

sivamente e completamente per opera dell'accrescimento delle pareti dell'intestino medio stesso, senza che ne resti esclusa alcuna porzione.

A questa differenza delle modalità dell'inglobamento del tuorlo fa riscontro la differenza di giacitura e sviluppo finale dell'embrione: disposto ad U nella *Galerucella*, e vi corrisponde un'unica provvista di tuorlo nell'intestino medio; disposto invece su due curvature nei Lepidotteri, e vi corrispondono due provviste di tuorlo in due momenti ben diversi e lontani.

## Nuove osservazioni ed esperienze sulla partenogenesi naturale del filugello

I buoni risultati ottenuti nella stagione bacologica del 1930 nello studio della tendenza alla partenogenesi di alcune razze annuali e bivoltine di Baco da seta (1), mi hanno indotto a continuare gli studi e ad allargare il campo di ricerca.

Continuai così ad osservare il comportamento delle ovature deposte da farfalle provenienti da larve partenogenetiche di razza *Chinese bianco*. Queste ovature erano in numero di 30 e provenivano dalle 38 femmine sfarfallate, assieme ad 11 maschi, da crisalidi partenogenetiche.

Nello studio di queste ho seguito il solito metodo: costrinsi le femmine a deporre le loro uova mantenendo ciascuna farfalla rigorosamente isolata sotto un conetto di latta con foro al vertice, mentre i maschi venivano uccisi appena sfarfallati e passati ra-

(1) F. BUGINI. — *La partenogenesi naturale dimostrata nel Filugello*. — Bollettino del Laboratorio di Zoologia Agraria e Bachic. del R. Istituto Superiore Agrario di Milano. Vol. II<sup>o</sup>, 1929-30.

N. B. - Nella esposizione bibliografica contenuta nel sopracitato mio lavoro sono incorso in una involontaria omissione, e cioè non citai il lavoro eseguito dalla LOMBARDI: *Sulla partenogenesi e sulla fecondazione artificiale del baco da seta*, pubblicato nel Bollettino della R. Stazione di Geolcoltura e Bachicoltura di Ascoli Piceno. Devo, per la verità, dichiarare che alla mia ricerca sfuggì completamente questo lavoro: se lo avessi conosciuto, ne avrei citato il contenuto nella discussione generale, come feci per quelli di LÉCAILLON, e avrei compiuto ugualmente le mie ricerche perché contro gli 8 bacolini di LÉCAILLON e contro gli 8 bacolini della LOMBARDI stavano tanti altri risultati negativi, ed era legittimo il desiderio di intraprendere nuove prove sperimentali. Se la suggestiva chimera della partenogenesi naturale del Filugello non è stata agguantata a Milano, è però fuori di dubbio che un contributo cospicuo e definitivo è stato da me portato alla questione, perchè si trattò di ben 63 bacolini partenogenetici.

pidamente ad un esame microscopico per accertare le loro sanità o infezione di pebrina.

Le femmine deposero nelle 24 ore ovature copiose e del tutto normali. Dopo qualche tempo, tolte dai conetti le femmine oramai morte, posi le ovature in un locale ben arieggiato a passare l'estivazione. A fine di dicembre le passai in frigorifero, ad una temperatura oscillante fra  $+ 2^{\circ}$  e  $+ 3^{\circ}$  C.; e qui rimasero fino ad aprile. Le ovature ripresero poi il loro sviluppo con una regolare incubazione, incominciata a  $+ 18^{\circ}$  C. e portata gradatamente a  $+ 22^{\circ}$  C. Descrivo più avanti l'esito di queste ovature.

Oltre che continuare lo studio di queste uova, volli anche sperimentare — nei riguardi della tendenza alla partenogenesi — il comportamento di un incrocio che è stato fino al 1930 largamente importato in Italia e molto usato per gli allevamenti autunnali; esso è detto anche seme Brasiliano, perchè confezionato in Brasile e importato in Italia. Questo seme ha realizzato, come è noto, la migliore soluzione del problema degli allevamenti autunnali. Infatti i sistemi di schiusura estemporanea di uova di razza annuale non hanno mai dato esito soddisfacente, appunto per la debolezza indotta dai trattamenti nel germe che veniva stimolato allo sviluppo e alla nascita prematura; e d'altra parte le razze bivoltine naturali non diedero mai esito soddisfacente per la loro troppo scarsa produttività. L'incrocio brasiliano invece ha il pregio fondamentale di una schiusura naturale, perchè l'epoca delle nascite viene a cadere in fine d'agosto, da noi, solo per effetto del trasporto del seme da un emisfero all'altro, approfittando dell'inversione delle stagioni; e appunto perciò esso ha sempre dato ottimi risultati, conservando altresì l'ottima produttività propria dell'incrocio Chinese.

