

A T T I
DELLA
SOCIETÀ TOSCANA
DI
SCIENZE NATURALI
RESIDENTE IN PISA

MEMORIE - SERIE B

VOL. LXXXII - ANNO 1975

ARTI GRAFICHE PACINI MARIOTTI - PISA - 1975

INDICE

GARBARI F., SENATORI E. - Il genere <i>Allium</i> L. in Italia. VI. Contributo alla citosistemica di alcune specie	Pag. 1
DERI P. - B-cromosomi in popolazioni polisomiche di <i>Dugesia benazzii</i> (<i>Tricladida paludicola</i>) della Corsica	» 25
MAZZA M. - Accrescimento larvale negli scorpioni d'acqua (<i>Heteroptera Nepidae</i>)	» 39
BORGOGNINI TARLI S.M. - Studio antropologico di resti scheletrici etruschi rinvenuti nella necropoli di Sovana M. Rosello (Grosseto)	» 45
FORMICOLA V. - I dermatoglifi digitali e palmari di 200 Lunigianesi (100 maschi e 100 femmine)	» 97
SIMONETTA A.M. - Remarks on the origin of the Arthropoda	» 112
<i>Elenco dei Soci per l'anno 1975</i>	» 135

M. MAZZA (*)

ACCRESIMENTO LARVALE NEGLI SCORPIONI D'ACQUA (HETEROPTERA NEPIDAE)

Riassunto — La variabilità della specie *Nepa cinerea* L. viene esaminata per alcuni caratteri. Vengono riferite alcune osservazioni relative al periodo di sviluppo embrionale e post-embrionale. Viene proposta una funzione di primo grado per rappresentare il tipo di accrescimento larvale nelle femmine di *Nepa cinerea*.

Summary — Owing to the mosaic distribution of samples of *Nepa cinerea* with a different phenotype it was not possible to make a clear delimitation of the subspecies recognized by the various Authors. The research reported here was carried out with the aim to furthering knowledge of the variability of the species and also to throwing light on the possible existence of isolationing barriers connected with physiological traits. In the various samples which have been studied it was found that there are no statistical differences in the asynchrony of larval development, in the period of survival of the first instar larvae and in the rate of larval growth. On the basis of research carried out on two strains, originally differing in body length, a linear function has been proposed to represent the pattern of females larval growth.

INTRODUZIONE

Gli scorpioni d'acqua presentano, per alcune caratteristiche, una variabilità molto accentuata legata alla costituzione genetica ed alle interazioni ambientali. I diversi AA. (STICHEL [1955], POISSON [1957], POISSON [1961], SERVADEI [1967], TAMANINI [1973]) ritengono *Nepa cinerea* una specie politipica, tuttavia recenti osservazioni (MAZZA [1974]) hanno messo in evidenza che è possibile trovare differenze morfologiche non soltanto tra popolazioni provenienti da bacini imbriferi diversi, ma anche tra campioni prele-

(*) Istituto di Zoologia e Anatomia Comparata - Via Volta 4, Pisa.

vati in aree limitrofe, e che le diverse forme presentano una distribuzione talmente irregolare da rendere impossibile una loro ripartizione geografica. Per portare un contributo ad una migliore conoscenza della variabilità della specie e per mettere in luce eventuali fattori di isolamento sinora ignorati, vengono riferite alcune osservazioni relative al periodo di sviluppo embrionale e post-embriionale e viene presentata una ipotesi sul tipo di accrescimento larvale.

MATERIALI E TECNICA

Neanidi di ceppi diversi di *N. cinerea* sono state allevate singolarmente nelle medesime condizioni, in piccoli recipienti immersi nell'acqua di un contenitore comune e nutrite con la stessa quantità di dafnie, drosophile ed Asellus. La lunghezza delle exuvie, distese tra due vetrini porta oggetto previo trattamento con alcool a 90°, è stata misurata con microscopio Wild M5, oculare micrometro 10 x ed obiettivo 0,6 x.

RISULTATI

Gli scorpioni d'acqua sono degli eterometaboli che raggiungono la fase immaginale attraverso cinque mute (ROESEL [1755]). In laboratorio le ecdisi si compiono in 15-30 minuti, quella che precede lo stato adulto avviene, a seconda delle condizioni ambientali, 12-72 ore dopo che gli abbozzi alari hanno acquistato colore molto scuro nettamente contrastante con quello delle restanti parti corporee.

