

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

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA REALE ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 16 dicembre 1923.

V. SCIALOJA Vicepresidente.

MEMORIE E NOTE DI SOCI.

Biologia. — *Razze biologiche differenti di Culex pipiens.*

Nota del Socio B. GRASSI⁽¹⁾.

Le presenti ricerche furono occasionate da Ross che nelle sue Memorie torna sulla nostra vecchia quistione intorno a un suo *Culex fatigans* (molto prossimo al *pipiens* tantochè i soli soddisfacenti caratteri per distinguere le due specie consistono in particolari dei genitali esterni) che io avevo creduto allevato dalla larva, perchè egli aveva scritto (1898) che doveva essere diventato insetto alato da un'intera settimana. Avendo io chiesto com'egli avesse potuto determinarne l'età se non lo aveva allevato, egli mi aveva risposto che l'aveva arguita dalla grandezza delle uova. Al che io avevo contrapposto che siccome egli aveva fatto sapere (*Report of the Malaria Expedition*, 1900, p. 21) che i Culicidi (compreso evidentemente il *Culex fatigans*) depositano le uova invariabilmente 2-3 giorni dopo che hanno succhiato sangue e che dopo un secondo pasto di sangue fanno una seconda deposizione di uova, ciò che non esclude che possano nutrirsi di nuovo e fare una terza deposizione, non mi sembrava possibile stabilire dalla grandezza delle uova l'età della zanzara. Nelle Memorie Ross tornando sulla quistione invece di parlare di zanzara certamente dell'età di una settimana, parla di zanzara che aveva per lo meno una settimana di età. A me non sembra che neppure coll'aggiunta del *per lo meno* si possa giustificare la pretesa di Ross di saper riconoscere l'età delle zanzare; in ogni modo sta però sempre il fatto che egli nel 1898 si era dimenticato di aggiungere questa restrizione!

(1) Presentata nella seduta del 2 dicembre 1923.

Discutendo in proposito col dottor Eckstein, egli mi faceva osservare che i *C. pipiens* depositano le uova una sola volta e poi muoiono, come gli risultava da osservazioni fatte in laboratorio. Richiamava quindi la mia attenzione su ciò che si legge a pag. 119 dell'opera: *The mosquitoes of north and central America and the west Indies* by Leland C. Howard, Harrison G. Dyar and Frederick Knab. In questa monumentale opera, in cui è riassunto tutto quello che si sapeva fino al 1912, si legge che le specie del genere *Culex* depositano tutte le loro uova in una volta e la morte segue immediatamente o subito dopo che le uova sono state deposte. Le femmine di questo genere si possono definire di vita corta, la specie essendo perpetuata da un rapido succedersi di generazioni durante i mesi caldi. Esiste una correlazione tra l'ovoposizione e la lunghezza della vita. Nel genere *Aedes* in cui le uova vengono depositate invece che in masse, in gruppi e a intervalli, la femmina vive molto più a lungo e in molti casi vari mesi. Se le cose stanno veramente in questi termini, com'è, che il *Culex pipiens* può propagare la malaria degli uccelli? domandavo io. Riflettendo sugli esperimenti in argomento fatti in altri tempi nel mio laboratorio, io ricordavo che noi avevamo sempre usato *pipiens* allevati in gabbie e perciò molto probabilmente non fecondati e nutriti ripetutamente senza far le uova; così stando le cose, la malaria degli uccelli verrebbe propagata soltanto da *pipiens* non fecondati. La mia fantasia correva e mi portava a pensare che altrettanto potesse succedere degli anofeli, molto più che io avevo trovato tra gli anofeli, che sopravvivono più a lungo in libertà, non rari gli individui non fecondati. Mi decisi perciò a ripetere le osservazioni.

