

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

ANNO CCCXX  
1923

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME XXXII.

1° 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 22 aprile 1923.*

Presidenza del Socio anziano, R. LANCIANI.

MEMORIE E NOTE DI SOCI

**Biologia.** — *Nuovi contributi alla biologia degli anofeli.* Nota del Socio B. GRASSI.

I.

DOVE SI RACCOLGONO GLI ANOFELI AI PRIMI FREDDI.

Per rendermi conto di certi fenomeni epidemiologici (precoce cessazione dell'epidemia malarica e assenza o rarità della forma estivo-autunnale) che si verificano in alcune zone più o meno settentrionali, io mi riferivo al fatto che gli anofeli non pungevano più l'uomo a stagione avanzata (per es. al principio di settembre tanto a Massarosa [Lucca] quanto nel basso Veronese); e mi giovavo anche dell'osservazione che a quell'epoca, mentre abbondavano nelle stalle e nei porcili, essi erano invece scarsissimi nelle abitazioni.

Senonchè i medici locali mi assicuravano che a stagione inoltrata in queste ultime diventavano numerosi. Naturalmente questa osservazione, riconfermatami anche da altre parti, sollevava nel mio animo dei dubbî che conveniva rimuovere se infondati. Perciò il mio tecnico Neri tornò a Massarosa e a Sorgà, villaggio con molte risaie nel basso Veronese, ed anche nel basso Padovano dal 4 al 9 novembre. Risultò che è propriamente vero che in quest'epoca gli anofeli abbondano nelle case. Si trovano infatti numerosi nei sottoscala, nelle stanze buie o tenute buie e soprattutto nei ripostigli pieni

di arnesi (specialmente in vicinanza alle acque anofeligena) e nelle stanze, ripostigli e cantine a pari terra [cantine sottoterra non ne esistono perchè l'acqua affiora a minima profondità (Piaggotta di Massarosa, Sorgà)].

Possono raccogliersi in quantità anche in camere oscure o tenute oscure al primo piano, nelle fienaje sotto il tetto di cannuce, tra il fieno, la paglia e le cannuce (Corte di Piove, di Sacco, frazioni di Codevigo).

Qualche volta i sottoscala oscuri sono neri di zanzare. *Culex pipiens* e *Anopheles claviger*, gli uni mescolati cogli altri. Per quante ricerche si facessero, non si arrivò a scovare alcun *pseudopictus* (sull'ibernamento di questa specie non possediamo alcuna notizia).

Gli *A. claviger* (come anche i *Culex*) sono tutte *femmine grasse e conseguentemente non pungono*. Dice perciò giustamente il volgo: ora se ne stanno nelle case, ma non pungono più.

Con questo reperto nelle case contrasta quello che si ha contemporaneamente nelle stalle e nei porcili.

Nei porcili non se ne trovano (Massarosa), o soltanto qualcuno (Sorgà, Codevigo), una volta sola se ne trovò una diecina: sempre tutte femmine grasse. Nelle stalle calde a Massarosa se ne vedevano pochissime, per es. in una stalla 5 (1 piena di sangue, 2 a mezza digestione e mezzo grasse e 2 grasse). Nessuna in quelle di Sorgà. Qualcuna soltanto, e sempre grassa, nelle stalle un po' aperte e perciò non troppo calde, a Corte di Piove di Sacco e a Codevigo.

Concludendo, al principio di novembre i *claviger* ingrassati, come avevo già veduto altre volte, stanno ritirati per ibernare in luoghi oscuri e piuttosto asciutti, nè troppo caldi, nè troppo freddi, ma al riparo dei venti e delle piogge. Si deve ritenere che in grandissima parte, se non tutti, si sono ingrassati nei ricoveri degli animali domestici, a spese di questi, perchè non era sangue umano neanche quello contenuto nei tre soli individui pieni di sangue riscontrati nelle case del basso Veronese in settembre, ed è d'altra parte facile di rilevare che nelle stalle gli anofeli si nutrono e ingrassano, man mano che digeriscono e che una volta ingrassati, le abbandonano e si riparano in ambienti in cui la temperatura è meno alta.

## II.

### IBERNAMENTO DEGLI ANOFELI.

*Claviger* grassi furono da me trovati in Germania già fin dal primo giorno in cui iniziai le ricerche (19-VIII 22, Prien in Baviera); così pure nel basso Veronese e nel basso Padovano (principio di settembre). Alcuni giorni più tardi si cominciò a vederne qualcuno anche a Fiumicino. Ho potuto stabilire con sicurezza che l'ingrassamento, in luogo della maturazione

delle uova, è subordinato invece che al semplice abbassamento della temperatura, ad una determinata epoca dell'anno, in cui la temperatura si abbassa, più o meno a seconda delle località. Infatti ho verificato che al principio dell'inverno esso avviene in ambienti perfino più caldi (per es. in stalle molto popolate e chiuse) di quelli in cui in marzo e in aprile maturano rapidamente le uova nelle femmine che hanno ibernato, o anche nelle femmine neonate. Aggiungasi che abbiamo trovato nel dicembre 1921 tre anofeli grassi, con numerosi amfionti malarici poco lontani dalla maturazione e normalmente sviluppati, il che implica che l'ingrassamento doveva essere avvenuto in ambiente piuttosto caldo, presumibilmente nelle stalle dove appunto erano stati raccolti.

Valgono come riconferma i seguenti esperimenti.

Agli ultimi di ottobre si prese in una stalla a Fiumicino un anofele vuoto e magro: lo si fece pungere in una corta provetta e dentro la stessa provetta tappata con ovatta, fu tenuto in un taschino del panciotto: panciotto che di notte veniva collocato sotto il cuscino. In circa 12 giorni fu fatto pungere altre tre volte (quando punse la terza volta era ancora a mezza digestione); man mano andò ingrassando e dopo la quarta digestione era grasso del tutto.

Di tre anofeli allevati direttamente dalle larve e perciò non fecondati nella prima metà di novembre, uno diventò grasso dopo di aver punto tre volte: 2 morirono mezzo grassi dopo di aver punto rispettivamente 2 e 3 volte. Anche questi tre anofeli erano tenuti in provetta al caldo nel panciotto, come quello precedente (1).

Nella mia pubblicazione del 1921 lascio indeciso se l'ingrassamento avvenisse in seguito a un solo pasto, ovvero a vari pasti. Gli esperimenti sopra riferiti, come pure l'osservazione riconfermata molte volte che si trovano nelle stalle anofeli mezzo grassi e a digestione compiuta (vedi la tabella alla fine di questa Nota) dimostrano in modo evidente che un pasto solo non basta, almeno nell'Italia media.

Come si legge nello stesso lavoro, conviene distinguere l'ibernamento dal semibernamento. Io definisco ibernanti gli anofeli grassi e vuoti; occorre però soggiungere che vi è una differenza tra gli anofeli ibernanti dell'Italia settentrionale e gli anofeli ibernanti dell'Italia media: questi ultimi in confronto a quelli primi sono sempre meno grassi. (Probabilmente l'anofele grasso che succhiava sangue, di cui parla lo spagnolo De Buen, doveva essere non ancora del tutto grasso).

(1) Contemporaneamente un *Culex pipiens* catturato vuoto, magro, e con uova piccolissime, ma già fecondato (come si constatò poi colla dissezione), tenuto anch'esso nelle medesime condizioni, dopo di aver punto una sol volta, in pochi giorni maturò le uova. Invece parecchi altri allevati dalle larve e perciò non fecondati non vollero pungere: soltanto uno punse 7 volte, eliminando sempre tutto il sangue succhiato, dopo pochi istanti.