

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI  
ANNO CCXCIX.  
1902

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XI.

2° SEMESTRE.



ROMA  
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1902

nifero superiore carnico. Inoltre, se la *Schwagerina princeps* e la *Fusulina alpina communis* si trovano entrambe nel 3° piano (piano a Schwagerine) di Frech, non compariscono in esso nè la *Schwagerina fusulinoides* nè la *Fusulina regularis*, che si trovano invece nel 4° e che la nostra roccia contiene. Questo fatto, insieme con la concordanza dei pochi Molluschi e della *Rhynchonella* con quelli del Permocarbonifero siciliano, mi conducono a riferire la parte nord-est del Colle di Mezzodi al piano più alto del Carbonifero superiore carnico, al livello cioè degli strati di calcare rossastro del Trogkofel, di Neumarktl e di Goggau.

L'attuale ritrovamento ha quindi una speciale importanza perchè, oltre all'estendere notevolmente la zona della formazione carbonifera delle Carniche, è la prima località italiana in cui si trovi rappresentato il Permocarbonifero alpino.

**Patologia.** — *Contribuzione alla sistematica dei Culicidi con speciale riguardo alla diffusione della malaria umana.* Nota di ALFREDO BORDI, presentata del Socio GRASSI (1).

Intorno ai *Culicidi*, che hanno acquistato tanta importanza, dopochè si scoprì in essi gli ospitatori definitivi dei parassiti malarici, in questi ultimi tempi uscirono parecchi lavori, alcuni dei quali sono anche molto estesi. Spiccano tra questi le due Monografie del Ficalbi (*Revisione sistematica della famiglia delle Culicidae europee*, Firenze 1896, e *Venti specie di zanzare italiane*, Firenze 1899); quella del Giles (*A handbook of Gnats or Mosquitoes*, London 1900 e 1901); e quella del Theobald (*A Monograph of the Culicidae or Mosquitoes*, London 1901, in 3 vol.).

Vi sono poi parecchie Memorie assai più brevi, ma non meno importanti (Grassi, Noè, Tsuzuki, Dönitz ecc.).

In complesso oramai si conoscono *Culicidi* delle più svariate parti del mondo, ma la sistematica di questi ditteri è ancora non poco imperfetta, sia perchè molte forme, estesamente diffuse, differiscono tra loro così poco da non poter determinare con facilità se si tratti di specie o di varietà; sia perchè le antiche raccolte lasciano molto a desiderare quanto alla buona conservazione, e quindi rendono difficile l'identificazione delle specie degli autori precedenti; sia perchè non tutti gli autori vanno d'accordo nella scelta dei caratteri distintivi dei generi e delle specie; sia perchè non si è tornato ad esplorare certe regioni donde provenivano alcune specie incompletamente descritte da autori non recenti, per es. la costa dell'Asia minore, di fronte all'isola di Rodi, dove nel 1846 fu trovato per la prima volta l'*A. pictus* da Loew in soli esemplari maschili.

Gli antichi, come Meigen (1818), Macquart (1854) e Rondani (1856), si servirono unicamente dei caratteri offerti dalle ornamentazioni colorite. In

(1) Lavoro eseguito nel R. Istituto di Anatomia Comparata di Roma.

seguito Arribàlzaga mise a profitto specialmente il modo di unghiatura nei due sessi. Questa prima tendenza verso caratteri anatomici fu seguita e coronata dal recente lavoro di Ficalbi (1899), nel quale si dà grande valore sistematico al numero degli articoli costituenti i palpi femminili, alla forma dei femori, dalle appendici sessuali maschili ecc. Contemporaneamente e dopo di lui si occuparono dello stesso argomento il Grassi e il Noè, per modo che si può dire che conosciamo le zanzare d'Italia, meglio di quelle di qualunque altro paese.

Una grande raccolta di *Culicidi* di tutto il mondo si trova nel *British Museum* di Londra. Molto materiale è stato raccolto anche dal Koch *nelle sue spedizioni per studiare la malaria, materiale che viene illustrando il Dönitz*.

La collezione del *British Museum* fu studiata estesamente dal Theobald. La sua Monografia, sopra citata, completata da una Nota del 1902 (*Journal of Trop. Med.* 16 giugno) ha grande valore come lavoro molto paziente, accurato e minuzioso, ma presenta il difetto di dare un apprezzamento esagerato a caratteri di troppo secondaria importanza, per cui furono create senza necessità moltissime specie nuove e vennero proposti parecchi generi nuovi, basati in parte su caratteri di discutibile valore (V. più avanti).

