

* * *

La mole della sperimentazione e delle osservazioni contenute in questo volume costituiscono senza dubbio il più cospicuo contributo scientifico-tecnico che sia stato dato nei tempi moderni alla soluzione dei problemi inerenti all'orientamento e al destino dell'industria serica. Criticare è facile, costruire è difficile. Oggi, in virtù del lavoro svolto da così numerosa schiera di tecnici e studiosi, e soprattutto in virtù di un'organizzazione volitiva, costante, che non conosce difficoltà nè scoraggiamenti, il problema della sericoltura italiana è posto in termini chiari e ha trovato una nuova via che promette una salvezza, ma non è scevra di difficoltà e di incognite.

Se una stagione ostile ha moltiplicato oltre misura le conseguenze di alcuni caratteri negativi delle buone e produttive razze giapponesi e dei loro incroci, non è questa una ragione sufficiente per abbandonarle, perchè tutti sappiamo che in biologia la finezza di razza, la ricchezza di produzione sono sempre accompagnate da maggior sensibilità alle cause avverse, ciò che richiede cure moltiplicate.

La sperimentazione si deve perciò continuare, come affermano tutti gli sperimentatori che a quest'opera hanno collaborato, e di pari passo con larghissimi allevamenti delle razze giapponesi e loro incroci si farà a San Giacomo di Veglia un lavoro di ibridazione e selezione delle razze e ceppi da riproduzione italiane che potrà — lo auguriamo di gran cuore al collega PICORINI — portare alla creazione di nuovi ceppi che per ricchezza in seta e rendita alla bacinella nulla abbiano da invidiare ai tipi giapponesi. E sarà opera delle razze italiane o acclimatate, del bel sole italiano, dell'ingegno, della tecnica e della scienza italiana.

Questo l'augurio col quale ogni studioso dell'industria serica deve incoraggiare dirigenti ed esecutori di un'opera così cospicua e meritoria, invece di mortificarne la passione con critiche e accuse ingiuste e immeritate.

PROF. REMO GRANDORI

Origine, sviluppo e funzione del corpo subesofageo nell'embrione di Lepidotteri

(Nota preliminare)

Quando all'estremità anteriore della stria germinativa si sviluppa e si approfonda quell'invaginazione dell'ectoderma del 1° segmento cefalico che è destinata a formare lo stomodeo, la placca mesodermica sottostante viene in un primo tempo sospinta verso l'interno dell'uovo, ma successivamente non partecipa all'approfondamento ectodermico, e viene perforata dall'invaginazione stomodeale. Questo processo si determina nettamente fra il 2° ed il 4° giorno di incubazione primaverile; cosicchè al termine del 4° giorno lo stomodeo in sezione sagittale mediana è rivestito ventralmente e dorsalmente dalle due metà della placca mesodermale primitiva, mentre sul fondo dell'invaginazione esso è formato esclusivamente dallo strato ectodermico. Da questo momento in avanti si distingue perciò nettamente una placca mesodermica subesofagea (ventrale) ed una placca mesodermica sopraesofagea (dorsale).

La placca ventrale si ispessisce e prolifera, lasciando ben presto distinguere nel suo spessore uno strato cellulare indifferenziato che rimane a contatto con la parete ventrale dello stomodeo, e un aggruppamento di cellule differenziate dalle prime che tende a separarsi da queste ed in breve tempo se ne distacca. Le cellule dello strato mesodermico che rimane a contatto della parete stomodeale sono ricche di vacuoli, mentre quelle dell'aggruppamento che se ne distacca hanno citoplasma denso, infarcito di speciali granulazioni e totalmente privo di vacuoli; inoltre queste ultime cellule formano, a separazione avvenuta, un organo a struttura cellulare compatta che si isola sempre più nettamente dalla placca da cui ha preso origine e se ne allontana accompagnando il fondo cieco stomodeale man mano che esso si approfonda.

