

sono indizio delle successive zone del corpo interessate dal processo di secrezione.

Ci riserviamo, in parallelo con le interessanti osservazioni di TURCHINI e MILLOT concernenti analoghi rapporti nel caso dei ragui (1) di approfondire questo interessante problema.

Mi è grato esprimere qui tutta la mia riconoscenza ai Proff. RINA MONTI e ALDO PONTREMOLI, i quali indirizzarono le mie ricerche e mi furono larghi di aiuti e consigli preziosi.

(1) TURCHINI J. et MILLOT J. Sur la fluorescence eu lumière ultraparaviolette (lumière de Wood) des glandes séricigènes et de certains éléments figurés du sang des Araignées. C. R. Soc. de Biol. T. XGIV, 1926, p. 171.

Nuove osservazioni sulla fluorescenza presentata dalle larve del *Bombyx mori* sotto l'azione della luce di Wood

Nel 1928 pubblicai una breve nota sulla fluorescenza presentata dalle larve del *Bombyx mori* sotto l'azione della luce di Wood (radiazioni intorno a $\lambda = 3650 \text{ \AA.}$) (1), e, più tardi, un più dettagliato lavoro sulla fluorescenza dei bozzoli e della seta (2).

In seguito TAHIR ERTROGROUL (4) esaminò la fluorescenza di bachi affetti da giallume, e concluse sulla possibilità di una precoce diagnosi della malattia col metodo fluoroscopico.

La LOMBARDI, che aveva già studiato la fluorescenza dei bozzoli e delle uova, e tentato l'impiego della luce di Wood come mezzo di selezione (5), in un recente lavoro (6) pubblicò i risultati di alcune ricerche sulla fluorescenza dei bachi; l'A. ripeté e approfondì le indagini già eseguite da POLICARD e MILLOT (11) e da me sulla fluorescenza delle parti esterne del corpo del baco e del suo sangue, in relazione alla razza, all'età, al sesso e alle condizioni fisiopatologiche del soggetto, e giunse a risultati in parte nuovi, e in parte conformi a quelli ottenuti dai suddetti AA. L'A. riprese anche le esperienze di T. ERTROGROUL, estendendole anche al caso della flaccidezza ma giunse — quanto alla possibilità di una individuazione della malattia in stadi precoci — a conclusioni perfettamente opposte a quelle dell'ERTROGROUL.

Per quanto concerne la fluorescenza degli organi interni, lo studio dei quali forma appunto l'oggetto della nota presente, la LOMBARDI si limita a riferire che nelle larve prossime a salire al bosco « gli organi fluorescenti gialli sono: i tubi del Malpighi, le glandole della seta, e il sangue. Sono fluorescenti viola:

Gli organi sessuali, i muscoli, i grassi», e che «Gli organi interni maggiormente luminosi sono le ghiandole della seta e il sangue».

Le osservazioni sulla fluorescenza del filugello sono state da me riprese nel giugno 1929 presso l'Istituto di Fisica Complementare della R. Università di Milano, e quindi nel corrente giugno nell'Istituto di Zoologia Agraria e Bachicoltura del R. Ist. Sup. Agrario di Milano.

Dati gli scopi che perseguivo mi sono limitato allo studio di una sola razza (incrocio bigiallo dorato, cioè ♀ Chinese Oro × ♂ Indigeno), e di una sola età, la quinta.

Mio intendimento era infatti quello di ripetere ed estendere le ricerche già eseguite in proposito dai vari AA. succitati, ma soprattutto quello di meglio approfondire e, possibilmente, chiarire alcune questioni toccate negli studi precedenti e che ritenevo più particolarmente meritevoli di ulteriori indagini.

Più precisamente due erano gli scopi posti a capo delle attuali ricerche:

1.) Esaminare attentamente alla luce di Wood gli organi interni. Specialmente l'apparato sericigeno aveva importanza, poiché dai suoi aspetti fluoroscopici si poteva sperare una conferma o meno delle principali conclusioni che avevo formulate nel lavoro sulla fluorescenza dei bozzoli e della seta. Secondo queste conclusioni, la fibroina avrebbe assai probabilmente una fluorescenza bianca (conformemente all'ipotesi di POLICARD e PAILLOT), la sericina una fluorescenza azzurrognola eccitata particolarmente dalle radiazioni intorno a $\lambda = 3125 \text{ \AA}$. e, finalmente la sostanza colorante una fluorescenza gialla eccitata particolarmente dalle radiazioni intorno a $\lambda = 3650 \text{ \AA}$.

