

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

ANNO CCCXVIII.  
1921

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXX.

1° SEMESTRE.



ROMA

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

1921

Zoologia. — *Contributi alla Storia naturale degli Anofeli e alla lotta biologica contro di essi* (Campagna antimalarica di Fiumicino [Roma] diretta dal prof. B. Grassi - Annata III). Nota di E. BORA, presentata dal Socio B. GRASSI <sup>(1)</sup>.

1° - SPOSTAMENTI DEGLI *A. CLAVIGER* NELLE VARIE ORE DEL GIORNO.

A - Osservazioni.

Stalla dello Stabilimento idrovoro di Maccarese (agosto 1920).

			ANOFELI				
	giorno	ora		Num.	♂	♀	CONDIZIONI
I	2	9	cattura	15	4	11	
		18,45	chiusura e cattura				
		20,40	riapertura				
II	3	9	cattura	143	♂ e ♀		
		18,15	chiusura e cattura				
III	4	4,15	riapertura	35	id.		
		8,45	cattura				
IV	4	18,15	chiusura e cattura	4	3	1	3 con molto sangue e uova piccole, 1 con uova grosse, 103 vuote.
		20,40	riapertura				
VI	5	3,45	chiusura e cattura	6		6	tutte con molto sangue e uova piccole.
		6,30	riapertura				
VII	5	8,45	cattura	4	1	3	2 con molto sangue e uova piccole, 1 vuota.
		18,15	chiusura e cattura				
VIII	6	21,40	riapertura	15		15	tutte con molto sangue e uova piccole.
		3,45	chiusura e cattura				
IX	6	6,30	riapertura	8		8	6 con molto sangue e uova piccole, 1 con sangue e uova medie, 1 vuota.
		8,45	cattura				

Nelle prime ore del giorno 5, si leva con abbassamento di temperatura, vento di libeccio che crescendo di forza, obbliga il giorno successivo ad interrompere le osservazioni, che vengono riprese il giorno:

XI	20	9	cattura	23	10	13	6 con molto sangue e uova piccole, 2 con sangue mezzo digerito e uova medie, 5 vuote.
		17	id.				
XII	21	21	id.	56	♂ e ♀		in differenti condizioni, anche con uova grosse.
		21	3				
XIII	21	3	id.	35		35	tutti con molto sangue e uova piccole.
		8	id.				
XIV	8	8	id.	86	♂ e ♀		
		8	id.				

(1) Presentata nella seduta del 7 novembre 1920.

B - *Considerazioni.*

1°) Gli anofeli entrarono dunque nella stalla in grande quantità al tramonto (XII) e più specialmente di buon mattino (XIV, IV e anche II, VII, X).

2°) Cessato l'arrivo in massa al crepuscolo, una certa quantità continua ad entrare durante la notte (VI, IX, XIII e anche II).

3°) Mentre in questa stalla, in immediata vicinanza di acque ricche di larve, si raccolse durante le ore del giorno, un certo numero (con forte percentuale di maschi) di anofeli (I, III, V, XI), minore fu quello osservato in esperienze analoghe nello stesso mese, in stalle di Porto Nuovo, a maggior distanza da acque anofeliche, e nullo addirittura (agosto 1919) in porcili di Fiumicino ancora più lontani da focolai idrici. (Relazione Grassi e Sella sulla Campagna antimalarica di Fiumicino, 1919, pag. 213).

4°) Nelle ore della notte non sono entrati maschi, ma i nostri dati non sono sufficienti. Se il fatto si verificasse costantemente potrebbe forse mettersi in rapporto col tempo dell'accoppiamento.

5°) È notevole il fatto (IV) che di 107 ♀ entrate all'alba, 103 erano vuote, 3 con molto sangue e uova piccole, 1 senza sangue e con uova grosse, mentre quelle entrate di notte (VI - IX - XIII) erano tutte piene di sangue, tranne 2 sole con sangue mezzo digerito.

Conviene qui richiamare le osservazioni fatte allo stesso Stabilimento nelle ore del tramonto.

Il 12-V al tramonto stando 3 persone fuori di una casetta con protezione meccanica, furono assalite da 34 anofeli dalle ore 20.30 alle ore 21, in cui cessò l'arrivo. Guardando col lume sulla parete bianca della casa, se ne trovò circa una ventina che si erano posati senza aver punto. Si stava dentro una stanza protetta da retina alla finestra, ma con la porta aperta. Presso a poco la stessa cosa si verificò il giorno dopo allo stagno (Casa Giocondo). Si era in 4 (tra essi il prof. Grassi). Si concluse che di molti che vengono a pungere in un ambiente dove ci sono persone, solo una parte minore punge immediatamente, gli altri quasi aspettando miglior tempo per pungere. Sembra che quelle vuote che si spostano non siano tutte egualmente affamate, o evitino di pungere gente che non sia immobile.

Il 6-VI si ripeterono queste osservazioni a nord di M. Arena, presso l'estremità del fosso Coccia di Morto, in un porcile di cannuccie con 30 maiali, aperto da un lato e nel resto chiuso male, dove il mattino precedente fra le cannuccie si era veduta una grandissima quantità di anofeli, così tanti che facendoli muovere si udiva un forte ronzio. Alla sera stando in tre individui (tra essi il prof. Grassi) nel porcile seduti a terra, si osserva che ne entrano e ne escono molti. Pochi vengono a pungere; non pochi entrano dall'alto e vanno direttamente a posarsi sulle cannuccie; anche di quelli che

entrano dal basso, alcuni vanno a posarsi senza pungere. Di 15 per es. che si poterono contare, 3 soli vengono a pungere.