Rivolsi dunque i miei studi su questo incrocio. Senza condurre un allevamento apposito, mi procurai i bozzoli raccolti in ottobre 1930 da un ottimo allevatore dell'Alto Milanese, il quale aveva avuto il seme Brasiliano dalla Ditta Catenacci di Ascoli Piceno, rappresentante esclusiva per l'importazione e vendita dell'incrocio Brasiliano in Italia.

Scelsi i bozzoli migliori, li isolai sotto i soliti conetti di latta e attesi lo sfarfallamento. Feci un'assidua sorveglianza per impedire congiungimenti di farfalle; più volte al giorno passavo in rassegna tutti i conetti; ogni farfalla nata era portata in un'altra camera e di nuovo isolata con un conetto.

I maschi appena sfarfallati venivano uccisi e subito esaminati per accertare la loro sanità da pebrina.

Le farfalle a mia disposizione furono 89, ma alla fine dovetti scartarne 5, perchè, dopo tre giorni di deposizione, non avevano dato che una decina di uova. Le altre invece mi diedero ovature normali per l'abbondanza e l'aspetto delle uova.

Ora, calcolando una media di 450 uova per deposizione (media trovata esatta nelle esperienze dello scorso anno), le 84 ovature diedero un complesso di circa 37800 uova.

Il comportamento delle ovature dopo la deposizione fu questo: molte uova si colorarono subito, ossia nelle prime 48 ore; moltissime altre non si colorarono ma rimasero turgide; altre pochissime disseccarono.

Un esame delle ovature dopo un mese permetteva di dividerle così: 41 ovature con parecchie uova turgide e moltissime colorate; 9 ovature con due sole uova turgide e parecchie colorate; altre 7 con un solo uovo turgido e molte colorate. Si avevano poi 5 ovature con tutte le uova perfettamente incolore, ma tutte ben turgide; le rimanenti 22, con assenza assoluta di uova turgide e di quelle colorate, nella gran parte erano disseccate.

Da un conteggio dei diversi tipi di uova potei accertare che tra le 37800 uova componenti le 84 ovature se ne distinguevano 5720 colorate, (e cioè una percentuale del 15.1 % sul totale) e 203 turgide, vale a dire il 5.3 % del totale. Confrontando poi queste percentuali con quelle delle altre razze studiate nella passata stagione bacologica, possiamo dire che la tendenza alla partenogenesi di questo incrocio *Brasiliano* è molto spiccata; si avvicina anzi alla percentuale del 6 % della razza *Chinese bianco* che l'anno scorso mi diede la nascita di 63 larve partenogenetiche.

Le ovature dell'incrocio *Brasiliano* alla fine di dicembre furono poste ad ibernare in frigorifero alla temperatura di circa  $+ 3^{\circ}$  C.

### Comportamento del Chinese bianco.

Delle 30 ovature avute da altrettante farfalle partenogenetiche, a metà del mese di dicembre ancora 17 deposizioni presentavano uova turgide, e tutte le deposizioni contenevano molte uova colorate, ma già secche; bassa era poi la percentuale delle deposizioni con tutte le uova gialle e secche.

In totale le uova turgide e colorate di queste ovature erano 68. Il materiale essendo scarso, mi limitai a sezionare alcune uova prese da diverse ovature per poter conoscere lo sviluppo embrionale, indagando con quali modalità si fosse svolto e a che punto fosse pervenuto.

Un gruppo di queste uova venne perciò decheratinizzato col metodo del *rusma*; e mentre questo gruppo di uova veniva imparafrattato e sezionato, le 17 ovature passarono all'ibernazione.