Ora, per avere una sicura conferma a tali conclusioni, bisognerebbe sottoporre alle radiazioni ultraviolette dei campioni chimicamente puri di queste tre sostanze. Ma, senza ricorrere — almeno per il momento — a lunghi e non agevoli procedimenti chimici necessari per un perfetto isolamento delle sostanze in questione, ho pensato che l'esame fluoroscopico dei seritieri avrebbe potuto portare un contributo alla dilucidazione di quei reperti. E' infatti noto che la secrezione della fibroina avviene esclusivamente nella regione scercente dell'apparato sericigeno, quella della sericina lungo tutto il serbatoio, e quella della sostanza colorante nella zona del serbatoio ripiegata a formare

l'ansa posteriore: l'esame alla luce di Wood di queste varie porzioni avrebbe dunque potuto contribuire a controllare le suddette conclusioni.

2.) Osservare la fluorescenza del sangue non soltanto in relazione alle osservazioni eseguite su di esso da POLICARD e PAILLOT, dalla LOMBARDI e da me, ma soprattutto in rapporto alle ricerche microfluoroscopiche praticate da TURCHINI e MILLOT, (12) sul sangue di ragno. Questi AA. trovarono: 1°) Che il plasma del sangue di ragno non è fluorescente; 2°) Che i leucociti hanno una vivissima fluorescenza; questa è dello stesso colore di quella della seta (nel caso dei ragni azzurrognola), e la sua intensità è tanto maggiore quanto maggiore è la granulosità del citoplasma; i nuclei non sono fluorescenti. Dall'insieme di queste osservazioni gli AA. concludono: « Nous ne pouvons actuellement affirmer que cette fluorescence remarquable des leucocytes doit être mise en rapport avec la sécrétion de la soie des Araignées. Cependant l'étude du sang de quelques autres invertébrés (non sécréteurs de soie) que nous avons pu nous procurer au cours de l'hiver (Crustacés marins ou d'eau douce, Annélides, larves d'Insectes, etc.) ne nous a révélé aucune fluorescence de leurs leucocytes. Lorsque les conditions seront plus favorables nous reprendrons l'étude du sang de tous les animaux producteurs de fils soyeux; mais dès maintenant, la fluorescence inattendue des leucocytes des Araignées en lumière de Wood et leur rôle possible dans le transport de la substance fluorescente nous a paru intéressante à signaler ».

D'altra parte POLICARD e PAILLOT dai risultati delle loro osservazioni sulla fluorescenza del sangue di baco da seta, traggono — fra l'altro — la conseguenza che: « Il faut donc rechercher dans le sang du ver à soie l'antécédent de la fibroïne dans la glande ».

Questi AA. non han però esaminato se nel filugello la fluorescenza del sangue è dovuta, come nei ragni, ai leucociti oppure al plasma. Uno studio in questo senso poteva quindi riuscire interessante: e interessante poteva pure riuscire l'esame delle possibili modificazioni della fluorescenza durante il processo di coagulazione. Quest'ultimo scopo è stato facilmente raggiunto col sottoporre alla Luce di Wood delle gocce di sangue fresco su vetrino, e col prolungarne l'esposizione per quei 6-7 minuti necessari al compiersi della coagulazione. L'osservazione

di dette gocce al microscopio — illuminando il preparato con luce di Wood tanto trasmessa attraverso il vetrino, quanto riflessa sulla sua superficie superiore. — mi ha permesso d'altra parte di scervere il comportamento dei leucociti da quello del plasma.

Ho infine desiderato sottoporre ai raggi U. V. delle macchie di sangue su carta da filtro, e seguire così il processo di diffusione capillare del liquido attraverso la carta stessa. Questo metodo di osservazione dei « campi di diffusione capillare » indicato dal PETRI (7, 8, 9, 10), e seguito poi anche da altri (DE CECCO (3) in ricerche sui vegetali, non solo mi ha dato risultati che ritengo interessanti, ma mi ha permesso — fra l'altro — di esaminare le fluorescenze dovute non alla sola luce di Wood, ma a tutte le radiazioni trasmesse dalla sorgente impiegata e separate mediante un opportuno sistema spettroscopico in quarzo: tale metodo, per evidenti ragioni tecniche, non è praticabile nè sugli organi interi nè sulle gocce di sangue esaminate sul baco ferito o sul vetrino.