Schiusa dall'uovo ed ecdisi costituiscono momenti particolarmente critici dello sviluppo di questi insetti, possono essere ritardate o definitivamente compromesse con conseguente interruzione del ciclo vitale, da stimoli esterni di varia natura. Le condizioni termiche influenzano sensibilmente il periodo dello sviluppo embrionale e post-embriionale. Con temperature in diminuzione tra 18 e 14° C. lo sviluppo larvale si prolunga mediamente sino a 90 giorni, mentre si compie in 40 giorni circa con temperature in aumento tra 18 e 23° C. Notevole sincronia di sviluppo si è invece riscontrata sia nelle uova, deposte nel medesimo intervallo di

tempo, sia nelle neandi successivamente schiuse ed allevate ciascuna nelle medesime condizioni delle altre. Osservazioni analoghe, effettuate ad intervalli di 24 ore, estese a due ceppi di *N. cinerea* diversi per origine e fenotipo, hanno messo in evidenza che la differenza tra il numero di individui asincroni nei due ceppi, 31,03% e 20,00% rispettivamente, non è statisticamente significativa (Tav. 1 a, b).

Ceppo	T	Q	Ceppo	T	Q	totali
Uova deposte	36	23	Asincroni	9	4	13
Uova schiuse	29	20	Sincroni	20	16	36
Schiuse sincrone	29	20	tot.	29	20	49
Ecdisi sincrone	I stadio	29	20	$P. \text{ osservata } \% = \frac{13! 36! 29! 20!}{49! 9! 41! 20! 16!} = 18.48$		
	II stadio	28	20			
	III stadio	27	19			
	IV stadio	23	18			
	V stadio	20	16			

Tav. 1a - Sincronia di sviluppo misurata ad intervalli di 24 ore, tra ceppi diversi per origine e fenotipo di *N. cinerea* allevati nelle medesime condizioni. La sincronia, massima dalla schiusa sino alla prima ecdisi, si riduce nei successivi stadi larvali al termine dei quali i casi di asincronia costituiscono il 31,03% per il ceppo T ed il 20,00% per il ceppo Q.

Tav. 1b - I risultati osservati relativi alla tavola di contingenza sopra riportata non contraddicono l'ipotesi che il ceppo T ed il ceppo Q abbiano la stessa asincronia di sviluppo al livello critico di probabilità del 4,73%.

T = Tarsogno (Parma);

Q = Querceta (Lucca);

P = Probabilità della combinazione osservata.

Altre osservazioni sono state eseguite per accertare eventuali differenze nel periodo di sopravvivenza, in assenza di cibo, tra neanidi di tre diversi ceppi, schiuse nello stesso intervallo di tempo ed isolate nelle medesime condizioni ambientali a temperatura compresa tra 20 e 24° C.; le osservazioni sono state compiute ad intervalli di 12 ore. Anche in questo caso non sono state osservate differenze significative. (Tav. 2 a, b).

E' stato infine preso in esame l'incremento in lunghezza, misurata dall'estremità anteriore del rostro all'estremità posteriore dell'abbozzo del sifone anale, sulle successive exuvie dei cinque

Tempo intervalli di 12 h	Ceppo		
	Q	T	C
18	1		
19	5	1	3
20	14	18	16
21		1	1

	Q	T	C
N	20	20	20
M	19.65	20.00	19.90
S ²	0.345	0.105	0.200

$$F = 3.00; F_{0.05} \text{ per } 2 \text{ e } 57 \text{ G.L.} = 3.16$$

Tav. 2a - Frequenze relative agli intervalli di sopravvivenza di neanidi di tre ceppi diversi di *N. cinerea* isolate alla schiusa senza cibo nelle medesime condizioni ambientali.

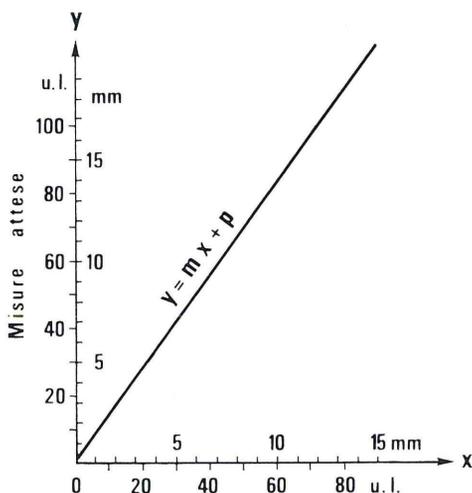
Q = Querceta (Lucca);

T = Tarsogno (Parma);

C = Canaletto (La Spezia).

