

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXXI

1924

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXIII.

2° SEMESTRE.



ROMA

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

1924

Biologia. — *La variabilità delle Dafnie pelagiche nei laghi di Albano e di Nemi: Daphnia longispina* (1). Nota preliminare di LUISA VOLTERRA, presentata dal Socio B. GRASSI (2).

Altro scopo che mi sono proposta (e questo è diventato infine l'argomento principale del mio lavoro), è stato lo studio della variabilità della specie indigena di *Daphnia pelagica* dei laghi di Albano e di Nemi: la *longispina* (3). Mentre le razze delle regioni nordiche sono conosciute attraverso le osservazioni di un numero rilevante di autori, di quelle abitanti a sud delle Alpi, ed in genere dei paesi circummediterranei, poco o nulla è noto. Eppure, date le condizioni ambientali molto differenti, presenta grande interesse il confrontare le nostre forme, e nella variabilità e nel ciclo, con quelle settentrionali.

A questo fine ho studiato la *Daphnia* dei laghi di Albano e di Nemi per un periodo di tempo decorrente dall'ottobre 1922 all'aprile 1924, pescando in questi laghi circa una volta al mese. Gli esemplari (su cui ho esaminato i medesimi varianti che ho ricordato nella precedente Nota (4) per la *cucullata*) sono stati scelti a caso nel *plancton* raccolto in natura e le misure sono state eseguite su un numero di generalmente 75 individui per ogni pescata ed in alcuni casi anche maggiore.

D. longispina di Nemi. — Le *Dafnie longispine* di Nemi sono più piccole durante i mesi estivi, le massime grandezze si hanno in autunno.

Quanto all'elmo, sia per la forma che per la lunghezza (infatti si nota sempre tra esse una corrispondenza) vediamo che esso è lungo in ottobre-novembre 1922, diminuisce nel gennaio 1923 in cui compaiono *Dafnie* con elmi tondi che si conservano tali ancora ai primi di aprile; alla fine di questo mese la lunghezza diminuisce, è ancora minore in maggio nelle forme grandi, non nelle medie. In giugno compaiono di nuovo, vicini ai tondeggianti, gli elmi a punta; in luglio si raggiungono le dimensioni di novembre. Così si mantengono in agosto-novembre. In dicembre la lunghezza aumenta ancora, nel gen-

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto di Anatomia comparata della R. Università di Roma, sotto la guida del dott. Umberto D'Ancona.

(2) Pervenuta all'Accademia il 26 luglio 1924.

(3) Autori più antichi distinguevano numerose specie di *Dafnie pelagiche*: *longispina*, *hyalina*, *galeata*, ecc. che da autori più recenti vengono riunite nella specie: *D. longispina* O. F. Müller.

(4) Questi Rendiconti. vol. XXXIII. ser. 5^a, 2^o sem., 1924, fasc. 3 e 4.

naio 1924 diminuisce (elmi tondi). In marzo le Dafnie hanno elmo corto, le grandi cortissimo. Quindi da noi il massimo si ha in autunno-inverno, il minimo in primavera; molto diversamente da quanto è stato osservato in altri paesi. Infatti Wagler⁽¹⁾ per le Dafnie della Sassonia trova tre massimi (in maggio, luglio, ottobre), a ognuno di questi segue un minimo, a cui corrisponde una deposizione di uova durature. Lo stesso risultato ha ottenuto Behning⁽²⁾ per il numero delle setole delle zampe.

Un fatto particolare, che può servire a spiegare la variabilità della forma, interviene nel lago di Nemi in aprile-maggio: in questa stagione compaiono gli individui sessuati. Le forme con elmo tondo e corto trovate in questa stagione, sono forse le ultime del ciclo e quelle in cui l'elmo comincia a crescere di nuovo (giugno) sono le Dafnie della nuova generazione proveniente dall'uovo duraturo? Ciò concorderebbe con le osservazioni di Woltereck, di Wagler e di Wesenberg-Lund.

La variabilità delle Dafnie nel nostro lago non segue i cambiamenti di temperatura con quella regolarità che è stata osservata a nord delle Alpi. Infatti nei mesi in cui la temperatura è bassa, l'elmo ha il suo massimo.

