossata (gastrica) si piega bruscamente, risale in alto lungo la più sottile (esofagea) e forma con questo un'ansa chiusa in basso, le cui branche, una esofagea ed una gastrica l'una discendente, l'altra ascendente, stanno in modo che quella forma quasi l'asse di un elice che questa descrive con giri più o meno numerosi, in modo più o meno complicato, variando in tutto ciò secondo la specie, e si forma secondo l'A. per tal modo quello che Leydig ha detto il *cieco a gomito* e Lubbock la *glandula cellulare*. Ascendente dall'ansa si continua il tubo intestinale (intestino ricorrente Lubbock) e dopo un decorso più o meno lungo, nel quale forma varie circonvoluzioni, si allarga in un sacco fusiforme o globoso (stomaco Lubbock), che poi ristretto si apre al di fuori, ove è l'ano, aumentato anco da un corpo glandulare. Ma questa parte sacciforme ed estrema del tubo enterico si trova a contatto, verso l'origine sua, colla convessità dell'ansa esofago-gastrica, detta di sopra: si ripiega in-

torno ad essa e la ravvolge come una sierosa farebbe rispetto ad un viscere di animali di più alta organizzazione. L'ansa così si ripiega nella sacca, senza sfondarla, e più o meno, a seconda che è più o meno lunga, più o meno complicata per se medesima, ed assume varie apparenze figurate nelle tavole, che corredano la Memoria.

Fa quindi un perallelo con la disposizione del tubo intestinale delle Cicale, osservando che in queste l'intestino risale ad annicchiarsi nello stomaco, mentre nei coccidi invece è lo stomaco o la regione corrispondente, che si annicchia nella ultima parte dell'intestino.

Una tunica anista che non ha traccia di fibre muscolari, uno strato di cellule ucleate, grandissime, poco aderenti e facili a cadere nella cavità, e uscirne fuori, compongono istologicamente la parete dell'intestino.

Le particolarità sopra notate nel tubo intestinale, appartengono alle femmine delle Cocciniglie. — Finchè il maschio conserva la condizione di pupa colla quale punto per punto corrisponde alla femmina, le disposizioni di questo apparecchio nei *Diaspis* almeno, non sono essenzialmente modificate; quando poi l'animale ha subito la sua metamorfosi, e nel processo di quella è giunto a stadio avanzato, se ne perde la traccia.

I vasi malpighiani esistono con grandissima costanza nei coccidi, in forma di due corpi tubulari riuniti in uno semplice e breve che sbocca nell'intestino, poco prima che questo si allarghi formando il sacco rettale. — L'Autore descrive poi le modificazioni di forma che questi subiscono nei *Dactylopius*, nei *Lecanium*, nei *Chermes*, nelle *Pulvinaria*, nei *Diaspis*; ricorda le osservazioni di Leydig, di Lubbock, di Dufour, e finalmente prendendo per oggetto di studio i vasi malpighiani di un *Dactylopius*, mostra come ogni tubo si compone di una membrana, che lo circonda, di uno strato pellucido molto tenue, sul quale si avverte una traccia di strie trasversali, ma non si distinguono elementi di tessuto proprio; di una infinita quantità di granuli lucenti, e più rade gocciollette di grasso colorato di verde che lo riempiono, lasciando un vano nel mezzo, che pare un canale flessuoso e più trasparente, ma senza propria parete. Nei seni delle flessioni di questo vuoto o canale interno si

trovano a una per volta, o a due insieme, dei grossi corpi pel-lucidi, i quali hanno nel centro un' apparenza di nucleo e non sono dapprincipio omogenei come saranno più tardi. — L' im-portante apparecchio riproduttore del maschio e della femmina è trattato quindi nel VI capitolo. Fa giustamente notare il Tar-gioni che gli studii degli organi riproduttori e dei fatti della riproduzione quanto alle femmine, portati da principio e di pri-mo moto sugli Afidi, hanno condotto a considerare gli organi ed i fatti congeneri delle cocciniglie, talchè il campo è, in que-sto punto della storia, di esse men nuovo.