Ci siamo serviti di *pipiens* fecondati raccolti al Policlinico, dove i malati si lamentavano per le punture delle zanzare, e nelle grotte del palazzo Brancaccio. Si usufruirono quasi sempre quelli col sangue succhiato la notte precedente (pieni di sangue, come noi diciamo). Dopo 2-3 giorni depositarono le uova; dopo la deposizione molti sopravvissero, ma non vollero più nutrirsi nè di sangue di mammifero, nè di sangue di passerii (tenuti in gabbia) e dopo qualche giorno morirono. Dei pochi che erano stati raccolti vuoti e colle uova piccole, un minimo numero si persuase a pungere i passerii. Alcuni di essi compiuta la digestione, ossia dopo 2-3 giorni come i precedenti, depositarono le uova; in parte sopravvissero, ma si rifiutarono di pungere un'altra volta ed essi pure morirono dopo alcuni giorni. Supponendo che avessero bisogno di acqua o di succhi vegetali, mettemmo a loro disposizione bambagia imbevuta nell'acqua semplice e zuccherata, ampie bacinelle con acqua e frutta diversa, ma non ne profittarono affatto. Quando erano prossimi a morire, si esaminarono: furono trovati tutti fecondati e, se i passerii erano infetti, essi pure infetti nella parete intestinale.

Stando le cose in questi termini mi sembrava confermato ciò che aveva sostenuto Eckstein e conseguentemente passai all'altra prova che consisteva

nell'allevare i *pipiens* direttamente e prima che fossero fecondati farli pungere. Le larve furono ancora raccolte al Policlinico e al palazzo Brancaccio. La prova fu tentata molte volte e soltanto un minimo numero di questi *pipiens* allevati e schiusi in laboratorio si persuase a pungere. Digerirono il sangue senza che le uova si sviluppessero ma anch'essi non vollero più mangiare una seconda volta. Esaminati quando stavano per morire si trovarono tutti colle spermateche vuote e anch'essi come negli esperimenti precedenti, se i passeri erano infetti, presentavano gli amfionti nelle pareti intestinali.

Merita menzione un caso speciale. Un *pipiens* nato in laboratorio il 27-VIII ha punto un passero infetto la notte dal 28 al 29; all'1-IX aveva digerito tutto il sangue: sopravvisse fino all'8-IX senza nutrirsi nè di sangue nè di frutta. L'8 parve grullo e perciò fu sezionato. Presentava le uova un pò allungate, ma lontane dalla maturazione, le spermateche vuote, e, ciò che è molto notevole, le ghiandole salivari piene di sporozoi. Questo fatto indica che *molto probabilmente gli anofeli non fecondati possono comportarsi in modo simile, e, se non hanno occasione di uscire all'aperto, possono arrivare ad infettare un individuo degente nell'ambiente in cui essi sono confinati.*

Sospettando che i *pipiens* si trovassero male nello stretto ambiente in cui si tenevano, abbiamo allestito una cameretta speciale nella quale si lasciavano liberi. Qualcuno di più punse, ma dopo di aver punto una prima volta, se erano fecondati, facevano le uova e se non erano fecondati, non le facevano, ma nessuno ha mai voluto pungere una seconda volta.

Così cadeva quella mia supposizione che ho sopra riferita e sorgeva la necessità di cercare un'altra spiegazione sopra una strada differente.

La strada era già indicata dalle pubblicazioni di Ficalbi e mie di molti anni fa.

Il Ficalbi nella sua prima dotta Memoria aveva già richiamato l'attenzione sull'opportunità di far qualche nuovo studio sul *pipiens*. Egli riferiva che la specie *C. pipiens* di Linneo — *Lapponum calumitas* — fu unanimamente accettata e che Meigen con questo nome aveva consacrata la zanzara comune ematofaga europea, quale egli la trovava in Germania. Gli Autori che scrissero intorno alle zanzare di Europa, ammisero sempre il *pipiens*, che così si dovrebbe dire esteso dalla Lapponia alle parti meridionali d'Europa, Italia compresa, ove ne parlarono Rossi e Rondani. Ma continua Ficalbi: « qualcuno si chiese se realmente la zanzara comune ematofaga europea quale la descrive Meigen per la Germania sia identica a quella chiamata *pipiens* da Linneo. Haliday diceva che il *Culex pipiens* di Meigen è specie perfettamente distinta dalla specie nordica e non si trova in Inghilterra, perciò nel 1853 istituì una nuova specie di *Culex*, *C. detritus* e più tardi disse che questo è forse il vero *C. pipiens* di Linneo. Walker scriveva che converrebbe cambiare nome alla zanzara di Meigen ».