Esatto contributo è quello del Dönitz (*Beiträge zur Kenntniss der Anopheles*, Leipzig 1902), per quanto limitato a poche forme di *Anopheles*; ma poi scende anch'egli a differenze specifiche, che, come diremo tra poco, mancano di una costanza assoluta.

Quindi è che la sistematica dei *Culicidi*, se si eccettuano le forme italiane, è ancora così imperfetta, da augurarsi che si rifaccia quasi tutta, usufruendo come confronto il materiale accumulato nei Musei e negli Istituti di igiene di tutto il mondo. Io non ho potuto imprendere questo lavoro per mancanza di tempo e di mezzi, e mi son limitato ad un *Contributo*, servendomi del materiale pervenuto al prof. Grassi dai più lontani paesi e della coadiuvazione del medesimo nell'indirizzo del mio lavoro. Di questo Contributo do qui un breve sunto.

Devo premettere che il Grassi e il Noè ritennero opportuno suddividere la famiglia delle *Culicidae* nelle due sottofamiglie delle *Anophelinae* e delle *Culicinae*, sottofamiglie accettate anche da Theobald e da Giles. Tanto nella sottofamiglia delle *Anophelinae*, quanto in quella delle *Culicinae*, va notato che gli autori recenti testè citati, cioè Theobald e Giles, propongono, come ho già detto, parecchi generi e molte specie nuove. Questa grande moltiplicazione di generi e di specie, è dovuta al fatto che i due autori danno troppa importanza a caratteri del tutto secondari. Così ad es. il Theobald considera come essenziali i seguenti, cioè: 1) i caratteri delle squamme; 2) il rapporto tra l'intera prima forchetta delle ali ed il suo scapo; 3) la distanza che nelle ali separa la venatura trasversa distale posteriore (posterior transverse vein) della media (middle ecc.); 4) il rapporto tra la lunghezza della prima e della seconda forchetta alare. L'autore in discorso si serve anche

di qualche altro carattere di minore importanza, come il numero delle setole del lobo medio dello scutello ecc.

I caratteri delle squamme si riferiscono alla loro forma e alle loro dimensioni. Alla forma vien dato valore generico, alle dimensioni specifico. Ebbene, da quel poco che io ho potuto osservare nel gen. *Culex* con esemplari di *pipiens*, nel gen. nuovo *Stegomyia* con esemplari di *C. elegans*, e nel gen. nuovo *Taeniorhynchus* con esemplari di *C. Richiardii*, sembra che la forma delle squamme sia un carattere costante; ma dopo i dubbi sollevati in proposito dal Dönitz (op. cit. pag. 37 e 38), non oso pronunciarmi in proposito.

Il carattere delle dimensioni delle squamme viene considerato come di valore specifico, ma dalle mie osservazioni risulta che esso è incostante, come sono incostanti gli altri tre caratteri suddetti, cioè 2) ,3) e 4).

I caratteri specifici del Theobald non possono pertanto condurci che ad una classificazione imperfetta.

\* \* \*

Per ciò che riguarda la sottofamiglia delle *Culicinae*, ho preso in esame specialmente il *C. pipiens* e le specie e le varietà ad esso affini secondo il Theobald. Io non posso approvare la creazione della specie nuova *C. quasipipiens* Th. perchè fondata sui caratteri incostanti sopra esposti. Del pari non ho potuto approvare la ripristinazione della specie *C. fatigans* Wie. con le sue cinque sottospecie e quindici varietà, per la ragione che anch'essa è fondata su caratteri che io stesso ho trovato variabili. Già prima che io controllassi i caratteri differenziali tra *pipiens* e *fatigans*, il prof. Grassi, dopo avere esaminato alcuni esemplari del *Mosquito grigio* di Ross, che secondo Giles è il *C. fatigans* Wie., asseriva trattarsi di nient'altro che del *C. pipiens*, e che nessuna delle differenze stabilite da Giles aveva valore, perchè esse rappresentavano variazioni facili a riscontrarsi anche nei nostri *C. pipiens*, eccetto la differenza delle venature delle ali, che era un'illusione dovuta ad osservazione inesatta (Cfr. *Studi di uno zoologo sulla malaria*, Roma 1901, pag. 10). Il fatto che il *C. Skusii*, il quale secondo Theobald è sottospecie del *C. fatigans*, si presta insufficientemente a far da ospitatore intermedio della *Filaria immitis*, precisamente come è insufficiente il *C. pipiens*, deponeva già in favore della identità dei due *Culicidi* in discorso, da me riconosciuta in base ai loro caratteri.