Naturalmente tutte queste osservazioni sono state di volta in volta messe a confronto con altre analoghe praticate a luce ordinaria.

Come sorgente di Ultravioletto ho adoperato presso l'Istituto di Fisica Complementare la stessa lampada a vapori di mercurio « Gorla » con filtro di Wood di mm. 2,5 di spessore già adoperata nelle mie precedenti esperienze, e, presso l'Istituto di Zoologia agraria, una piccola lampada a vapori di Hg. « Gallois » con filtro di Wood di mm. 2,8 di spessore.

Descrizione e risultati delle esperienze

Non riferisco le osservazioni eseguite sulla fluorescenza delle parti esterne del corpo dei bachi, perchè esse corrispondono perfettamente a quelle già fatte dagli altri Autori, e dettagliatamente descritte dalla LOMBARDI nel suo ultimo lavoro. A quanto è stato già detto in proposito aggiungerò solo che i cosiddetti « bachi zebrati » hanno in media una fluorescenza più debole di quella dei bachi non zebrati e che le loro caratteristiche zebraure brune non sono fluorescenti.

Per quanto concerne la fluorescenza degli organi interni, ho innanzi tutto potuto constatare che in linea generale organi e tessuti hanno fluorescenze assai più brillanti una volta disseccati che non appena estratti: i colori e i rapporti fra le intensità relative di dette fluorescenze restan però immutati (salvo che per il sangue, sulle modificazioni del quale tornerò in seguito).

In particolare gli organi interni di un baco di 5.a età sottoposti alla luce di Wood mostrano i seguenti aspetti:

1.^a) *Iperderma, Tessuto muscolare, Tessuto adiposo, Vaso dorsale:*

L'iperderma presenta una debole fluorescenza violacea, il tessuto adiposo ha una fluorescenza biancastra e i fasci muscolari hanno una fluorescenza viola cupo, ben visibile specialmente nelle alette connesse con il vaso dorsale; quest'ultimo ha la bella fluorescenza gialla propria del sangue.

2.^a) *Sistema respiratorio:*

Le trachee e le loro ramificazioni (nere a luce ordinaria) restano tali a luce di Wood, non han cioè fluorescenza alcuna.

3.^a) *Ghiandole genitali; Sistema nervoso:*

I testicoli e gli ovari (gialli a luce ordinaria) hanno — almeno a quanto risulta dalle mie osservazioni e in contrasto con quelle della LOMBARDI — una evidente fluorescenza gialla. I gangli nervosi hanno invece una debole fluorescenza azzurrigna.

4.^a) *Sistema dirigente; Tubi malpighiani:*

Il tubo digerente ha fluorescenze vivaci e diverse nelle sue varie porzioni. L'esofago, l'intestino posteriore e, soprattutto, i vasi del Malpighi hanno una brillante fluorescenza giallo limone; tutto l'ampio intestino medio, specialmente nella sua parte anteriore allargata, ha invece una bella fluorescenza rosso cremisi particolarmente viva internamente. La delimitazione fra le parti a fluorescenza gialla e quella a fluorescenza rossa è nettissima e corrisponde esattamente anteriormente al cardiacus, posteriormente al pilorus.

Ora le porzioni anteriore e posteriore dell'intestino del baco presentano, oltre che una analogia dal lato embriologico (poichè derivano ambedue dall'ectoderma) anche una simile

struttura istologica, e, dal lato fisiologico, hanno ambedue essenzialmente la funzione di vie di passaggio (dell'alimento appena ingerito la prima, dei prodotti di rifiuto la seconda); l'intestino medio invece, che deriva dall'endoderma e nel quale sono localizzate le funzioni secernente ed assorbente, differisce profondamente, sia dal lato embriologico che da quello istologico e fisiologico, dalle altre due porzioni. D'altra parte è noto che la fluorescenza — per la stessa natura fisica del fenomeno — dipende strettamente dalle proprietà fisico-chimiche delle sostanze che la presentano. Non deve quindi meravigliare il fatto che alle constatate analogie e differenze nelle tre porzioni dell'intestino (analogie e differenze che si riferiscono in ultima analisi a corrispondenti somiglianze e diversità nel fisico-chimismo cellulare) corrispondano fluorescenze rispettivamente simili e diverse.