Ficalbi partendo dal fatto che gli individui di *C. pipiens* appena svoltisi non pungono subito, tanto che egli poteva stare in stanze ove se ne svolgevano in abbondanza

ed anche soggiornavano per un certo tempo senza aver mai una puntura, e in secondo luogo osservando che gli individui che pungono per lo più sono biondi, ammise l'esistenza di due specie: il *pipiens* pungente e generalmente biondo, e il *phytophagus* non pungente l'uomo e più oscuro. I caratteri assegnati da Ficalbi a queste due specie sono insignificanti. All'infuori dall'essere la specie *pipiens* in complesso bionda (le bande chiare-oscure dell'addome sono però anche in questa evidenti come nell'altra specie), ciò che le distingue è, secondo Ficalbi, il fatto che la specie *phytophagus* non succhia sangue, entra solo accidentalmente nelle case, specie per svernare ed è prettamente fitofaga.

Nel successivo lavoro (*Venti specie di zanzare italiane*, 1899) egli ritorna sull'argomento e sopprime la specie *phytophagus*, e dice che della specie *pipiens* si hanno varietà individuali differenti per grandezza e specialmente per tono di colore.

« Sotto questo riguardo del tono di colore si hanno individui notevolmente bruni e se ne hanno dei notevolmente biondi; questi hanno le bande addominali assai più chiare che negli individui bruni, più chiaro il dorso del torace e di sotto sono biondi da cima a fondo. Ma, secondo che ho notato, può esservi un altro fatto. Appena le immagini si svolgono sono sovente del tipo bruno, poi invecchiando schiariscono e siccome non pungono subito, così quando pungono sono generalmente più bionde ».

« Questi fatti, e, cioè, in primo luogo che gli individui di *Culex pipiens* appena svoltisi non pungono subito, tanto che io potevo stare in stanze, ove se ne svolgevano in abbondanza, ed anche soggiornavano per un certo tempo, senza mai avere una puntura, e in secondo luogo che gli individui, che pungono, per lo più sono biondi (il lettore per persuadersene catturati ed esaminati esemplari delle zanzare notturne di Pisa), fecero sì che io ammettessi (nel mio lavoro del 1896 e anche prima) due specie: il *Culex pipiens*, pungente e generalmente biondo, e una nuova specie, cioè il *Culex phytophagus*, non pungente l'uomo e più scuro. Fu Grassi (il quale sul primo era stato del mio parere), che mi espresse l'opinione che si trattasse di una specie unica, la di cui immagine non pungeva che dopo un periodo di maturazione. Ristudiata la cosa, sono venuto nell'ordine di idee di Grassi; e considero omai il mio *Culex phytophagus* non come specie a sè, ma come una sinonimia dell'unica specie *Culex pipiens* ».

« Nel mio lavoro del 1896 posi la domanda se per avventura il *Culex ciliaris* di Linneo (*rufus* di Meigen) non sia che una varietà individuale più piccola e, aggiungo ora, molto bionda, del *C. pipiens*. Questa quistione per me è risolta, dopo che vari esemplari di zanzare inviatimi di fuori come *C. ciliaris*, e gli stessi esemplari favoriti con questo nome e col cartellino 'Schiner' dal Museo di Vienna, all'esame mi si sono dimostrati come appartenenti alla solita specie *C. pipiens* ».