Nessuno però si è occupato dei maschi. — Ora l' Autore cominciando da questi, descrive il testicolo nei *Diaspis* (*Aspi-diotus* Bouché) come una massa ovale con un brevissimo dutto deferente, che fa capo con quello dell' altro lato a un dutto ejaculatore breve altrettanto. Nei *Dactylopius* (*Coccus Adonidum* Auct.) l' apparecchio si compone delle medesime parti, ma il testicolo è un tubo molto allungato, con vari rigonfiamenti, uno dei quali l' Autore paragona a una vescichetta seminale, men-tre tutto insieme l' organo stesso paragona ad una guaina ovi-gera polisperma di altri insetti. Mentre di questi rigonfiamenti alcuni minori sono verso l' estremo terminale senza contenuto speciale, uno più grande che succede a quello della vescichetta seminale, contiene i prodotti proprii del testicolo o gli sper-matozoi.

Quello però che merita maggiore attenzione si è che gli spermatozoi medesimi non sono liberi, ma sono contenuti entro lunghi otricoli cilindroidi trasparentissimi, che si dispongono paralleli come fibre in un fascio, e sembrano altrettanti asca-ridi o altrettante filarie e sono stati di fatto anco di recente descritti come spermatozoi nematiformi. Stein ha descritto i cor-rispondenti di questi corpi ascaridiformi nella *Clivia arenaria*, nello *Pterosticus punctatus*, analoghi a quelli trovati nel *Ciclops Castor* da Siebold e nei *Locustini* da Köelliker. Stein stesso ha paragonato i corpi da lui descritti cogli spermatofori dei cefalopo-di. Ma come gli spermatozoi sono generati dentro questi tubi l' A. gli distingue bene dagli spermatofori dei cefalopodi stessi che vengono a rinchiudere gli spermatozoi dopo che essi son già ge-nerati, e propone che si chiamino *spermatoplasti*. La genera-

zione di questi corpi è anco in ogni punto chiarita dall'Autore; perchè egli ha veduto che il testicolo dei *Diaspis* e quello dei *Dactylopius*, dove poi si trovano gli spermatoplasti, è da primo una massa di cellule sferoidali contenute in una membrana comune a vicenda compresse, nelle quali poi attorno al nucleo si determina una zona più chiara, che si converte nel corpo ascaridiforme, il quale per del tempo ancora avvolto a elice resta chiuso nella cellula dove si è formato, salvo il distendersi poi lo essere espulsi a suo tempo, e passare inalterati nella vescichetta copulatrice della femmina, ove già altri osservatori, scambiandoli cogli spermatozoi, gli avevano veduti.

Il Targioni prima di trattare dell'apparecchio riproduttore femminile riassume brevissimamente le disposizioni dell'apparecchio stesso nella generalità degli insetti. Venendo poi alle Cocciniglie dice come l'apertura vulvare e l'ano sono distinte nei *Diaspis* e confusi in un orifizio solo, terminale nei *Dactylopius*, *Coccus*, *Lecanium*. Questo poi è senza pezzi vulvari esterni rappresentato da una depressione infundibuliforme del tergo nei *Diaspis*, o portato all'apice di una papilla sferoidale retrattile ornata di peli speciali, e munita di un'armatura in forma di una placca anulare lobata che ha descritta fra gli organi esterni. (*Dactylopius*, *Lecanium*). La vagina è distinta dal retto nell'interno e ad essa succedono gli ovidutti, dai quali immediatamente (*Diaspis*) o per mezzo di ramificazioni secondarie brevissime (*Lecanium*) partono le guaine tutte più o meno lungamente pedicellate sempre unicellulari, monosperme, e così identificate colle stesse cassule ovigere. Alla base della vagina si aggiungono però (*Lecanium*, *Columnnea Pulvinaria*) delle glandule genitali o sebacee in forma di corpi mammillari, ora più, ora meno allungati e distinti, i quali nell'apice rotondato mostrano grandi cellule nucleate con granulazioni rare, e verso la base un tessuto più fino, ricco di granuli colorati o di giallo o di verde. Verso la biforcazione della vagina negli ovidutti, ma spesso molto più in basso e quasi presso l'orifizio vulvare (*Lecanium laevis*, *Coccus hesperidum* Auct. pars.) si stacca l'apparecchio della fecondazione, ridotto però alla semplicità di una vescichetta seminale, secondo le specie ora piriforme a tubo brevissimo, ora a forme di matraccio