Questa ipotesi sarebbe suffragata dalla constatazione che la fluorescenza rossa dell'intestino medio è propria del contenuto delle cellule cilindriche che ne costituiscono l'endotelio: dallo spappolamento di quest'ultimo si ottiene infatti un liquido che presenta appunto la suddetta fluorescenza rossa, mentre questa scompare da quel che rimane della parete intestinale così trattata. Ora ci si chiede: la fluorescenza rossa è dovuta all'attività ghiandolare dell'epitelio intestinale, al succo gastrico cioè da esso secreto, oppure alla sua attività assimilatrice, alle sostanze cioè contenute nella foglia del gelso e assorbite dall'intestino? Non mi sono ancora occupato di cercare una risposta a questa domanda. Ad ogni modo è bene osservare che: 1°) Come è risaputo l'estratto alcoolico di clorofilla ha una fluorescenza rossa. 2°) L'estratto alcoolico del contenuto vegetale del tubo digerente del baco ha pure una fluorescenza rossa, ma assai meno brillante di quella delle foglie di gelso normali. 3°) La fluorescenza rossa è soprattutto evidente e brillante nei bachi già « maturi », il cui intestino cioè sia completamente vuoto (giallo-verde a luce ordinaria). 4°) Le materie fecali non son fluorescenti.

Tutti i tessuti e gli organi fin qui descritti non presentano col procedere dell'età del baco modificazioni sensibili nelle loro fluorescenze, verosimilmente perchè durante questo periodo gli organi e i tessuti sopradescritti non subiscono evidenti modificazioni morfologiche e fisiologiche.

5.°) Ghiandole sericigene:

E' invece appunto durante la 5.a età che le ghiandole sericigene esaltano (la loro funzione) secernente: il loro turgore aumenta di giorno in giorno e il loro stesso aspetto a luce ordinaria si modifica di mano in mano che il baco si avvicina al momento della filatura del bozzolo. Tali modificazioni influiscono pertanto sugli aspetti della fluorescenza.

Al 1.° giorno della 5.a età i seritteri sono ancora relativamente poveri di contenuto: a luce ordinaria hanno un colore giallo verdastro pallido, leggermente più accentuato lungo il serbatoio. Alla luce di Wood la fluorescenza è biancastra nelle regioni secernente ed escretrice, e volge al giallo nel serbatoio; la materia serica estratta e lasciata disseccare ha una viva fluorescenza bianca.

Col procedere dell'età del baco e col progressivo inturgidirsi delle ghiandole (e, in particolare, del serbatoio, il cui colore a luce ordinaria divien giallo-arancio sempre più carico), la fluorescenza si fa sempre più intensa e sempre più netta appaiono le differenze tra le varie regioni. Così, al 5.° giorno la fluorescenza è intensissima: essa è bianca nella porzione secernente, gialla nel serbatoio (e più precisamente giallo-biancastra in prossimità della zona secernente, giallo carico lungo l'ansa posteriore, e giallo-verdastro lungo l'ansa anteriore e in prossimità del tubo escrettore), e giallo-verdastro nella regione escretrice. Tali aspetti son poi ancor più brillanti e distinti (specialmente per quanto concerne le diverse fluorescenze del serbatoio) in un baco che abbia già iniziato il bozzolo.

Queste osservazioni sembrano dunque confermare quanto ebbe già a dire a proposito delle fluorescenze della fibroina, della sericina e della sostanza colorante.

La fluorescenza bianca della fibroina è infatti confermata dall'ugual fluorescenza della regione secernente dei seritteri, sede esclusiva della sua produzione.

La fluorescenza gialla della sostanza colorante è pure confermata dall'analogo aspetto del serbatoio e, in particolare, dell'ansa posteriore di questo, dove appunto il pigmento è secreto.