Sull'argomento sono ritornati recentemente i più autorevoli conoscitori di Culicidi. Tra essi ricordo anzitutto Wesenberg-Lund (1920-1921). Egli scrive: « Il costume di succhiare sangue del *pipiens* sembra essere singolare. E credenza popolare che in Europa la molestia del mosquitos sia in ogni caso dovuta soprattutto al *pipiens*. Ma la mia esperienza in Danimarca e negli ultimi anni anche quella di altri osservatori, specialmente in Germania, è in contraddizione con questa supposizione. In questi ultimi cinque anni, io ho studiato il *pipiens* e il suo modo di comportarsi d'inverno nella mia cantina, quando arrivava nella mia abitazione trasportatovi insieme colla torba, poi in maggio all'aperto, quando abbandonava la località di ibernazione, nei luoghi dove ovificava, nelle stalle ecc. Durante tutto l'estate fino a tardo autunno neppure un solo *pipiens* mi ha fatto l'onore di pungere la mia pelle. Io non ho mai trovato un *pipiens* pieno di sangue nelle cantine e i pochi che ho veduti li avevo presi alla sera di primavera e nei mesi estivi. Soltanto durante l'inverno quando arrivavano nell'abitazione, io sono stato oggetto delle loro punture: quando io sapeva che la gente era stata attaccata nelle abitazioni dalle zanzare in inverno, se potevo far ricerche, trovavo sempre che il fastidio era cagionato dai *pipiens* ».

« Studiando la letteratura troviamo pochissime notizie degne di fede sulle noie cagionate da questa specie. Theobald (1901) osserva esser noto che in certi anni il *pipiens* punge feramente; Howard, Dyar e Knab (1912) osservano che il *pipiens* è tra quei mosquitos che non perseguitano l'uomo pertinacemente come fa la zanzara della febbre gialla. Considerando le enormi masse che schiudono ogni anno dall'incredibile numero di larve che ognuno può osservare vicino alle fattorie, non si trova la menoma concordanza tra la quantità di individui che si sviluppano e la noia che causano ».

« Prell (1919) ha fatto simili osservazioni. Nel 1917 vi era nei dintorni di Spa una grandissima quantità di *pipiens*, ma non recavano molestia. D'altro lato a Stuttgart dove ora i mosquitos danno molto disturbo, per quanto consta causato in parte dal *pipiens*, prima del 1900 quest'afflizione era sconosciuta. Prell giustamente asserisce che non si tratta di specie differenti dal solito *C. pipiens*. Egli osserva che il *pipiens*, probabilmente come gli altri *Culex*, è stato originariamente un mosquito degli uccelli, come fa pensare il fatto che trasmette il proteosoma parassita malarico appunto degli uccelli; attualmente s'incontra in molte località come mosquito degli uccelli La sua grande capacità di vivere come larva nelle acque in putrefazione è stato il fattore che ha alterato i suoi costumi originari, essendosi accomodato ai bacini d'acqua sporca che si formano attorno alle abitazioni umane. Ma il mosquito può riprendere il suo vecchio costume di succhiare sangue dagli uccelli: la sua frequenza nei pollai rende questa supposizione molto probabile. D'altra parte la sua comparsa nelle abitazioni umane e più specialmente nelle stalle gli ha offerto un'altra sorgente con cui può soddisfare il suo desiderio di sangue, cioè, mammiferi domestici e l'uomo stesso. L'inclinazione in questa direzione è sviluppata a differenti gradi nei differenti paesi e forse anche in differenti anni. Io sarei inclinato a credere che nelle maggiori latitudini e a temperatura estiva più bassa i vecchi costumi possano esser stati conservati ».

Wesenberg-Lund riferisce anche che Neumann (1910) ha tenuto vivo il *pipiens* per due anni in un grande acquario: molte generazioni di alate si sono succedute, ma non hanno mai ricevuto alimento.

Wesenberg-Lund aggiunge che in molte specie di Culicidi il periodo in cui succhiano sangue dura pochi giorni coincidenti con certi dati meteorologici (grande umidità, alta temperatura e barometro piuttosto basso).

