

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXX

1923

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1923

Zoologia. — *Anofelini italiani.* Nota del Socio B. GRASSI⁽¹⁾.

Fin dai miei primi studi (1899) era risultato che le larve del nostro anofele comune (*A. claviger*: sin. *maculipennis*) tollerano soltanto un grado molto basso di salinità. Già allora sorse perciò la proposta di impedire lo sviluppo di queste zanzare malarifere salificando le acque. Per quanto io so questa proposta che ritorna in molte pubblicazioni del nostro Paese, è stata tradotta in pratica una volta sola e in piccolo a Trinitapoli, ignoro con quale risultato. Recentemente essa è stata posta in valore dai bonificatori: così l'ing. Calletti in certi casi in cui le bonifiche presentano difficoltà tecniche molto gravi, è d'avviso che si possano rendere innocue le acque, salificandole coll'immissione di acque marine, anche, se ne è il caso, meccanicamente sollevate. Un importante progetto di questo genere è stato presentato alle « Bonifiche Pontine » dall'ing. Omodeo per il litorale da Foce Verde al Circeo; egli vorrebbe creare delle valli da pesca secondo la linea del tumoleto, includendovi i laghi di Fogliano, dei Monaci, di Caprolace e di Paola. « Pompe fisse e naturali potranno a volontà immettere acqua marina in modo da ottenere il grado di salitudine atto a raggiungere la distruzione degli anofeli durante la vita larvale e a rendere più razionale e sicura la vita e la riproduzione dei pesci ».

Queste proposte non tengono conto di ciò che è accaduto in Palestina, dove in seguito alla salsificazione delle acque dolci le condizioni malariche sono assai peggiorate. Ed ecco la ragione: un anofele, l'*A. multicolor* Camb. (sinonimi *Myzomyia multicolor*, *Pyretophorus chaudoyei* Theobald, *Pyretophorus cleopatrae* Willcocks, *Anopheles impunctus* Dönitz) si è dimostrato capace di svilupparsi benissimo nell'acqua salata al 28 per mille e forse anche più. L'acqua salificata ne ha prodotte coorti infinite e poichè la specie è fieramente malarifera, la malaria invece di scomparire colla trasformazione dell'acqua dolce in acqua salata, assunse una gravità inusitata.

Possiamo noi essere sicuri che da noi non accadrà altrettanto? Per dare una risposta adeguata a questa domanda occorre tener presente quali specie di anofelini si riscontrino in Italia.

Le minuziose ricerche fatte in tutto il mondo dopo la scoperta che gli anofelini, e solo gli anofelini, sono malariferi, ha condotto alla distinzione di molte forme, rendendo indispensabile una revisione delle specie italiane e

⁽¹⁾ Presentata nella seduta del 4 novembre 1928.

del loro abitato. Purtroppo questa revisione non è stata ancora fatta: ma poichè di fronte al quesito posto qui sopra diventa urgente di farla, io stesso l'ho iniziata e qui ne comunico i primi risultati.

Nei miei *Studi di uno zoologo sulla malaria* sono descritte quattro specie di anofeli: l'*A. bifurcatus*, l'*A. pseudopictus*, l'*A. claviger*, l'*A. superpictus*. Le prime tre specie erano già state ritrovate dal Ficalbi: egli aveva segnalato come *A. pictus* la specie da me denominata poi *pseudopictus*. Nel 899 rifacendo il suo lavoro Ficalbi accoglieva la denominazione di *pseudopictus* da sostituirsi a *pictus* e la creazione della nuova specie *superpictus* da me scoperta.

Seguendo il Ficalbi ritenni anch'io sinonimo di *A. bifurcatus*, l'*A. plumbeus* Stephens, detto anche *A. nigripes* Staeger⁽¹⁾. Certamente il *plumbeus* è molto affine al *bifurcatus* allo stadio di insetto alato e si distingue soltanto per minuziosi caratteri (colore generale oscuro, ali densamente e uniformemente squamose, squame bianche anteriormente al mesonoto, striscia cospicuamente bianco-grigia sotto al centro del mesonoto e un ciuffo cospicuo bianco frontale), che non sarebbero forse bastati per mantenere la specie, se non presentasse la particolarità di svilupparsi nelle cavità dei tronchi degli alberi, il che importa differenze notevoli al periodo larvale. Oltracciò le uova mancano dei ben noti galleggianti e sono rigonfiate nella parte di mezzo: esse vengono depositate all'aseiutto (Eckstein). Conseguentemente si è voluto perfino elevare questa forma a nuovo genere *Coelodiasesis*.

Questa specie era stata da me riscontrata con sicurezza nei boschi dell'Italia settentrionale fin dai primi mesi in cui cominciai ad occuparmi di zanzare. È inutile aggiungere che anch'essa è malarifera.