E' nato così il *corpo subesofageo* che alcuni AA. hanno descritto nell'embrione di molte specie di Insetti, limitandosi però quasi tutti

ad una sommaria descrizione dell'organo già costituito al disotto dell'esofago. Così HATSHECK (1877), GRABER (1890); così CHOLDKOWSKY (1891) il quale emise l'opinione che questo ammasso cellulare si trasformi più tardi in tessuto adiposo. WHEELER (1893) lo scoprì in *Xiphidion*, ne accertò la disgregazione e la scomparsa scomparsa nella larva che ha raggiunto 9 mm. di lunghezza e ne affermò l'origine dall'endoderma senza darne sicura dimostrazione. HEYMONS (1897) scoprì il corpo subesofageo in *Phyllodromia*, *Gryllus*, *Gryllotalpa*, *Periplaneta* ecc., e accettò l'opinione di WHEELER intorno all'origine dell'organo, ritenendolo doppio. TICHOMIROFF (1891) interpretò il corpo subesofageo come « lobo del corpo adiposo », ed affermò che esso trae origine dall'*entoderma secondario*, denominazione da lui usata per designare il complesso delle cellule migranti che provengono dalla proliferazione delle sfere vitelline. TOYAMA (1902) è il solo A. che abbia studiato nel *Bombyx mori* la formazione di questo organo embrionale, riconoscendone la origine dal *foglietto interno* (che noi oggi chiamiamo placche mesodermiche) della superficie ventrale dello stomodeo. Infine SAKURAI (1914), riassumendo tutte le ricerche precedenti, afferma che nessuna di esse offre documentazione del destino del corpo subesofageo nelle fasi successive della vita larvale, e crede di poter affermare, senza darne alcuna prova, che le cellule del corpo subesofageo, a partire dall'epoca in cui il bacolino già formato è pronto ad uscire dal corion dell'uovo, si disgregano e migrano all'innanzi ed all'indietro in tutte le regioni del corpo per dare origine alle ghiandole peritracheali e ad una parte delle ghiandole pericardiche.

* * *

Se si eccettuano poche giuste osservazioni, più o meno frammentarie e sempre mal documentate da iconografia insufficiente o molto imperfetta, intorno all'origine ed alla posizione di questo organo embrionale, ben scarse e spesso inesatte erano le conoscenze che di esso si avevano fino all'epoca delle mie ricerche (1932). Queste rimasero purtroppo interrotte per parecchi anni, ma recentemente ho potuto riprenderle ed ho accumulato materiale per illustrare con una IV^a ed ultima memoria i fenomeni dello sviluppo embrionale del *Bombyx mori* della blastocinesi alla nascita.

Un argomento che ho approfondito è appunto questo del corpo subesofageo, in relazione al grande sviluppo che in quest'ultimo

ventennio ha preso l'endocrinologia degli Insetti, e in relazione alla interpretazione da me data (1932) che quest'organo sia una ghiandola a secrezione interna.

Riservandomi di dare ampia illustrazione anatomica ed istologica delle fasi di sviluppo che questo organo presenta dalla sua prima origine fino alla nascita del bacolino dall'uovo, riassumo qui per sommi capi le mie osservazioni e le mie interpretazioni sul significato funzionale del corpo subesofageo.

E' confermato che la prima origine del corpo subesofageo è rappresentata da un aggruppamento cellulare che si separa dalla placca ventrale mesodermica del primo somite embrionale. Ma questo aggruppamento cellulare rappresenta soltanto una parte dell'organo, giacchè, dopo che esso si è separato dalla placca ventrale, si accresce gradatamente e si arricchisce di nuovi elementi cellulari che ad esso si avvicinano e con esso si fondono: sono cellule migranti, globose, vacuolose, che però si vanno caricando di granulazioni quanto più si avvicinano al corpo subesofageo, e quando sono fuse ad esso han- totalmente perduto i vacuoli e sono tutte infarcite di granulazioni. Le interpretazioni di TICHOMIROFF e di TOYAMA sono dunque esatte soltanto in parte; e dobbiamo concludere che l'origine del corpo subesofageo è in parte mesodermica e in parte endodermica.