Esaminiamo con qualche dettaglio alcune di queste serie di sezioni: qualche uovo mostra la sierosa molto profonda, e il tuorlo all'esterno di questa si presenta compatto, mentre all'interno presenta delle sfere vitelline anormali, vacuolizzate; si notano poi areole piccole vacuolari isolate. Le sfere vitelline stanno addossate alla sierosa, mentre scarsi gruppi di sfere sono al centro dell'uovo. Non si nota alcun principio di organizzazione embrionale.

Due altre uova sono in tutto simili al tipo ora descritto, ma hanno una sierosa più superficiale e più regolare; il tuorlo esterno è sempre compatto, mentre le sfere vitelline, sempre anormali e vacuolizzate, giacciono vicino alla sierosa e leggermente sparse al centro. Anche qui manca ogni principio di embrione.

In altre uova infine si nota invece qualche cosa di più organizzato; la sierosa è ancora lievemente profonda, quindi anormale; e così si notano sfere vitelline con vacuoli sparse in tutto il tuorlo. Esiste però, benchè incompleta e anormalissima, una stria germinale; la sua giacitura è irregolare: nelle sezioni quasi sagittali essa appare al centro dell'uovo e risulta costituita da poche cellule. Con sicurezza non si può affermare a che punto sia dello sviluppo, perchè non vi si distinguono le formazioni essenziali dell'ectoderma e del mesoderma, bensì soltanto un

ammasso cellulare caotico che certamente non avrebbe potuto dare un embrione normale. Tolte le ovature dal frigorifero ai primi di aprile, furono messe in incubazione. In principio dell'incubazione ancora 11 deposizioni sulle 17 ibernata presentavano numerose uova turgide ed esternamente normali. Il numero delle uova turgide però scendeva a 46 da 68 che erano alla metà di dicembre.

Prelevai quattro di queste uova turgide al principio dell'incubazione, e ne trassi nuove serie di sezioni. Dallo studio di queste risultò che due uova avevano la sierosa molto profonda, con tuorlo esterno compatto e quello interno stranamente invaso da vacuoli con frammiste delle sfere vitelline sempre anormali; non si notava la minima organizzazione embrionale. Queste due uova erano molti simili a quelle sezionate dopo l'estivazione. Le due altre uova si distinguevano da queste perchè avevano una stria germinale ben visibile; la sierosa era lievemente profonda, le sfere vitelline normali, e la stria germinativa, oltre ad essere in stadio arretrato di sviluppo, non giaceva tutta sul piano sagittale dell'uovo, ma descriveva delle sinuosità in senso laterale, tanto che appariva in più punti in una sezione sagittale.

Col progredire dell'incubazione molte uova si disseccarono, altre ridussero il loro tuorlo ad un'esile corona alla periferia.

L'incubazione durò venti giorni, e non si verificò alcuna nascita. Tuttavia, al termine dell'incubazione, 5 uova si presentavano ancora in buono stato, benchè sensibilmente avvallate, e altre 2 erano ancora turgide. Per queste 7 uova continuai ancora l'incubazione per pochi giorni; ma l'effetto fu che le 5 uova avvallate si disseccarono completamente, mentre le 2 turgide si mantennero ancora in buone condizioni per alcuni giorni. Ma poi, temendo che si disseccassero anche queste, e acquistata ormai la certezza che non nascevano più, le fissai e le sezionai al microtomo.

Una delle due uova presentava la sierosa normale, vitello granulare e una stria germinale piccola in anormale giacitura. Più avanzato in sviluppo si presentava l'altro uovo, il quale mostrava un tuorlo normale ed una stria germinale regolarmente conformata e in giusta posizione, quantunque in uno stadio di sviluppo molto arretrato rispetto all'età dell'uovo. Se queste uova, dopo oltre venti giorni d'incubazione, non avevano po-

tuto riprendere il loro sviluppo, si può con sicurezza ammettere che esse non avrebbero più dato luogo a nascita anche se si fossero ulteriormente mantenute le normali condizioni di incubazione.

Da queste osservazioni si può concludere che:

1. — Viene di nuovo confermata l'eccezionalità della partenogenesi naturale nel *Bombice del gelso*.