Tav. 2b - Numero di misure eseguite (N), medie degli intervalli di sopravvivenza (M), varianza (S²) e rapporto di varianze tra ed entro gruppi (F) relativo al confronto del periodo di sopravvivenza, misurato in intervalli di 12 ore, dei ceppi Q, T, e C.

stadi larvali. Le osservazioni fatte, sebbene limitate a due soli ceppi della specie, Tarsogno (Parma) e Canaletto (La Spezia), allevati nelle medesime condizioni, hanno messo in evidenza che



$$N = 48$$

$$m = 1.38$$

$$S_m = 0.01$$

$$p = 1.11$$

$$S_p = 0.52$$

$$m + t_{0.975} S_m = 1.40$$

$$m - t_{0.975} S_m = 1.36$$

$$p + t_{0.975} S_p = 2.17$$

$$p - t_{0.975} S_p = 0.06$$

Tav. 3 - Linea di accrescimento larvale in ceppi di *N. cinerea*. N = numero delle coppie di osservazioni relative alle misure di lunghezza di successive exuvie; m = coefficiente angolare; S_m = scarto quadratico medio di m; p = ordinata all'origine; S_p = scarto quadratico medio di p; t_{0.975} = valore di percentile per la distribuzione della variabile casuale di t di Student con 46 G.L.; x = misura di exuvie osservata; y = misura attesa per successive exuvie; unità di lavoro (u.l.) = 0,16 mm. (Osservazioni limitate alle sole femmine).

la velocità di accrescimento è diversa nei due sessi e che il coefficiente di accrescimento tra le successive mute riduce il proprio valore negli ultimi stadi larvali. Limitatamente alle sole femmine si è potuto constatare che la riduzione del valore del coefficiente di accrescimento è molto contenuta e, come ipotesi, viene proposta una equazione di primo grado per rappresentare il tipo di accrescimento larvale. L'equazione della retta in forma ridotta, la sua rappresentazione grafica ed i parametri sono riportati nella tav. 3.

CONCLUSIONI

La distribuzione a mosaico di campioni di *N. cinerea* con differente fenotipo non permette l'isolamento nello spazio di forme ritenute, dai vari AA., diverse per le differenti caratteristiche morfologiche osservate. Le presenti osservazioni, effettuate nel tentativo di mettere in luce eventuali barriere di isolamento legate a fattori fisiologici, hanno dato, per i campioni esaminati, esito negativo. I tre diversi ceppi utilizzati, che nella morfologia delle antenne hanno mantenuto anche in laboratorio la caratteristica apofisi lunga, media e ridotta dei rispettivi campioni d'origine, non hanno mostrato, nei limiti denunciati e nelle condizioni di allevamento, differenze statisticamente significative nella asincronia di sviluppo larvale, nel periodo di sopravvivenza delle neanidi, nella velocità di accrescimento larvale.

Sulla base delle osservazioni fatte su due ceppi, in origine diversi per lunghezza corporea, è stata infine proposta una funzione di primo grado per rappresentare il tipo di accrescimento larvale nelle femmine di *N. cinerea*.

BIBLIOGRAFIA

- MAYR E. (1970) - L'evoluzione delle specie animali. Einaudi, 2 vol.
- MAZZA M. (1974) - Variabilità ed anomalie negli scorpioni d'acqua euromediterranei (Heteroptera Nepidae); *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Mem. Serie B*, LXXXI. 209-247, ff. II tt. 10.
- POISSON A.R. (1957) - Faune de France. Heteropteres aquatiques. P. Lechevalier, Paris, 261 pp.

- POISSON A. R. (1961) - A propos d'une nouvelle espèce paléartique du genre *Nepa* L. 1758 (Heteroptera Nepidae). *Vie et Milieu*, II, 4, 628-640.
- ROESEL A. J. (1755) - *Insecten Belustigung*. 3, t. 22, fig. 6-8.
- SERVADEI A. (1967) - *Fauna d'Italia. Rhynchota*. (Heteroptera, Homoptera, Auchenorrhyncha). Calderini, Bologna, 851 pp.
- STICHEL W. (1955) - *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II Europa*. Berlin, I, 92-94.
- TAMANINI L. (1973) - Priorità e sinonimia di *Nepa cinerea* L. e *Nepa rubra* L. Regione tipica e valore delle razze europee di *Nepa cinerea* Linneo, 1758; (Hemiptera, Heteroptera, Nepidae). *Studi trentini Sc. Nat. sez. B. I*, 2, 222-259.

(*ms. pres. il 20 dicembre 1975; ult. bozze il 26 aprile 1976*).