L'accrescimento dell'organo prosegue fino all'epoca della blastocinesi e diviene attivissimo nei 3 giorni che immediatamente la precedono; durante la blastocinesi l'organo presenta il massimo sviluppo senza che si verifichi mai riproduzione cellulare nè diretta nè cariocinetica nei suoi elementi, ma solo arrivo e giustapposizione di nuove cellule migranti. Dopo compiuta la blastocinesi il corpo subesofageo comincia ad essere interessato da un processo di lenta involuzione. Le sue cellule tendono ad allontanarsi fra di loro, perdono gradatamente le granulazioni caratteristiche e si disperdono lentamente quasi tutte in mezzo alla folla di cellule migranti del lacunoma. All'epoca del avvolgimento finale, che coincide con lo sbianchimento, il corpo subesofageo è ridotto ad un gruppetto di pochissime cellule, i cui nuclei in evidente picnosi rivelano che quest'organo, ormai quasi interamente disintegrato, non ha più alcuna attività funzionale. Nel bacolino neonato il corpo subesofageo è quasi completamente scomparso; ne rimangono soltanto pochissime cellule degeneranti, molto più piccole di quelle dello stesso organo nello stadio di piena funzionalità, non più globose ma assottigliate e strettamente



addossate l'una all'altra, non più cariche dello speciale pigmento. I loro nuclei sono bastonciniiformi e in avanzata pienesi.

Mentre nello stadio di piena funzionalità il corpo subesofageo forma una fascia semianulare che avvolge tutta la metà ventrale della circonferenza dell'esofago embrionale risalendo sui lati destro e sinistro, quando entra nella fase di progressiva involuzione i suoi bordi laterali si retraggono sempre più, finchè nel bacolino neonato il piccolo rudimento si limita ad un minuscolo agglomerato cellulare sul piano sagittale senza alcun prolungamento sui due lati.

Lo stesso corpo subesofageo è stato da me trovato con lo stesso aspetto e la medesima evoluzione nelle fasi embrionali anche nelle uova di *Pieris brassicae* e di *Limanthria dispar*.

Il rapido accrescimento di questo organo nella fase che precede la blastocinesi, il suo massimo sviluppo nel periodo in cui questo importantissimo movimento embrionale deve compiersi, e il suo regresso e graduale dissolvimento dopo che questo movimento è compiuto, sono tutti fatti che mi inducono a formulare l'ipotesi che la secrezione interna del corpo subesofageo sia un ormone stimolatore e regolatore della blastocinesi.

La posizione dell'organo ad immediato contatto con l'abbozzo della bandelletta germinativa che dal fondo dello stomodeo prolifera e va costruendo la parete dell'intestino medio, sta anche in appoggio dell'ipotesi che l'ormone del corpo subesofageo contribuisca alla stimolazione e regolazione della morfogenesi intestinale.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I

Fig. 1 - Sezione sagittale di embrione di *Bombyx mori* di razza Corsa, appena superata la blastocinesi. Il corpo subesofageo è ancora fortemente sviluppato (x 250).

Fig. 2 - Sezione trasversale di embrione di *Bombyx mori* all'altezza del mesotorace, mentre è in atto la blastocinesi. Il corpo subesofageo è al massimo del suo sviluppo (x 120).