a collo cilindrico ed allungato, dove si trovano poi qualche volta gli spermatoplasti apparentemente inalterati. La vagina, gli ovidutti, i rami di questi fino ai peduncoli proprii delle capsule ovigere, non presentano, se non che al solito un involucro comune tenuissimo, e al di dentro un tessuto di cellule molto delicate e traslucide, che alla base di ogni ovidutto dà origine ad un rigonfiamento bulbiforme spesso molto considerevole. In nessuna parte si ravvisa la presenza di un tessuto muscolare.

Finalmente nei peduncoli delle capsule ovigere, nei rami dell'ovidutto medesimo, fino alla guaina, non si scorge canale alcuno nell'interno, il quale però non può mancare o di esistere o di aprirsi momentaneo, essendo necessariamente subordinato il parto delle uova alla esistenza o alla possibilità di una via interna.

La formazione delle guaine, delle capsule ovigere, e delle uova è il soggetto che tratta successivamente il nostro Autore. Per comprendere, egli dice, la costituzione delle capsule ovigere, bisogna vederle nel primo stato, e grado grado seguirarle negli stati consecutivi. Appena che l'ovaio possa separarsi distinto dagli altri organi nei giovanissimi animali, esso è una doppia massa compatta di nuclei e di cellule minute, ineguale nella superficie per rigonfiamenti mammillari o quasi muriforme. Ogni rigonfiamento o è una cellula anch'esso, o è composto di cellule dalla parete mal definita con nuclei o protoplasma; sarà una guaina ovigera se l'ovario della specie è semplice cioè se le guaine ovigere nascono direttamente dall'ovidutto (*Diaspis*) o principio di un mucchio di guaine, in capo ad una ramificazione dell'ovidutto se l'ovario formerà poi un racemo composto (*Lecanium*). La guaina ovigera, in processo di tempo e di evoluzione dallo stato di eminenza mammillare diviene obovata clavata, e divisa in due da uno strozzamento trasverso. Si definiscono intanto in mezzo alla materia plasmatica granulosa e con nuclei le cellule a membrana trasparentissima e piene di fluido limpido, contenente corpuscoli, ed un nucleo. Alcune di tali cellule maggiori e più presto formate vanno a comporre la parte estrema della guaina, altre più minute e tardive nel determinarsi fanno la base; fra esse viene a trovar posto la cellula uovo, che probabilmente nè per ori-

gine nè per segni esterni differisce da alcune di quelle che prima si riducono sole alla parte terminale della guaina. Qui ricordato come la massa formata delle grandi cellule terminali in ogni guaina comparata con quella dei tramezzi interovulari delle guaine polisperme di altri insetti, sia stata ritenuta o come parte che entra poi nella composizione del blastoderma (Leydig), o come una parte glandulare destinata alla generazione del torlo o più recentemente, negli afidi, sia stata considerata da Balbiani siccome la parte ove i germi delle uova si formano, egli ritiene invece che l'uovo, o la materia del torlo (non è da parlare del blastoderma), non dipendono così dalla parte medesima, che visto tutto il processo ovogenico considera come un organo transitorio, le cui funzioni non sono per nulla chiarite.

In conclusione la capsula ovigera dei *Coccidi* è per l'Autore da principio un organo composto da elementi tutti di una specie che si distinguono poi, e gli uni compongono delle parti transitorie che sono quella terminale, e di controversa natura, e l'altra che forma la parete della capsula o recipiente dell'uovo; e questo stesso cioè la cellula in che egli consiste, ed è la vescichetta germinativa, in origine non è che una cellula conforme a qualunque di quelle componenti le altre parti della guaina.