Resterebbe dubbia la fluorescenza azzurragnola della sericina, che è secreta lungo tutto il serbatoio. Ma si deve osservare che assai probabilmente la fluorescenza verdastro dell'ansa

anteriore del serbatoio e di tutto il tubo escretore proviene dal mescolarsi della fluorescenza azzurragnola della sericina con quella gialla della sostanza colorante; quest'ultima, per essere molto intensa (specialmente nell'ansa posteriore e nelle regioni finitime particolarmente ricche di pigmento), e, inoltre, per essere eccitata particolarmente dalle radiazioni intorno a $\lambda = 3650 \text{ \AA}$. (quasi totalmente trasmesse dal filtro di Wood impiegato), può in gran parte mascherare la fluorescenza azzurragnola della sericina, tanto più che questa è in modo particolare eccitata dalle radiazioni intorno a $\lambda = 3125 \text{ \AA}$, che il filtro di Wood impiegato non trasmetteva che in minima parte.

Se i risultati dell'esame fluoroscopico dei suddetti organi interni, e, in particolare, dei seritteri, mi han permesso di portare un contributo al primo scopo che mi ero prefisso, le osservazioni sulla fluorescenza del sangue mi han d'altra parte condotto a risultati, che, sebbene tutt'altro che definitivi, ritengo però non completamente immeritevoli di menzione.

Nei bachi della razza esaminata il sangue, giallo a luce ordinaria, ha, appena estratto, una intensa fluorescenza gialla. Se se ne fa cadere una goccia su un vetrino e si segue al microscopio il processo di coagulazione, ecco quanto si può osservare:

Il disseccamento avviene sotto forma di anelli concentrici: a luce ordinaria gli anelli più esterni son i più trasparenti e pallidi, mentre quelli interni son di un giallo tanto più carico quanto più prossimi al centro: quest'ultimo è grigio giallastro, porta raggruppati nel mezzo la maggior parte dei leucociti, ed è separato dalla prima zona anulare per mezzo di un margine bruniccio.

Alla luce di Wood, cioè ad un esame microfluoroscopico, si nota che la viva fluorescenza gialla della goccia fresca, durante la coagulazione diminuisce e infine scompare nella parte centrale per localizzarsi alla periferia; in seguito, col progressivo delimitarsi delle zone anulari, si può notare che la fluorescenza gialla diminuisce di intensità man mano che si procede dagli anelli più interni verso i più esterni: i margini di questi acquistano una bella fluorescenza azzurragnola, la quale però, a disseccamento completo, permane soltanto nel margine interno del primo anello e in quello esterno dell'ultimo.

La goccia, quando, è del tutto disseccata, presenta, procedendo dal centro alla periferia, i seguenti aspetti:

1.^o) *Parte centrale*: E' priva affatto di fluorescenza (tanto a luce di Wood trasmessa, quanto riflessa). I leucociti, soltanto se esaminati a luce di Wood riflessa e vicinissimo alla sorgente, mostrano una debolissima fluorescenza gialla.

2.^o) *Margine interno del primo anello*: ha una magnifica fluorescenza azzurro-verdastra.

3.^o) *Zone anulari concentriche*: hanno una fluorescenza gialla tanto più debole (quanto più ci si allontana dal centro).

4.^o) *Margine esterno dell'ultimo anello* (ialino a luce ordinaria) presenta una fluorescenza azzurro-verdastra più estesa, ma meno intensa di quella del margine interno del primo anello.

Se si fa assorbire una goccia di sangue da un pezzo di carta da filtro (metodo di PÉTRI), si osserva che, finchè la macchia è ancor fresca, la sua fluorescenza è gialla; ma ben presto una tinta bruna non fluorescente compare alla periferia e a poco a poco invade quasi tutto il campo; la primitiva fluorescenza gialla si localizza in zone ristrette preferibilmente centrali; contemporaneamente alla periferia compare una viva fluorescenza azzurro-verdastra, la cui estensione aumenta col progressivo diffondersi della macchia. A disseccamento compiuto, gli aspetti presentati dalla macchia sono (procedendo dalla periferia al centro) i seguenti:

	A luce ordinaria	A luce di Wood
<i>Margine</i>	bruno-gialliccio	viva fluor. verde-azzuragnola
<i>Piccole zone (spec. al centro)</i>	giallo	fluor. gialla
<i>Tutto il rimanente</i>	bruno	bruno, non fluor.