2. — Le ovature di farfalle vergini figlie di vergini di razza Chinesa bianca rimasero turgide con altissima percentuale di colorate per due mesi dalla deposizione; ma le sezioni fatte su uova in diversa età e l'esito generale delle ovature svermate e incubate, hanno dimostrato che a tali apparenze esteriori di una tendenza alla partenogenesi più spiccata di quella della generazione precedente, non faceva affatto riscontro un andamento adeguato dello sviluppo embrionale. La percentuale di uova che formarono un embrione pone anzi questa razza fra quelle a lievissima tendenza alla partenogenesi naturale. E ciò modifica una delle conclusioni da me fatte nel precedente lavoro già ricordato, che cioè la tendenza alla partenogenesi si trasmette e si accentua per eredità; e la modifica nel senso che:

3. — Alcuni caratteri esteriori di spiccata tendenza alla partenogenesi naturale (rapidità di deposizione da parte delle farfalle, ricchezza numerica di uova nelle ovature, altissima percentuale di uova colorate e turgide) possono manifestarsi fortemente più accentuati nelle farfalle vergini figlie di vergini e nelle loro uova in confronto della generazione antecedente. Una tendenza dunque in qualche modo si trasmette e si accentua per eredità, e probabilmente vi corrisponde una altissima percentuale di uova che iniziano ed avviano la segmentazione; ma ciò non significa che la tendenza ereditata alla partenogenesi si traduca in un' aumentata percentuale di uova che diano nascita, perchè esse disseccano quasi tutte senza superare la diapausa.

### *Comportamento dell'incrocio brasiliano.*

Il materiale sottoposto allo studio della partenogenesi naturale in questo incrocio consisteva in 34 ovature; ma solamente 62 di esse davano affidamento di un ulteriore sviluppo.

L'ibernazione, come dissi, fu fatta in frigorifero alla temperatura di circa + 3° C. Ai primi di gennaio volli conoscere lo stadio di sviluppo raggiunto dalle singole ovature; trovai che solo 53 deposizioni avevano uova turgide, mentre 9 presentavano uova totalmente secche; è da notare però che in queste ovature abbondavano le uova gialle. Più particolarmente si poteva notare nelle deposizioni con uova turgide che 5 ovature avevano uova totalmente gialle, quantunque turgide. Altre 7 deposizioni presentavano solo 2 uova colorate e turgide, e ancora 8 ovature avevano 3 sole uova turgide.

Fissai parte di questo materiale, come al solito, per conoscerne il grado di sviluppo embrionale; fissai anche, per lo stesso scopo, alcune uova gialle e turgide.

Rimasero così 33 ovature con più di quattro uova turgide e colorate per ciascuna, e 15 con poche uova.

Passiamo ora in rassegna le sezioni ottenute dalle uova gialle e turgide. Delle 16 uova fissate, nemmeno una presenta il minimo principio di sviluppo e di organizzazione embrionale; le sezioni sagittali mostrano la tipica struttura delle uova appena deposte. Infatti il tuorlo occupa tutto l'uovo, si distingue nettamente il blastema periferico, cioè il tuorlo a granulazioni fini, e il tuorlo centrale a grosse granulazioni.

Più interessanti furono le sezioni delle uova turgide e colorate. Ne avevo fissate e sezionate 10; ottenni ottime sezioni da tutte le uova tranne uno. Le 9 uova che potei così esaminare si possono dividere in uova che hanno un embrione e uova che non ne hanno. Quelle senza embrione sono 4; la loro struttura è la tipica delle uova partenogenetiche: il primo manca della serosa, ha il tuorlo compatto, rotto qua e là da vacuoli e da sfere vitelline anormali frammiste ad altri vacuoli. Il secondo uovo ha invece la serosa normale, ma il tuorlo è sempre compatto e porta qualche sfera con vacuoli e granuli. Tipica è la struttura del

terzo uovo, nel quale, a ridosso della sierosa normale sta una larga striscia di granuli e sfere vitelline normali; al centro, racchiuso da questa corona, sta il tuorlo sempre compatto. Anche l'ultimo uovo ha una singolare struttura: tuorlo compatto, granuli e sfere vitelline anormali, disposti a striscie oblique; si ha cioè una striscia di tuorlo ed una di granuli e sfere, e così via.