Un ottavo capitolo sull'origine e l'accrescimento dell'embrione fa seguito al precedente, ed in questo l'Autore comincia a descrivere l'uovo cioè la stessa vescichetta germinativa aumentata di volume e distesa nella sua capsula colla sua propria membrana piena di globuli della materia del torlo in essa generati, presto moltiplicati, molto regolari ed assai uguali fra loro, sferici, incolori o quasi, mescolati ad altri minutissimi, o incolori o colorati di verdastro o di giallo.

L'osservazione non riesce a distinguere oltre la membrana comune, che può dirsi *chorion* d'ora in poi, una membrana propria del *vitellus* o se si vuole due membrane proprie dell'uovo, ma una zona chiara molto sottile lungo i lati maggiori delle uova, più grossa verso gli estremi circonda pure la materia del torlo. La maggiore spessezza di questa zona è associata realmente ad una più distinta organizzazione dello strato; vi si distinguono dei corpi sferoidali, pellucidi ed incolori equivalenti alle *cellule polari*, che per la poca definizione loro

però meglio si direbbero veramente *corpi polari*. Soprattutto in estate quando la vita degli animali è nella massima attività si vedono a un certo momento in corrispondenza dei corpi polari da un estremo più numerose le piccole granulazioni vitelline e ivi ancora la massa intera del torlo è appianata. Dopo l'appianamento succede nella massa medesima una depressione sensibile, poi la depressione si approfonda in una cavità digitiforme e questa s'inoltra sempre più fino oltre la metà e i due terzi della lunghezza dell'asse maggiore dell'uovo. In questa cavità si contiene come in una stampa, dapprima una massa di materia traslucida appena intorbidata da finissimi granuli, poi da nuclei, intorno ai quali si distingue la membrana di altrettante cellule minutissime e strettamente compresse a vicenda: se il primo deposito di granulazioni rappresenti il blastoderma, qui non altrimenti distinto, la massa nuova che riempie il vano scavato nel torlo costituisce la *lamina* o meglio *rilievo embrionale*, nel quale l'estremo convesso respiciente il vitellus rappresenta letteralmente la *protuberanza caudale*. La nuova formazione crescendo ed avanzandosi obliquamente nel vitellus, più o meno secondo le specie, in forma di corpo quasi cilindrico terminato da un estremo attondato, a certo punto si spiega e si volge all'esterno, con una parte riflessa rispetto alla prima, e le due rappresentano una *branca dorsale* l'altra la *branca ventrale* dell'embrione. Il Targioni indica le osservazioni di questo processo nei *Lecanium* nei *Diaspis*, ed aggiunge che appena l'allungamento del tubercolo caudale, e la ripiegatura del corpo embrionario sono giunte al limite loro assegnato secondo le specie, cominciano a prevalere gli assi trasversi, e per modo che quasi viene convertita nello allargare l'attività prima tutta spesa negli allungamenti; e il corpo embrionario, richiamato sopra di sé per gli estremi, diviene come una barca, che avesse, corrispondenti ai poli dell'uovo, la poppa e la prua più alte e per carico portasse di sopra la massa vitellina.

Grado a grado il nostro Autore segue la successiva determinazione delle varie parti del corpo e le condizioni della materia del torlo, che cede luogo alla crescente massa dell'embrione intromettendosi per tutto dove questo lasci spazio libero da oc-

cupare, e cerca quindi l' analogia delle fasi principali della evoluzione embrionaria delle Cocciniglie con quelle da altri osservatori specialmente da Weisman, e da Mentznikar fatte conoscere, con quest' ultimo non accordandosi sempre per quanto alle Cocciniglie medesime.