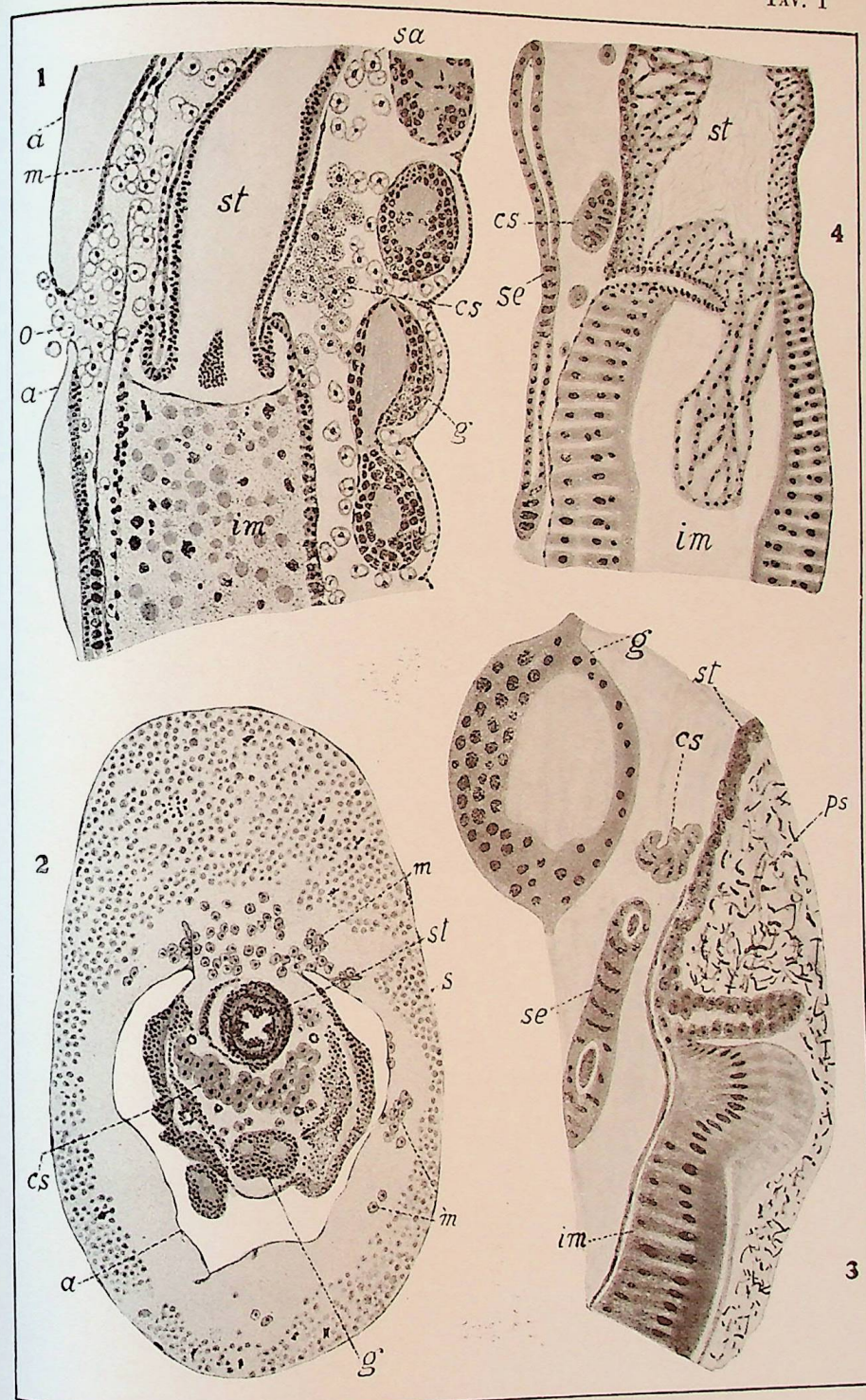
Fig. 3 - Sezione sagittale di larva neonata di *Bombyx mori* appena uscita dall'uovo, senza che abbia preso nutrimento. Il corpo subesofageo è ridotto a un piccolo rudimento (x 250).

Fig. 4 - Sezione sagittale di embrione di *Pieris brassicae* alla vigilia della nascita. Il corpo subesofageo è anche qui ridotto a un piccolo rudimento (x 250).

Spiegazione delle lettere:

a, amnio
cs, corpo subesofageo
g, ganglio mesotoracico
im, intestino medio
m, cellule migranti
o, ombelico

ps, pigmento della sierosa
inghiottita dall'embrione
s, sierosa
sa, cellula del sangue
se, ghiandole sericigene
st, stomodeo



Auctor del.