Sull'argomento è ritornato anche Martini in seguito agli studi sulla zoofilia o meno degli anofeli. In una comunicazione: *Ueber das Stechen unserer Stechmücken* (in Verh. D. Ges. angew. Ent., 1921, pag. 25-27), egli riferisce esperimenti da lui fatti in primavera e in autunno in una camera non riscaldata, in ambiente riscaldato fino a 27° e a differenti gradi di umidità dell'aria, collocandosi sotto una zanzariera e mettendo sotto un'altra un lucarino collo stesso numero di zanzare. Al mattino si contavano le zanzare piene di sangue e quelle vuote per vedere chi era stato punto di più, se l'uomo o l'uccello; risultò che il *pipiens* pungeva poco e precisamente non pungeva Martini, o tutt'al più in ragione del 3%, pungeva l'uccello in complesso un po' di più, ma in nessun caso si arrivava al 10%.

Continua Martini: « Le mie osservazioni all'aperto e nelle camere lo confermano, perchè da quando io distinguo le zanzare non sono mai stato punto dal *pipiens* e del pari la mia laborante. Il cessare la noia delle zanzare nella maggior parte dei luoghi della Germania settentrionale verso l'autunno, quando appunto il *pipiens* è presente in grande quantità, indica che esso punge poco l'uomo. Che si comporti così anche in Inghilterra e in Danimarca lo rilevo dai dati di Mac Gregor e Wesenberg-Lund ».

« Il *Culex pipiens* negli uccelli è molto lunatico e per lo più punge poco (dal 2 al 5%), però in singole notti (cambiamento di tempo con abbassamento di barometro) punge moltissimo, ma i dati del nord della Germania non possono valere per il sud e tanto meno per il sud d'Europa ».

Lang (*A handbook of british mosquitoes*, 1920) descrive il *pipiens* dell'Inghilterra, ma nessuna forma affine.

Edwards nel 1921 (*Bull. of entomological research*) ritorna sull'argomento e dice che è possibile che esistano, come ha supposto Ficalbi, due razze di questa specie, differenti pochissimo se pure differenti esternamente, ma l'una molto più addetta dell'altra a succhiare sangue umano. In Inghilterra il *C. pipiens* certamente qualche volta attacca l'uomo; ma raramente diventa noioso. Continua Edwards:

«Io non ho mai sperimentato su me stesso la sua puntura, nè ho mai trovato una femmina piena di sangue in una camera da letto. Tuttavia nell'Europa meridionale le relazioni dei vari osservatori ci portano a ritenere che esso è molto regolarmente addetto a nutrirsi di sangue umano».

«Un'ulteriore esperienza potrà forse mostrare che il tipo di larva di Palestina è largamente distribuito nella regione mediterranea e rappresenta la specie che più dà disturbo. Se questo fosse provato essere il caso, il nome di varietà *molestus* (Forskål) potrebbe venire applicato a questa forma. Egli aggiunge che Wesenberg-Lund descrive come *C. nigrutilus* Theo. una larva che sembra differire in molti punti dal *pipiens*. «Siccome io non ho visto gli adulti allevati da questa larva, dirò soltanto che la larva del mio *C. pipiens varietas doliorum* (che io consideravo identica col *C. nigrutilus* e che ora non considero come una varietà distinta) s'adatta benissimo alla descrizione di Wesenberg-Lund sopraccennata».

Conviene aggiungere che Barraud (*Bull. of entomological research*, 1921) parla del *Culex pipiens* che si trova in Egitto, in Palestina e in Siria. Le larve differiscono per alcuni riguardi da quelle dell'Europa occidentale e della Mesopotamia e sembrano rappresentare una razza distinta. Non si trovano però differenze negli adulti. Le larve della Palestina e della Siria presentano i seguenti caratteri differenziali: la larva interamente cresciuta è più piccola, ha un sifone distintamente più corto, la media dei denti del pettine è alquanto minore, le antenne sono chiare invece che nere⁽¹⁾.