Devo ricordare che per queste uova, e per qualcuna di quelle antecedentemente descritte, le diverse colorazioni riuscivano molto stentatamente, come del resto mi era accaduto anche nelle uova partenogenetiche studiate lo scorso anno.

Le altre 5 uova delle 10 sezionate hanno tutte una stria più o meno sviluppata, ma un solo uovo si può dire veramente normale; infatti esso presenta una sierosa perfettamente periferica, e una stria germinale perfetta, con mesoderma distintamente metamerico. Altre 3 uova di questo gruppo presentano una stria germinale rudimentale e con anormale giacitura; uno di essi ha la sierosa normale, vitello a struttura granulare con qualche sfera vitellina ben organizzata, la stria invece forma una piccola massa raggomitolata nella regione antimicropolare dell'uovo; si distinguono bene i nuclei dei tessuti embrionali ottimamente colorati; ciononostante, è difficile capire qual grado di sviluppo abbia raggiunto questa stria così abnorme. Molto simili fra loro sono due altre uova dello stesso gruppo; hanno una sierosa normale e un tuorlo di normale struttura, ma la stria germinale, pure normale, non giace su di un piano sagittale, ma presenta sinuosità in senso laterale.

L'ultimo uovo del gruppo non differisce molto dagli altri, ha la sierosa normale, e sfere vitelline ben organizzate, ma la stria è ridotta ad un piccolo frammento, nel quale tuttavia si possono chiaramente distinguere alcuni cumuli mesodermici, oltre allo strato ectodermico.

Tutte le ovature con uova turgide e colorate, comprese quelle con uova turgide e gialle, svernarono in frigorifero alla solita temperatura di circa + 3° C. fino ai primi d'aprile. Ad ibernazione finita (principio d'aprile) lo stato delle ovature è questo: delle 50 deposizioni ibernatae, ancora 33 hanno più di 4 uova turgide e colorate ciascuna; 3 ovature hanno solo 3 uova turgide e colorate ciascuna; 7 presentano 2 uova turgide e colorate ciascuna, e 2 hanno un sol uovo turgido e colorato; infine

le 5 ovature con uova turgide e gialle, tranne qualche uovo disseccato, si sono mantenute ancora intatte.

Anche dopo l'ibernazione ho fissato e sezionato molte uova che apparivano turgide e colorate, e qualcuna di quelle turgide e gialle, e precisamente, da ben 35 uova ottenni ottime sezioni, mentre 5 furono rovinatae per varie cause; delle gialle turgide ne sezionai solamente 5.

Troppo lungo, e di scarso interesse dopo le descrizioni già date, sarebbe il descrivere ad una ad una le strutture di tutte le uova sezionate, dato che le anomalie di struttura si possono riportare più o meno a pochi tipi già noti. Preferisco perciò raggrupparle.

Un gruppo di 18 uova presentavano il quadro caratteristico delle uova partenogenetiche, quadro già più volte descritto e raffigurato da altri autori [GRANDORI (1), NICETA (2)] e da me (3), vale a dire: non si ha sierosa, o, se esiste, essa è più o meno profonda nel tuorlo; questo è in parte o tutto compatto, i granuli vitellini formano gruppetti o sono disordinatamente sparsi nel tuorlo, frammenti a vacuoli di dimensioni variabili; le sfere vitelline spesso mancano, altre volte sono anormali, circondate da vacuoli, e comprendono nel loro seno grandi vacuoli; ben di rado hanno aspetto normale; nell'uovo sono disposte in modi diversissimi: talora formano una corona periferica che racchiude il tuorlo compatto, altre volte invece sono racchiuse da uno strato di tuorlo periferico; infine c'è qualche caso di tuorlo compatto, a striscie, che si alternano con zone a granuli, o con zone a sfere vitelline anormali e vacuoli.

Le altre 15 uova sezionate avevano una stria germinale, ma in alcune essa era ridotta a poche cellule, in altre aveva uno sviluppo assai imperfetto, in altre infine essa era perfettamente normale.