Esiste un'altra specie molto affine, l'*A. algeriensis* Theobald (sinonimo *A. lukisi* Christophers): esso è caratterizzato dall'assenza di un distinto ciuffo di lunghe squame bianche nella regione frontale e dal mesonoto uniformemente bruno chiaro smorto con pelo nero, mentre le suddette due specie (*bifurcatus* e *plumbeus*) presentano il ciuffo bianco frontale e il mesonoto oscurato ai lati, con alcuni peli e squame pallide. Nella femmina il secondo articolo dei palpi è considerevolmente più lungo del primo, ossia del terzo e del quarto insieme. Anche l'ipopigio mascolino è caratteristico (Edwards 1921). In una recentissima pubblicazione (1923) Buxton ha descritto le larve di questa specie, che si distinguono facilmente per i peli galleggianti, per i denti del pettine ecc.

Hargreaves ha fornito al British Museum esemplari di questa specie raccolti in Italia: così scrive Edwards (1921) senza aggiungere indicazione di località.

(1) Senza scendere a citazioni particolari, rimando il lettore alla classica Memoria sulle zanzare paleartiche di F. W. Edwards, *Bulletin of Entomological Research*, novembre 1921.

Recentemente io ho avuto occasione di ritrovarne un certo numero a Colonia Elena, presso San Felice Circeo, nelle Paludi Pontine. Il 28 ottobre al tramonto di una giornata molto calda, quando ancora si poteva leggere senza lume, venivano a sciametti a pungere un cavallo legato all'aperto, vicino alla stalla: eravamo presenti in sei, ma nessuno di noi è stato punto. Nella stalla durante la giornata ne avevamo già catturati parecchi.

Quanto sia diffusa questa specie in Italia resta da stabilire. Ricerche fatte nella prima metà di ottobre a Grassano (Basilicata) hanno rilevato soltanto la presenza del *bifurcatus*.

Non so se sia stato accertato che l'*A. algeriensis* propaga la malaria. Io ho la convinzione di averlo già avuto sott'occhio nel 1899 — allora io la confondevo col *bifurcatus* — e d'averlo sperimentato con esito positivo.

Buxton non precisa se l'acqua in cui ha trovato le larve di questa specie fosse dolce o salsa. Parrebbe di dover ritenere che fosse dolce, ma ciò non esclude che la specie in discorso possa propagarsi anche nell'acqua salsa. Anche il *bifurcatus* fu trovato soltanto nell'acqua dolce, ma non fu determinato a qual grado di salsedine esso resista. Occorrono perciò, sia per l'una che per l'altra specie, opportuni esperimenti.

È stata distinta col nome di *A. elutus* Edwards (1921) un'altra specie molto simile al *claviger*, dal quale differisce soltanto per piccoli dettagli di colorazione e precisamente per il mesonoto unicolore (invece che più oscuro ai lati), per la frangia dell'ala tutta nera (nel *claviger* può esser pallida all'apice dell'ala), e infine per le macchie sulle ali appena accennate, spesso difficilmente rilevabili, specialmente nel maschio. Certamente in base a queste minuziosità nessuno avrebbe mai ardito di distinguere una nuova specie. Posso aggiungere che Edwards ha estese le ricerche anche all'ipopigio maschile, ma non vi ha trovato caratteri distintivi: ha notato solamente che il nono tergite è relativamente meno chitinizzato.

Anche la larva è apparentemente identica a quella del *claviger*. L'uovo invece si distingue per la totale mancanza delle cellule galleggianti (camere di nuoto o d'aria). Esso è frangiato tutt'all'intorno come l'uovo del *plumbeus*, ma per la forma allungata e non ingrossata nella parte di mezzo rassomiglia all'uovo del *claviger*.

Io ho cercato molto questa specie nell'Agro Romano, nell'Agro Pontino e in provincia di Salerno. Ricerche estese e prolungate ho potuto però fare soltanto a Fiumicino e dintorni nei mesi di settembre e di ottobre. Quivi ho trovato un piccol numero di individui della specie in discorso, che è domestica come il *claviger* e con esso convive. Ciò si verifica anche in Macedonia. Invece in Palestina rimpiazzerebbe interamente il *claviger* (Edwards), ma, come mi fu assicurato, non da per tutto.

Rivedendo la mia monografia (*Studi di un zoologo sulla malaria*) ho trovato che già nel 1899 io dovevo aver avuto sott'occhio la specie in di-

scorso; infatti a pag. 100 descrivendo le uova di *A. claviger* accenno che eccezionalmente le camere d'aria mancano: ciò nonostante, aggiungevo io, le uova galleggiano e continuano a svilupparsi.

Anche questa specie dovrebbe esser saggiata per il grado di resistenza maggiore o minore all'acqua salata.

La mia specie *pseudopictus* nella classificazione di Edwards 1921 prende il nome di *hyrcanus* Pallas 1771, *varietas pseudopictus* Grassi. Secondo Edwards sono sinonimi di *A. hyrcanus*, *A. sinensis* Wiedemann e *A. pictus* Loew. La varietà *pseudopictus*, scrive Edwards, è già a primo aspetto spiccatamente distinta per il quarto articolo dei tarsi posteriori tutto bianco o bianchiccio, ma il pallore di questo quarto articolo in certi esemplari è visibile soltanto a una certa luce, e sembra che non vi sia altra distinzione possibile dall'*hyrcanus varietas mesopotamiae* Chr.