Legendre (C. R. de l'Académie des sciences, 16-X-1922, n. 16, pag. 644) scrive che continuando i suoi studi a Beyrouth sull'attrazione esercitata sulle zanzare dagli animali e sulla protezione che ne risulta per l'uomo, ha constatato che su 93 Culicini (*pipiens* soprattutto e specie vicine) 75, cioè, 81 % si erano nutriti sugli uccelli, passeri, galline e anche piccioni, e 18 solamente, cioè, il 19 % avevano punto pipistrelli o altri mammiferi. Questa funzione trofica degli uccelli per i Culicini, benchè meno esclusiva, si avvicina a quella notata dall'autore in Francia pel coniglio domestico riguardo all'*A. claviger*. Il pollaio è in Siria molto diffuso: ogni abitazione in città e in campagna ne ha uno. I passeri sono abbondantissimi: costruiscono i loro nidi sotto gli eucalipti, che portano alle volte una decina di questi nidi; su questi e su altri alberi di alto fusto eserciti di questi passeri passano la notte. Nelle città e nelle campagne francesi l'allevamento delle galline e la tolleranza per i passeri possono riuscire utili per evitare il fastidio dei *pipiens*. Nelle città la quantità insignificante di uccelli rispetto alla popolazione spiega gli attacchi numerosi che le persone subiscono da questi insetti, che in mancanza del loro cibo preferito non esitano a gettarsi sull'uomo. Nella difesa contro le zanzare la zoo-

(1) Di 30 esemplari della forma di Palestina e di Siria non meno di 24 avevano 12-13 denti al pettine, i numeri negli altri esemplari variando da 9 a 17. Oltracciò il corpo era più piccolo, l'antenna più colorita e l'indice del sifone di circa 4,5 in media. Invece in Mesopotamia di 27 esemplari la media dei denti era 15,7. Soltanto 10 avevano 15-16 denti; gli altri ne avevano da 12 a 20; oltracciò le antenne erano nere, la statura maggiore e il sifone in media più lungo: l'indice era, cioè, 5. Gli esemplari della Gran Bretagna coincidono in complesso con quelli della Mesopotamia che possono essere presi come il tipo comune europeo (Edwards).

profilassi sembra sempre più chiamata a rendere servigi di prim'ordine; questa zoofilia dev'essere studiata e utilizzata in tutti i paesi che soffrono per i culicidi.

In una Nota successiva Legendre (C. R. de l'Académie des sciences, t. 171, n. 77, 22 ottobre 1923, pag. 790) parla del *pipiens* di Bretagna e dice che non punge mai l'uomo, ma bensì i passerii e altri passeracci, è, cioè, strettamente zoofilo (osservazione fatta in una stazione balneare), mentre la stessa specie è zoofila e androfila a Beyrouth.

Roubaud (C. R. de l'Académie des sciences, 19-XI) torna esso pure sull'argomento: osserva che gli esperimenti fatti in Bretagna da Legendre non sono conclusivi, perchè il *pipiens* può ritardare molto, perfino di 23-35 giorni, la prima accettazione di sangue e aggiunge che nell'alimentazione dei *mosquitos* la ricerca dell'acqua ha il sopravvento su quella del sangue anche in condizioni di emofagia.

Ho così riassunto i dati forniti dalla letteratura, ma, come ho già detto, bastavano già le osservazioni di Ficalbi e mie di circa 25 anni fa per rimettermi in carreggiata dopo tutte le esperienze negative che ho sopra riferite. Bisognava sperimentare coi *pipiens* raccolti in luoghi dove tormentano fortemente l'uomo e si presentano spiccatamente biondi. Scelsi perciò Pisa, dove Ficalbi aveva già fatto le sue osservazioni, e la Città Giardino Aniene vicino a Roma. A Pisa nei posti dove furono presi (vicino alla Ferrovia) essi tormentano moltissimo e per dormire un po' tranquilli si deve ricorrere alle zanzariere: tutti portano segni dello zelo di questi insetti. (A Pisa si coprono le gabbie dei canarini con velo da zanzare per proteggerli dal tormento delle punture dei *pipiens*). Anche alla Città Giardino Aniene la gente si lamentava moltissimo. È vero che anche al Policlinico i malati si lagnavano, ma forse il tormento era minore. Questi *pipiens* erano biondi, mentre quelli del Policlinico e di Brancaccio erano più scuri. In grande maggioranza erano pieni di sangue. Dopo compiuta la digestione (si può calcolare che occorressero 3-4 giorni) facevano le uova: molti sopravvivevano e tornavano a pungere la notte successiva senza alcuna difficoltà (ci servivamo di uno stanzino in cui era appesa una gabbia con passerii) e dopo il solito periodo a far le uova. Certamente anche alcuni presi vuoti e lasciati nella cameretta insieme agli altri punsero subito e fecero le uova. Anch'essi senza ritardo tornarono a pungere e a far le uova.