Perciò che ha rapporto alla partenogenesi dei *Coccidi* ossia a quella facoltà che hanno le femmine di generare in certe stagioni senza accoppiamento di maschio, il Targioni è del parere stesso di Huxley e di Claus, ammettendo la perfetta identità della vescichetta dell' uovo sia questo poi capace o no di generare embrione di per sè, non che fra il germe venuto senza fecondazione nel suo primo stato e quello dell' uovo fecondato in stato corrispondente. Rispetto poi al corso delle evoluzioni embrionarie, quelle vedute combinano nei punti essenziali tanto prossimamente con le corrispondenti negli insetti di non dubbia sessualità, che per queste, fra gli uni e gli altri non può mettersi differenza. Il nostro Autore cita finalmente la opinione di Balbiani a riguardo degli Afidi, che per la riproduzione sono nello stesso caso dei Coccidi, e secondo le quali gli Afidi stessi creduti agami e vivipari sarebbero anch' essi sotto la legge comune della fecondità, per concorso di organi e di materie sessuali; sarebbero cioè veri e propri ermafroditi, sol che gli organi de due sessi, esisterebbero sotto insolita forma in un' epoca di gran lunga precedente a quella, in cui poi si vedono colla forma più conosciuta, e gli organi delle femmine fecondati dagli altri, e superstiti soli acquisterebbero le qualità colle quali si riconoscono infine. Questa opinione non sembra al Targioni ammissibile, almeno colle idee oggi ricevute, poichè quand' anche tutto si concedesse, sarebbe strano a pensare, che degli organi sessuali del maschio in un animale, possano esser definiti e adoperarsi secondo la loro natura efficacemente, prima che quelli della femmina, sieno non che maturi e, coi prodotti essenziali che dipendono da loro e debbono essere fecondati nemmeno anzi formati in se stessi.

Nell' ultimo capitolo trattando dello stato relativo della femmina e del maschio delle Cocciniglie, e del principio di classificazione di esse, fa notare l' Autore come la differenza di for-

ma fra il maschio e la femmina di questi animali, è messa a buon dritto fra i più significativi esempi delle difformità dipendenti dalla ragione del sesso. Questa difformità è secondaria però e non primitiva, poichè innanzi alle mutazioni che sopravvengono dopo la nascita più o meno sollecitamente, non apparisce.

I maschi però sono insetti metamorfici, a metamorfosi completa tutti, o eteromorfi per eccellenza. Le femmine invece o non sono capaci di trasformazione e persistono colle forme prime della larva, o subiscono metamorfosi non completa. Queste condizioni diverse delle femmine paiono all'Autore dovere essere il fondamento della classificazione degli animali da lui studiati; ma intanto queste femmine conseguendo la fecondità agamica o sessuale senza aver mai raggiunto un grado di maturità uguale a quello del maschio, mostrano come la fecondità possa ottenersi indipendentemente dalla maturità assoluta, dal perfetto svolgimento cioè di ogni parte esterna ed interna dell'organismo, e quindi a diverso momento della vita secondo la specie.

L'Autore ravvicina questo fatto a molti altri propri degli insetti di diversi ordini, e di animali differenti, a tutti quelli nei quali anzi una differenza sessuale si mostra, notando come nel maggior numero dei casi la femmina rimane al di sotto del maschio per tutto, meno che per le appartenenze del sistema riproduttore, mentre altre volte invece avviene il contrario. Ma di qui anco deduce che la capacità riproduttiva colla sua indipendenza dalla completa ed assoluta maturità dell'organismo, può fare che molte forme di animali ai nostri occhi compiute siano invece forme relativamente incomplete di questo o di quel tipo cui più chiaramente si riferiscono, animali arrestati a qualche stazione intermedia nella via della vita e della forma; e che di qui ne venga una ragione efficacissima di quelle differenze che ci appaiono in certi tipi, e nelle forme di certe specie, che accennano ad un modello col quale non concordano poi, e delle quali nei libri delle classificazioni il posto è sempre dubbioso.

Si aspetta ora la seconda memoria nella quale l'Autore svilupperà il suo principio di classificazione per le Cocciniglie

e darà conto più largo delle novità speciologiche quà e là fatte apparire nel corso di questa prima, la quale intanto messa sott'occhio degli studiosi, aggiungendo il nuovo al tesoro del vecchio, è uno studio ordinato dell'argomento non facile da ogni sua parte considerato, ed il primo di questo genere che abbia visto la luce fra noi.