Allo spettroscopio si osserva che, a differenza di quanto si verifica in alcuni bozzoli, tutte le luci di fluorescenza eccitate dalle varie radiazioni incidenti hanno nelle stesse zone lo stesso colore cioè azzurro-verdastra nelle parti che a luce di Wood mostran tale fluorescenza, giallo nei punti a fluor. di tal colore. Inoltre la fluorescenza corrispondente alle radiazioni incidenti intorno a $\lambda = 3650 \text{ \AA}$. è sempre più intensa di quella corrispondente alle radiazioni intorno a $\lambda = 3125 \text{ \AA}$.

Dall'insieme di queste osservazioni sul sangue si può quindi desumere che:

1.^a) Nè nel margine nè nelle zone a fluor. gialla delle macchie di sangue su carta da filtro esiste una sovrapposizione di fluorescenze di diverso colore e differenziate eccitate dalle varie radiazioni (come nel caso dei bozzoli, dove l'esame spettroscopico ha permesso di sceverare la fluorescenza gialla della sostanza colorante da quella azzurragnola della sericina).

2.^a) La fluorescenza gialla del sangue fresco, quella del plasma delle zone anulari nelle gocce di sangue disseccato, e quelle delle piccole zone nelle macchie su carta da filtro, è molto simile (per queste ultime anche dal lato di un esame spettroscopico) alla fluorescenza gialla della sostanza colorante dei bozzoli e della seta. È evidente però che tale somiglianza, se non verrà suffragata dall'esito di ulteriori indagini, non può ritenersi un motivo sufficiente per emettere nei confronti del pigmento della seta una ipotesi simile a quella formulata da POLICARD e PAILLOT nei confronti della fibroina: doversi cioè ricercare nel sangue l'antecedente di questa sostanza nel seritterio.

3.^a) La fluorescenza azzurro-verdastra che si manifesta durante la coagulazione delle gocce di sangue non presenta all'esame spettroscopico le stesse caratteristiche della fluorescenza azzurragnola della sericina, poichè in quella, al contrario che in questa, la fluorescenza eccitata dalle radiazioni intorno a $\lambda = 3125 \text{ \AA}$. è meno intensa di quella provocata dalle radiazioni intorno a $\lambda = 3650 \text{ \AA}$. Probabilmente tale fluorescenza azzurro-verdastra del plasma sanguigno è dovuta a modificazioni di natura fisico-chimica che alcuni componenti del sangue subiscono durante il processo di coagulazione.

In conclusione, le osservazioni fin qui riferite han portato, oltre che una conferma a conclusioni desunte dai risultati di precedenti ricerche, un nuovo, benchè modesto, contributo alla conoscenza delle fluorescenze degli organi interni del baco da seta in quinta età. In particolare l'esame dei seritteri ha confermato alcune logiche supposizioni esposte in altra occasione sulla fluorescenza della fibroina, della sericina e della sostanza

colorante della seta; e le osservazioni sul sangue han permesso di assodare che nel filugello, a differenza di quanto ebbero a constatare TURCHINI e MILLOT nei Ragni, la fluorescenza è propria non dei leucociti, ma del plasma sanguigno.

È sperabile che ulteriori e più approfondite ricerche in parallelo con indagini di indole chimica e biologica possano portare al problema dell'origine dei componenti della seta risposte più precise di quelle apportate dai risultati degli studi qui descritti.

LAVORI CITATI

1. BEER SERGIO. — Sulla fluorescenza presentata dalla larva del « Bombyx mori » sotto l'azione della luce di Wood.
Boll. Soc. It. di Biologia Sperimentale, Vol. III, p. 362, 1928.
2. — — Sulla fluorescenza presentata dai bozzoli e dalla seta sotto l'azione dei Raggi Ultravioletti (1).
Atti Soc. It. di Scienze Nat., Vol. LXVII, 1928, p. 345.
3. DE CECCO M. — Applicazione dei Raggi Ultravioletti alla ricerca di sostanze fluorescenti nelle piante in rapporto ad alcuni fenomeni di patologia vegetale.
Atti R. Acc. Lincei, Sez. Scienze Fis. e Nat., Vol. VIII, 1928, p. 101.
4. ERTROGROUL TAHIR. — Emploi de la lumière de Wood dans le diagnostic précoce de la grasserie du Ver à soie.
C. R. Ac. des Sc. T. CLXXXVII, 1928, p. 1865.
5. LOMBARDI L. — Ricerche preliminari sull'azione della luce ultravioletta sul baco da seta e sull'impiego della luce di Wood come mezzo di selezione.
Boll. R. Staz. Gelsic. e Bachic. Ascoli Pic., Vol. VII, 1928, p. 35.
6. — — La fluorescenza delle larve di « Bombyx mori » alla luce di Wood.
Ibid., Vol. VIII, 1929, n. 3.
7. PETRI L. — Applicazione della luce di Wood in Fitopatologia.
Boll. R. Staz. Patol. Veg. A. VI, n. 4, 1926.
8. — — Sul metodo di applicazione della luce di Wood in alcune ricerche di patologia vegetale.
Acc. Lincei, Atti Sez. Sc. Fis. e Nat., Vol. V, 1927, p. 32.