Fatte le uova una seconda volta, si comportarono tutti come la prima volta. Si ottennero certamente le uova da singoli *Culex* per 4 volte dal 19-IX al 20-X. Sospettiamo che le abbiano fatte una quinta volta e che i passerii se le siano beccate. Al 20-X quelle sopravvissute, che relativamente non erano poche, si presentavano di nuovo piene di sangue e perciò avrebbero potuto far le uova un'altra volta. L'esperimento non fu ulteriormente seguito.

Un giorno abbiamo voluto vedere se preferissero i passerii o l'uomo, e perciò il Neri si trattenne due serate nel camerino dove si trovava un certo numero di *pipiens* vuoti (parlo di *pipiens* biondi raccolti nelle località sopradette) e parecchi passerii in gabbia. Coloro che hanno proposto di servirsi

dei passeri per attrarre i *pipiens* e liberarne l'uomo avrebbero creduto che il Neri non sarebbe stato tormentato: invece egli fu tormentatissimo tutte e due le volte.

Non bisogna però credere che tutti i *pipiens* biondi si comportino come quelli presi nelle località sopradette. Così alcuni biondi, ma alquanto più piccoli, presi a Fiumicino e portati in laboratorio non vollero affatto pungero e morirono.

I fatti qui riferiti dimostrano un'altra volta come la quistione riguardante i cibi preferiti dalle zanzare sia molto più complicata di quanto hanno supposto Roubaud e Legendre e che la speranza di potere usufruire gli animali domestici nella lotta contro la malaria non potrà venir realizzata (se pur lo potrà), che in seguito a nuove ed estese ricerche.

Tornando al nostro caso speciale, certi *Culex pipiens* succhiano sangue una sola volta e fanno uova una volta sola: altri succhiano sangue parecchie volte e parecchie volte fanno le uova. Che ve ne siano di quelli che non succhiano mai sangue, è molto verosimile. Che ve ne siano di quelli che preferiscono il sangue degli uccelli al nostro sangue, finora non mi risulta.

Se tra i *pipiens* che fanno le uova una sola volta e quelli che le fanno più di una volta, esistano, o no, anche differenze eidonimiche, sarà oggetto di ulteriori ricerche, dirette anche ad escludere eventuali confusioni col *C. fatigans*.

Meccanica. — *Sull'energia cinetica di masse fluide continue: viriale degli sforzi.* Nota del Corrispondente UMBERTO CISOTTI.

1. *Teorema del viriale delle quantità di moto.* — Sia m_i la massa di un punto materiale P_i appartenente a un qualsiasi sistema in movimento. Designi \mathbf{F}_i la risultante delle forze esterne agenti su P_i e \mathbf{f}_i quella delle forze interne, cioè delle azioni che P_i subisce da parte di tutti gli altri punti del sistema: la risultante di tutte le forze alle quali è sottoposto P_i è $\mathbf{F}_i + \mathbf{f}_i$. Se il sistema è in moto e \mathbf{v}_i è la velocità di P_i , nel generico istante t , si ha

$$(1) \quad m_i \frac{d\mathbf{v}_i}{dt} = \mathbf{F}_i + \mathbf{f}_i.$$

Sia O un punto fisso, comunque prescelto; introduciamo il vettore

$$(2) \quad \mathbf{r}_i = P_i - O,$$

nonchè lo scalare

$$(3) \quad V = \sum_i \mathbf{r}_i \times m_i \mathbf{v}_i,$$