Un gruppo di 6 uova presentavano soltanto una piccola parte di embrione. In un altro gruppo di 4 uova, su sezioni per-

(1) GRANDORI R. — *Partenogenesi e residui allo schiudimento*. — Bollettino del Laboratorio di Zoologia Agraria e Baccicoltura del R. Istituto Superiore Agrario - Milano - Vol. I, 1928-29.

(2) NICETA F. — *La partenogenesi naturale nel Bombyx mori*. — Idem - 1928-29.

(3) BUGINI F. — *I. c.* Tav. I e II.

fettamente sagittali, la stria compariva a tratti nel tuorlo nelle posizioni più strane, con un grosso grumo di tessuti nella regione micropilare, o con una parte anche nella regione antiin-cropilare.

Altre 5 uova erano normali, ossia presentavano una stria in diapausa propria dell'età di queste uova.

Per 2 di esse basta ricordare che la stria appariva in un caso piuttosto corta, nell'altro smisuratamente lunga, tanto da ripiegarsi su sé stessa; qualcosa di simile avevo già osservato e descritto anche nel mio lavoro dello scorso anno, più volte citato.

Le altre 3 uova erano in tutto e per tutto normali; la stria germinale era perfetta; una di queste strie presentava le caratteristiche sinuosità longitudinali che si riscontrano spesso anche nelle uova fecondate durante la diapausa invernale.

Le sezioni delle 5 uova gialle e turgide mi dimostrano che queste uova non avevano iniziato sviluppo alcuno; esse presentavano anche una massa perfetta di vitello indifferenziato con un blastema periferico; granulazioni grosse al centro, granulazioni minutissime alla periferia. Ne concludo che queste uova, pur non avendo affatto iniziato la segmentazione, furono capaci di resistere senza disseccarsi alla bassa temperatura per tutta la durata dello svernamento.

La buona percentuale di uova che furono capaci di formare un embrione, e di uova ancora turgide alla fine dell'ibernamento, dimostra che questo incrocio *Brasiliano* possiede una notevole tendenza alla partenogenesi naturale.

Tutte le ovature che alla fine dell'ibernazione presentavano ancora qualche uovo turgido, furono tolte dal frigorifero al principio d'aprile, e dopo averle lasciate soggiornare in un locale a temperatura preparatoria (da +9° C. a +14° C.) furono messe all'incubazione.

Osservando attentamente giorno per giorno le 45 deposizioni durante l'incubazione, notai che le 5 ovature di uova gialle e turgide gradatamente si avvallarono, finché al decimo giorno d'incubazione disseccarono completamente.

Nelle altre ovature contenenti qualche uovo turgido, osservai che alcune delle uova turgide andavano rapidamente avvallandosi, mentre altre resistevano.

Ma al 18° giorno d'incubazione nessuna larva era nata. L'incubazione venne continuata a una temperatura stabile di

+ 22° C. con l'unico risultato di veder gradatamente disseccare altre uova turgide che avevano resistito.

Allora sezioni 6 uova turgide, 3 delle quali avevano un aspetto esteriore del tutto normale, mentre le altre 3 presentavano sintomi evidenti di avvallamento. Le sezioni mi dimostrarono che le 3 uova dall'aspetto normale contenevano una stria germinale d'aspetto regolare, ma che si trovava ancora nella fase caratteristica della diapausa, e le sezioni delle 3 uova presentanti iniziale avvallamento presentavano strutture caratteristiche delle uova partenogenetiche, con tuorlo più o meno disorganizzato e indifferenziato, qualche sfera vitellina anormale, qualche masserella di tessuti embrionali del tutto abnormi; 1 uovo solo dei 3 presentava un abbozzo di stria germinale abnorme e di età indeterminabile.