(1) V. questa pubblicazione per una più completa bibliografia sull'argomento.

9. — — Sulla presenza nelle piante di una sostanza che diventa luminescente alla luce ultravioletta.
Ibid., Id. p. 136.
10. — — Ulteriori ricerche sull'applicazione dell'analisi fluoroscopica ai tessuti vegetali normali e patologici.
Ibid., Vol. VI, 1927, p. 138.
11. POLICARD A. ET PAILLOT A. — Etude de la sécrétion de la soie à l'aide des rayons ultraviolets filtrés (Lumière de Wood).
C. R. Ac. des Sciences, T. CLXXXI, 1925, p. 378.
12. TURCHINI J. ET MILLOT J. — Sur la fluorescence en lumière ultraviolette (lumière de Wood) des glandes séricigènes et de certains éléments figurés du sang des Araignées.
C. R. Soc. de Biol. T. XCIV, 1926, p. 171.

NOTA AGGIUNTIVA: Al momento di licenziare alle stampe il presente lavoro, (27 ottobre 1930) mi giunge il « *Bollettino della R. Stazione di Coltivazione Bachicoltura di Ascoli Piceno* », Vol. IX, N. 4-5, nel quale la Dott. LOMBARDI pubblica una sua nota su « *Ulteriori ricerche sul Bombyx mori eseguite alla luce di Wood* ».

I risultati delle ricerche ivi riportate sono in parte conformi a quelli qui riferiti, ma in parte se ne distaccano. L'A. ha esteso le sue osservazioni a numerose razze e ha preso in esame non solo le larve, ma anche le uova e le farfalle: molto interessanti sono quei reperti che paiono attestare una connessione fra fluorescenza e sesso.

S. BEER

Ricerche sull'applicazione dei raggi X alla ginecrinatura dei bozzoli e allo studio della crisalide e della farfalla del *Bombyx mori* L.

Introduzione

Nella presente pubblicazione sono descritte parte di quelle ricerche sul baco da seta che dal novembre 1929 alla fine del 1930 assorbirono la mia attività nel Laboratorio di Zoologia Agraria e Bachicoltura del R. Istituto Superiore Agrario di Milano.

La Banca Commerciale Italiana incoraggiò questi studi mediante l'assegnazione d'un sussidio, e il Prof. Remo Grandori, Direttore del Laboratorio, affidò a me l'incarico di espletarli, additandomi quale tema che rivestisse un carattere di pratica utilità e di interesse scientifico la ricerca di nuovi metodi di ginecrinatura, che è ancor oggi così imperfettamente effettuata.

Due furono le strade che per ora ho potuto battere: selezione dei due sessi delle crisalidi racchiuse nel bozzolo con l'impiego dei raggi X, e selezione dei due sessi nelle uova basata sul loro peso. Le ricerche con quest'ultimo metodo sono ancora in fase di elaborazione e saranno riferite in seguito.

Qui riferisco invece delle ricerche coll'impiego dei raggi X. Sebbene neppure con questo metodo sia stato raggiunto quell'esito positivo che sarebbe stato augurabile, pur tuttavia l'esito di una sperimentazione coscienziosa — anche se negativo — mi sembra sempre interessante; e, a prescindere da ogni scopo pratico, mi risultò che i Raggi X possono esser di valido aiuto nello studio morfologico del filugello.

Parallelamente a queste ricerche sperimentali, ho eseguito nuovi studi anatomici ed istologici sugli organi genitali del baco