Consequentemente degli anofeli vuoti e con uova pochissimo sviluppate, che entrano, solo una piccola parte punge immediatamente: tutti o quasi tutti gli altri pungono dopo qualche ora che sono entrati. Si accordano così tutte le osservazioni riferite in proposito.

2° - I PESCI E LE ANITRE NELLA DISTRUZIONE DELLE LARVE.

**Pesci.** - Nel luglio c. a. nel canale Coccia di Morto all'altezza dei tubi di comunicazione col lago omonimo, per un tratto di savanella di circa metri cento, si trovarono per tutta la durata del mese sino ai primi di agosto, numerose ed in alcuni punti numerosissime larve di *A. Claviger* di ogni grandezza. In questo periodo di tempo e nello stesso tratto di savanella, si pescavano pure numerosissimi « nonni » (*Ciprinodon calaritanus*), anche in misura di 6, 7 per pescata con una piccola bacinella.

In progresso di tempo, nella prima quindicina di agosto, mutarono le condizioni dell'ambiente, scomparvero i pesci e si fecero scarse le larve.

**Anitre.** - Per la durata di circa un mese (6-IX-9-X) vennero tenute per nove ore al giorno, diciotto anitre, in un tratto di 250 metri del canale Coccia di Morto, largo metri 5, in condizioni normali, cioè da molto tempo non diserbato, nè altrimenti alterato. Un tratto vicino dello stesso canale di ugual lunghezza ed in analoghe condizioni, anche per quantità di larve, servi di controllo.

Osservazioni accurate ogni 5 o 6 giorni, non fecero mai rilevare qualsiasi differenza nel numero delle larve di *A. claviger* (sempre numerosissime e d'ogni misura), tra l'uno e l'altro tratto, nè diversa proporzione tra piccole e grandi, neppure nei punti, dove moltissime penne sparse, facevan presumere le anitre maggiormente si fossero trattate a digiunare.

Una volta sola, dopo circa venti giorni, parve di notare nel tratto delle anitre, una differenza in meno nel numero delle larve grandi. Ma da più accurati esami, fatti qualche giorno appresso ed alla fine dell'esperimento, tale presunta differenza, dovuta probabilmente ad insufficienza di pescate, risultò inesistente.

Il 12-X poi, in un mastello pieno d'acqua del diametro d'un metro approfondato a livello del terreno e circondato di rete metallica, si immisero con un po' di *Myriophyllum*, più di 350 larve di *A. claviger*, di ogni grandezza e numerose ninfe, e constatato che quello stava alla superficie e queste erano in buone condizioni, vi si tennero, per più di un'ora, due anitre, tenute a digiuno dalla sera innanzi.

Durante questo tempo, passato dalle anitre per lo più sull'acqua per la ristrettezza che appositamente s'era data al margine di terreno tra i bordi del mastello e la rete di chiusura, si osservò che beccavano alla superficie dell'acqua, parve anzi una volta che beccassero precisamente le larve.

Ammazzatele quindi subito e apertele, non si trovarono tracce di larve, nè nella bocca, nè nell'esofago, nè nell'ingluvie, nè nello stomaco.

Nell'ingluvie vi era, specialmente in una, un po' di granoturco in parte spezzettato, frammenti di *Myriophyllum* e qualche lumaca; nell'altra anche una spoglia di un dittero e un emittero, nessuna traccia di larve. Nel ventriglio un po' di granoturco e nessun altro nutrimento.

Nel mastello l'erba tutta spezzettata era in gran parte andata a fondo e più non sussisteva che uno scarso numero di larve piccole. Evidentemente col diguazzare delle anitre per oltre un'ora, in una superficie relativamente così ristretta, le larve grosse e le ninfe erano morte, senza che fossero inghiottite.

Pur troppo i fatti qui riferiti non depongono in favore dell'efficacia di quella lotta biologica contro gli anofeli, sia a mezzo dei pesci, sia a mezzo delle anitre, della quale si è tanto parlato negli ultimi anni.

Fisica. — *L'audizione biauricolare dei suoni puri*. Nota del prof. A. LO SURDO, presentata dal Socio sen. VOLTERRA (1).

Una prova sperimentale che la percezione della direzione di provenienza dei suoni di frequenza bassa e dei rumori è dovuta alla differenza di tempo colla quale i movimenti vibratorii arrivano agli orecchi (2), si può dare facilmente mediante l'apparecchio per l'interferenza dei suoni.

La sorgente sonora si colloca davanti l'imboccatura del tubo A (fig. 1) dal quale partono le due vie S e D; a queste si attaccano i due tubi di gomma F e G che portano separatamente il suono ai due orecchi. In questo apparecchio generalmente uno dei due tubi, S, è di lunghezza invariabile, mentre l'altro, D, si può allungare. Per la nostra esperienza occorre però poter fare più lungo ora l'uno ora l'altro dei due cammini, e perciò è bene che il tubo F sia alquanto più lungo dell'altro tubo G, cosicchè l'eguaglianza dei cammini si ha quando il tubo D è opportunamente allungato.

Colleghiamo la via S coll'orecchio sinistro e la D col destro (3). Quando i due cammini che il suono deve percorrere per giungere ai due orecchi sono eguali noi abbiamo la sensazione che la sorgente si trovi perfettamente di fronte o alle spalle. In queste condizioni noi non abbiamo alcun elemento per decidere delle due posizioni.

(1) Presentata nella seduta del 5 dicembre 1920.

(2) Lord Rayleigh, *On our Perception of Sound Direction*. Phil. Mag., vol. VIII, 1907, pag. 214.

(3) È necessario che gli estremi dei tubi F e G siano infilati a tenuta negli orecchi: perciò è bene far terminare i due tubi, come si vede nella figura, cogli speciali cannelli di ebanite che si usano in alcuni apparecchi di ascoltazione per uso medico.