Lasciai le uova turgide superstiti ancora alcuni giorni nell'incubatrice a + 22° C. Non verificandosi alcuna nascita, fissai e sezionai altre 7 uova, con risultati questa volta interessanti. E cioè:

a) 1 uovo possiede sierosa profonda, tuorlo compatto esterno ad essa, e all'interno una massa di granuli vitellini e di sfere vacuolose; nel vitello sta immerso un embrione in stadio di diapausa;

b) 2 uova presentano una stria in uno stadio press'a poco come il precedente, ma tali strie hanno delle anse, come quelle consuete nelle uova ibernanti;

c) Le ultime 4 uova sono le più interessanti, perchè contengono tutte un embrione molto avanzato. Due di esse sono in piena blastocinesi che si svolge normalmente; un altro contiene un embrione che ha già superato la blastocinesi e trovasi ad uno stadio che corrisponde a quello delle uova fecondate a circa quattordici giorni d'incubazione; l'ultimo uovo infine presenta ben riconoscibile la spoglia chitinoso dell'embrione, e benché gli organi interni siano indecifrabili perchè evidentemente il bacolino era già morto prima che agisse il fissativo, basta il fatto della presenza dell'involucro chitinoso che porta anche alcuni peli per diagnosticare l'uovo come assai prossimo allo schiudimento, pur essendo la larva incapace di completare il suo sviluppo.

In complesso risulta che dopo 22 giorni di incubazione la ripresa embriogenetica è stata lenta e limitata ad una bassa per-

centuale di uova. Si può essere certi che nessuno di quegli embrioni anche avanzati nello sviluppo avrebbero potuto raggiungere la maturità e giungere a nascita.

\*.\*

Riassumendo si possono trarre queste conclusioni:

1. — *Anche per l'incrocio Brasiliano vale la regola generale delle altre razze del Baco da seta, cioè che la partenogenesi è un fatto eccezionale.*

2. — *La tendenza alla partenogenesi dell'incrocio studiato non è molto spiccata, ma è però assai più notevole di quella delle razze gialle indigene pure, che è notoriamente minima.*

3. — *La svernatura del seme partenogenetico, fatta alle temperature prossime allo zero a cui si suole far svernare il seme-bachi, sembra essere dannosa all'ulteriore sviluppo dell'embrione, cioè alla ripresa primaverile. Si sarebbe perciò indotti ad avvicinarsi al BARTHÉLEMY che diceva non essere possibile ottenere larve partenogenetiche se non da generazioni estive. Pur non potendo condividere in pieno l'affermazione dello zoologo francese, perchè i risultati sperimentali ormai acquisiti me lo vietano, devo tuttavia constatare, tanto per il Chinese bianco quanto per l'incrocio Brasiliano, che quest'anno le alte percentuali di uova con tendenza alla partenogenesi riscontrate al termine dell'estivazione non si mantennero al termine dell'ibernazione e dell'incubazione. E questo fatto può avere rapporto, almeno entro certi limiti, con l'influenza esercitata dalle basse temperature dell'ibernazione.*

## Lo sviluppo delle ghiandole genitali nell'embrione e nella larva del Filugello

### I. - L'EMBRIONE

#### INTRODUZIONE

Lo studio degli organi sessuali del baco da seta è stato oggetto di ricerca da parte mia durante gli anni 1929-31, quando, per le ragioni esposte in un'altra nota (1930) (9), intrapresi alcuni studi sulla ginecrinatura.

Infatti, parallelamente a queste ultime indagini, il Prof. Remo Grandori mi propose di eseguire uno studio istologico sulle gonadi del Filugello, dato che, sebbene questo argomento fosse già stato ampiamente studiato da numerosi ricercatori, pure molti punti di esso sono tuttora oscuri; tali ricerche avrebbero potuto esser messe in relazione con gli studi sulla ginecrinatura soprattutto per quanto concerne una possibile ginecrinatura delle uova. Inoltre, sebbene recentemente alcuni Autori giapponesi abbiano rivolto la loro attenzione allo studio delle gonadi, non mi risulta che finora esista una trattazione in proposito che riassume tutti i lavori precedenti e che sia corredata da buona documentazione micrografica. Infatti l'attenzione dei biologi, in questi ultimi anni, è stata soprattutto rivolta all'oogenesi e alla spermatogenesi, e la copia dei lavori compiuti su tale questione è veramente notevole, mentre invece la struttura istologica dell'ovario e del testicolo è relativamente poco studiata.

Gli scopi che mi proposi nell'intraprendere questo lavoro furono i seguenti:

- 1) Riassunto critico delle ricerche precedenti.
- 2) Descrizione ed ampia illustrazione della istologia degli organi genitali del Filugello dagli stadi embrionali alla fine del periodo larvale.