Lo *pseudopictus* è stato trovato da me in Italia frequente nelle località dove si coltiva il riso, ma esso non manca, benchè si presenti sempre scarso, nell'Agro Romano (Porto) e in quello Pontino. Secondo Edwards, l'*hyrcanus* si trova soprattutto nelle grandi paludi, specialmente vicino al mare.

Occorrerebbe sapere se questa specie sia o no capace di svilupparsi nell'acqua salata.

Un'altra specie è il *superpictus*, il quale durante la guerra è apparso gravemente malarifero nei Balcani. Secondo Edwards (1921), questa specie è molto strettamente affine a quell'*A. multicolor*, che si è dimostrato in Palestina, come ho detto, tanto pernicioso, essendosi sviluppato abbondantemente nell'acqua salsa. Il *superpictus* si distingue dal *multicolor*, facilmente secondo Edwards, per la punta dell'ultimo articolo dei palpi con squame bianche nel *superpictus* e con squame nere nel *multicolor*. Conviene aggiungere che le due forme in discorso fanno parte, secondo Edwards, del sottogenere *Myzomyia* (Blanchard), Christophers.

Martini mi ha espresso il dubbio che a Ravenna esista un *superpictus* differente da quello delle colline. Conseguentemente ho creduto opportuno di far delle ricerche anche su questa specie; purtroppo le ho dovute differire al mese di ottobre. Si sono raccolti *superpictus* in tre delle località dove li avevo precedentemente segnalati, una in piano, (a Policoro presso Metaponto vicino al mare) e due in collina (a Grassano sulla linea Potenza-Metaponto e a San Giovannicarico presso Ceprano). Alcuni altri esemplari mi vennero forniti dal dottor Galamini, che li ha raccolti presso Grosseto.

In seguito ad un minuto esame ho rilevato che la punta dei palpi non è del tutto bianca, ma presenta circa nel mezzo una macchiolina data da squame nere. Ho fatto anche osservazioni sull'ipopigio maschile, ma su questo punto mi riservo di ritornare in altra occasione. Qui mi limito a dire che l'*aedoeagus* maschile è fornito di foglioline (*leaflets*) come nell'*A. turkhudi*, mentre ne manca secondo Edwards il *multicolor*.

Purtroppo in questa stagione i *superpictus* non maturano più le uova e perciò non posso descriverle, nè dimostrare se le larve possano vivere o meno nell'acqua salata.

Già da queste ricerche preliminari risulta che non siamo affatto sicuri che non esistano nell'Italia media e meridionale anofeli malariferi capaci di vivere nell'acqua salata. Sarebbe perciò poco prudente ricorrere senz'altro alla salificazione delle acque come mezzo di lotta antimalarica.

Matematica. — *Alcuni risultati di geometria proiettivo-differenziale.* Nota del Corrispondente GUIDO FUBINI (1).

§ 7. — *Superficie con asintotiche di un complesso lineare.*

Le ξ , oltre che come coordinate del piano tangente alla superficie, si possono anche considerare come coordinate del piano osculatore ad una asintotica. Čech ha osservato che, per le asintotiche, esse seguono la legge di corrispondenza fissata al § 2 tra le coordinate di punto e di piano osculatore. Perciò la $Sx_{uuu}\xi_{uuu} = 0$ è la condizione perchè le $v = \text{cost.}$ appartengano a un complesso lineare: per le equazioni (10) essa vale:

$$(18) \quad \frac{\partial^2 \log \beta}{\partial u \partial v} = \beta \gamma.$$

Senza più oltre studiare qui questa equazione, notiamo che anche le $v = \text{cost.}$ sono di un complesso lineare, se è anche

$$(18^{\text{bis}}) \quad \frac{\partial^2 \log \gamma}{\partial u \partial v} = \beta \gamma$$

cioè se $\frac{\partial^2 \log \beta : \gamma}{\partial u \partial v} = 0$, cioè se, cambiando i parametri delle u, v si può rendere $\beta = \gamma$. Tali superficie sono dunque isoterme asintotiche, il valore $\beta = \gamma$ soddisfa all'equazione di Liouville $\frac{\partial^2 \log \beta}{\partial u \partial v} = \beta^2$, la cui soluzione è ben nota. E perciò, come è del resto ben noto, esse si determinano nel modo più semplice. Il prof. Segre ha provato che una congruenza W , avente una falda focale rigata, ha per seconda falda una superficie di cui un sistema di asintotiche appartiene a un complesso lineare. Dai risultati precedenti si deduce che vale anche il teorema reciproco. Le superficie per cui tutte le asintotiche appartengono a complessi lineari sono

(1) Pervenuta all'Accademia il 1° ottobre 1923. Vedi Rendiconti, fascicolo precedente, pp. 273-279.