L'identificazione del *C. fatigans* col *C. pipiens*, in sostanza viene ad essere ammessa anche dal Giles, che dopo avere esaminato esemplari italiani di *C. pipiens*, pubblicò che il *fatigans* si trova anche in Italia. Posso aggiungere che in Italia si trovano anche tutte le forme distinte, come ho detto, da Theobald in 3 specie, cioè *C. pipiens*, *C. quasipipiens* e *C. fatigans*; quest'ultimo in 5 sottospecie e 15 varietà. Nè hanno una speciale distribuzione geografica, trovandosi svariate forme in una medesima località. Aggiungasi che esistono già in Italia forme intermedie tra tutte le forme in discorso.

Questa identificazione è della massima importanza, inquantochè elimina definitivamente l'errore di Ross, il quale aveva creduto di riscontrare nel *C. fatigans* (mosquito grigio di Ross) stadi di sviluppo del parassita della terzana, mentre il Grassi con molti argomenti ha dimostrato che il *C. pipiens* non può propagare nessun parassita malarico umano, come non possono propagarli le altre specie di *Culex* (Cfr. *Studi ecc.*, Cap. VI, n. 2). Quanto agli sporozoitii trovati da Koch e Gosio nelle ghiandole salivali del *C. pipiens* a Grosseto, e attribuiti ai parassiti della malaria umana anzichè al *Proteosoma*, per il semplice fatto che i passerii dei dintorni non erano infetti di questo sporozoo (Dönitz 1902, op. cit., pag. 15 e 16), c'è da osservare che appena il Koch fece la sua pubblicazione, il prof. Grassi andò a Grosseto per ripetere le osservazioni di Koch, e trovò che i passerii infetti erano relativamente frequenti, anzi con essi infettò i *C. pipiens* di *Proteosoma* (Grassi, 1901, op. cit., pag. 139).

In breve tanto il *C. quasipipiens*, quanto il *C. fatigans* con le sue 5 sottospecie e 15 varietà, devono considerarsi come semplici variazioni dell'unica specie *C. pipiens*, e questi *Culex* non propagano la malaria.

\* \* \*

Per ciò che si riferisce alla sottofamiglia delle *Anophelinae*, Theobald ha proposto di dividerle in otto generi. Essi vengono distinti dalla forma diversa delle squamme che ricoprono il torace, l'addome e le ali. Ma questa divisione non è ammissibile, perchè, volendo distinguere dei generi, dovrebbe venire elevata a questo grado ciascuna delle quattro forme italiane, cioè l'*A. pseudopictus* Gr., l'*A. superpictus* Gr., l'*A. claviger* F. e l'*A. bifurcatus* L., i quali si distinguono spiccatamente l'uno dall'altro. Invece, volendosi servire del criterio di Theobald, le quattro forme in discorso non vengono ad essere distinte in generi, nonostante che i generi nuovi da lui ammessi siano otto invece di quattro. Vero è che Theobald stacca l'*A. superpictus* Gr. dal gen. *Anopheles* (che per lui comprende il *claviger* e il *bifurcatus*) perchè crede che abbia le squamme alari diverse, ma questa differenza in realtà non esiste.

Nel gen. *Laverania* l'*A.* comprende forme che dovrebbero ripartirsi nel genere a cui apparterebbe il *superpictus* e in quello a cui apparterebbe lo *pseudopictus*.

L'*A. maculatus* Th., secondo la nuova classificazione di Theobald, va a trovarsi sotto il genere nuovo *Laverania* (già menzionato), che è caratterizzato specialmente dall'aver l'addome con squamme sul ventre e sul dorso e con ciuffi laterali di squamme, mentre sappiamo dalla monografia dello stesso autore (I, pag. 121), che l'*A. maculatus* Th. ha l'addome senza squamme. Non so se si tratti di una svista o di un mutamento dovuto ad ulteriori osservazioni.

Dopo Theobald, Dönitz (quando già il mio lavoro era compiuto), ha proposto un nuovo raggruppamento delle *Anophelinae* (op. cit.). Egli divide tutti gli *Anopheles* da lui studiati, in due gruppi fondamentali servendosi dei caratteri offerti dalle macchie della costa alare. Il primo gruppo ha per specie tipica l'*A. plumiger* Dö., il quale corrisponde perfettamente al nostro *A. pseudopictus* Gr. Il secondo gruppo ha per specie tipica l'*A. maculatus* Th., che in gran parte corrisponde all'*A. superpictus* Gr. Aggiunge che il *claviger* F. (o *maculipennis* Mei.), da lui non studiato, potrebbe formare un altro gruppo, ma non tiene conto del *bifurcatus* L., perchè non è del tutto persuaso trattarsi di una specie a sè.

Il raggruppamento di Dönitz è veramente esatto, ma va notato che non è nuovo. Il Grassi nel suo lavoro del 1901 (*Studi ecc.*) (citato dal Dönitz), dopo aver esaminato molto materiale speditogli da differenti parti del mondo, aveva espresso l'opinione che tutti gli *Anopheles* potevano raggrupparsi nelle quattro specie tipiche da lui trovate in Italia. Due di queste, cioè l'*A. pseudopictus* e l'*A. superpictus*, sono caratteristiche per le macchie della costa alare, sulle quali presentano rispettivamente gli stessi caratteri, di cui si è servito il Dönitz per la formazione dei suoi due gruppi fondamentali. Le altre due specie sono appunto l'*A. claviger* F. (o *maculipennis* Mei.) e l'*A. bifurcatus* L. di cui sopra ho fatto cenno. Fin qui dunque nulla di nuovo oltre ciò che è stato pensato dal Grassi (op. cit., pag. 114) e da me estesamente e minuziosamente dimostrato.

Quanto alla distinzione delle specie, Dönitz si serve del numero delle macchioline scure che si trovano sulla sesta venatura longitudinale delle ali; ma avendo io esaminato molti esemplari in proposito, posso assicurare che il carattere offerto dalle macchie scure della sesta venatura longitudinale è molto variabile, e quindi non può avere valore specifico. Per es. l'*A. superpictus* viene collocato tra le specie che hanno una sola macchia scura sulla sesta venatura longitudinale. Senonchè io stesso ne ho veduti con una, con due e anche con tre macchioline sulla venatura suddetta; alle volte queste differenze si riscontrano tra le due ali dello stesso individuo.

Nello stato attuale delle cose mi sembra dunque opportuno dividere tutte le *Anophelinae* nelle quattro specie proposte dal Grassi. Queste specie sarebbero quelle trovate in Italia dal Ficalbi e dal Grassi e cioè

*A. pseudopictus* Gr.

*A. claviger* F.

" *superpictus* Gr.

" *bifurcatus* L.

Questi nomi però sono provvisori e dovranno in parte essere cambiati, quando verrà stabilita bene la priorità nella denominazione delle specie suddette.

Le altre specie o almeno grandissima parte di esse, dovrebbero in parte diventar sinonimi, in parte venir abbassate al grado di sottospecie. Questa distinzione di sottospecie viene fino ad un certo punto giustificata anche dai dati corologici, così dal fatto che il *C. pipiens* è specie estesissima (Europa, America,

India ecc.), e l'*A. pseudopictus* oltrechè in Italia si trova anche nel Giappone, e secondo la descrizione di Dönitz, molto precisa, anche in Cina (op. cit. pag. 86; cfr. anche pag. 46 dove l'A. descrive come *A. plumiger* un *Anopheles* indistinguibile dall'*A. pseudopictus* Gr.). Le sottospecie in discorso verrebbero ad essere differenti l'una dall'altra in piccolissimo grado per colore, forma e proporzioni, ossia verrebbero a comprendere quelle forme che gli autori di solito descrivono come sottospecie in altri gruppi di animali.

La nomenclatura proposta dal Grassi e da me ha un grandissimo valore dal punto di vista pratico per i medici, permettendo loro facilmente di orientarsi nella determinazione delle specie.

Essendo in Italia rappresentate tutte e quattro le specie di *Anopheles* ed essendo dimostrato che ciascuna di esse propaga le tre forme di malaria, diventa oltremodo verosimile che tutti gli *Anopheles* di tutto il mondo propaghino anch'essi la malaria (Grassi, giugno 1899. Cfr. op. cit., pag. 28). Le osservazioni fatte finora in tutti i paesi tendono a dimostrare con sicurezza questa induzione del Grassi. A questo riguardo non dobbiamo dar troppa importanza ad esperimenti negativi, come tende a far Dönitz. È noto che Koch stesso sperimentò a lungo e sempre invano coll'*A. claviger* F., come è noto che Ross e Daniels sperimentarono in India con un *Anopheles superpictus* (secondo la nostra nomenclatura) ugualmente con risultati negativi. Gli stessi Koch e Ross hanno poi dovuto ammettere che questi esperimenti non erano concludenti (Grassi) (1).

(1) Del resto sembra che Dönitz non abbia letto i lavori del Grassi, poichè parlando della propagazione della malaria, asserisce che le ricerche fatte contemporaneamente a Koch dagli Italiani, avevano condotto alla conclusione erronea che certe specie di *Culex* propagassero la malaria. Da prima, egli scrive, sembrò sospetta una zanzara a cui il Grassi affrettatamente diede il nome di *C. malariae* e che adesso si ritiene identica al *C. vexans* Mei; poi si accensò il *C. penicillaris* R. e l'*A. claviger* F.; più tardi il *C. Richiardii* Fic. e il *C. hortensis*, il quale non appare nelle nostre case e punge di giorno (cfr. Dönitz, op. cit., pag. 15).

Il Grassi invece, partendo dall'osservazione che vi sono luoghi non malarici con molte zanzare, dopo confronti fatti nelle più svariate parti d'Italia, fin dalla sua prima Nota, da lui pubblicata sull'argomento (alla fine di settembre 1898), concluse che dovevano ritenersi sospetti l'*A. claviger* F. e due *Culex*, cioè il *C. penicillaris* e il *C. malariae*, senza escludere del tutto il *C. Richiardii* e l'*hortensis*. Fin d'allora però ritenne del tutto innocente il *C. pipiens* e riguardo all'*A. claviger* dichiarò che questo « può definirsi vero indice, vera spia della malaria e che questa e quello sono intimamente connessi ». Quanto al *C. malariae* aggiunge (sempre nella Nota in discorso) che così lo denomina non perchè propaghi l'infezione, ma per le condizioni del luogo in cui vive. Siccome poi dal 20 al 30 ottobre nei dintorni di Roma i *C. penicillaris* e *malariae* andarono diradandosi e dal 10 novembre in poi quasi non punsero più; non potendosi ammettere che tutti i moltissimi casi di malaria sviluppatasi dopo il 10 novembre, fossero già in incubazione, il Grassi fu inclinato a concedere grande importanza all'*A. claviger*. Questi sospetti crebbero per il fatto che a Lentini (Sicilia) nell'ottobre e nel novembre dello stesso anno, pur inferendo la malaria, non si trovarono nè *C. penicillaris*, nè *C. malariae*; gli *A. claviger* invece erano straordinariamente ab-

Dopo quanto è stato detto e confermato dai fatti (tenuto anche conto degli studi del Theobald, Giles, Tsuzuk, Dönitz ed altri), resta assodato che la malaria è propagata nella maggior parte d' Europa dall' *A. claviger* F. (o *maculipennis* Mei.) e poco dall' *A. bifurcatus* L., perchè vive all' aperto. Nell' Europa meridionale entrano in scena, sebbene per poco l' *A. pseudopictus* Gr., e l' *A. superpictus* Gr. Nei paesi tropicali delle più differenti regioni, la malaria viene propagata essenzialmente dall' *A. pseudopictus* Gr., e dall' *A. superpictus* Gr.

### RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio COLOMBO, relatore, a nome anche dei Soci CERRUTI e FAVERO, legge una relazione sulla Memoria dell' ing. R. MENOCHIO, intitolata: *Rientramento dei panni (Décatissage)*, concludendo per l' inserzione del lavoro nei volumi delle Memorie.

Le proposte della Commissione esaminatrice, poste ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

### PERSONALE ACCADEMICO

Il Socio PIO FOÀ legge la seguente Commemorazione del Socio straniero RODOLFO VIRCHOW:

RODOLFO LODOVICO CARLO VIRCHOW nacque il 13 ottobre 1821 nella piccola città di Pomerania, Schivelbein, da Carlo, mercante e da Johanna Hesse. La storia della famiglia è sconosciuta: Rodolfo fu il primo ad esserne segnalato. Fino a 13 anni rimase al luogo natio percorrendo gli studi primari; fu poscia preparato al ginnasio, e frequentò appunto quello di Coslin ove entrò a 14 anni. Il prof. Müller vi era latinista distinto che aveva scritto su Cicerone e su Sallustio, e prese subito una grande simpatia per Virchow per la sua singolare coltura della lingua latina, in rapporto alla sua giovine età. Invece Virchow non poté mai godere la simpatia del suo professore di greco, il teologo Grieben a cagione della sua poca perizia grammaticale.

---

bondanti (op. cit., pag. 46). Questi fatti guidarono gli esperimenti e condussero ad escludere la possibilità che la malaria potesse essere propagata dai *Culex* e ad accertare che essa viene propagata dagli *Anopheles*. Anche l'asserzione che gli Italiani dimostrarono che l' *A. claviger* F. era colpevole, soltanto dopochè Ross aveva mostrato che entrava in questione anche il gen. *Anopheles*, è inesatta.