Come ho detto, nell'Europa settentrionale e centrale in autunno-principio d'inverno si ha un periodo sessuale e formazione di uova invernali: le ultime del ciclo sono forme con elmo corto. Le condizioni ambientali dei nostri laghi sono molto diverse rispetto a quelle dei laghi più settentrionali; da noi le condizioni esterne sfavorevoli non vengono a provocare la chiusura del ciclo e ad impedire la crescita e persistenza della lunghezza dell'elmo.

In genere i fattori ambientali sembrano avere una influenza diretta, ma molto più probabilmente una indiretta sulla variabilità morfologica in quanto che, affrettando la chiusura del ciclo, provocano la comparsa delle forme sessuate in cui la variabilità è al minimo. Il ciclo può subire anche l'influenza delle condizioni interne dell'animale (depressione di Woltereck); perciò in ultima analisi, la variazione della forma risulterebbe provocata da condizioni interne ed indirettamente da condizioni esterne (agendo esse sul ciclo e questo sulla forma).

Le curve rappresentanti il variare della larghezza del guscio e della testa (lunghezza del rostro) presentano, nelle varie stagioni, un andamento opposto a quello dell'elmo (non sempre, però, molto evidente): dove quella dell'elmo ha il massimo, le curve della larghezza hanno il minimo e viceversa.

Per la lunghezza della spina si nota un accorciamento durante i mesi estivi, un allungamento in quelli invernali. Non si hanno quindi, i massimi coincidenti con quelli dell'elmo.

(1) Zoologica, Bd. 26, 1913.

(2) Int. Revue d. ges. Hydrob. u. Hydrogr. Suppl. IV serie, 1912.

Le II antenne sono più lunghe nelle Dafnie che hanno elmo corto (estive), sono invece corte nelle Dafnie ad elmo lungo (autunnali). Forse ciò dipende dalla maggiore difficoltà di mantenersi a galla nelle forme più tondeggianti, difficoltà che viene compensata con un maggior lavoro delle antenne.

Le Dafnie mostrano, come ho già detto, elmi di forma diversa nelle varie stagioni, non solo, ma anche in una medesima pescata. Si hanno elmi a punta, con uncino, tondi. Un fatto interessante si rileva, a questo proposito, da colture: da una madre con elmo munito di uncino nascono tanto Dafnie con uncino quanto Dafnie senza e viceversa. Questo quindi, è un carattere che rientra nei limiti della variabilità individuale e non è da farsi una distinzione tra le forme che sembrano differire per esso, come viene fatto in alcuni sistemi.

Il profilo della fronte è negli individui adulti generalmente e prevalentemente concavo, nei più giovani generalmente diritto, anche più o meno concavo (in coltura si può seguire il variare di questo carattere nelle diverse mute). Quindi anche in una stessa pescata si trovano individui differenti per questo variante a seconda delle differenti grandezze (variazione di età).

L'occhio semplice è pigmentato, l'intensità della pigmentazione è più o meno varia.

Le setole delle prime antenne sono nelle prime due mute in punta al rostro, nelle successive se ne allontanano. Corrispondentemente i processi addominali, piccoli nelle prime mute, acquistano maggiore sviluppo nelle successive.

Il numero degli uncini addominali varia da 5 a 14, in media da 6 a 12.

Le longispine del lago di Albano sembrano poco frequenti nei mesi di autunno e in quelli invernali.

In ottobre e novembre si hanno Dafnie di dimensioni molto grandi, con elmi sia lunghi che corti (questi nelle forme più grandi). A Nemi invece, gli elmi sono lunghi anche nelle Dafnie di maggiore lunghezza totale. In maggio sono piccole, caratterizzate da un elmo con uncino e somigliano a quelle di Nemi, con elmi più corti. In giugno la lunghezza totale e quella dell'elmo sono maggiori. In luglio la lunghezza aumenta ancora di più e così pure l'elmo nelle forme più grandi. In agosto si nota una lieve diminuzione della lunghezza totale; la lunghezza dell'elmo (che è a punta) si mantiene uguale. In marzo si hanno, come a Nemi, elmi cortissimi. In genere, per questo carattere, si nota una certa somiglianza tra le forme dei due laghi.

Il numero degli uncini oscilla tra limiti più ristretti che non a Nemi.

Nella variabilità delle forme dei due laghi si nota qualche piccola differenza dovuta forse a diverse condizioni ambientali. Ad Albano il ciclo cade nella medesima stagione che a Nemi, ed il variare della forma vi corrisponde.

Onde vedere se qualche cambiamento si fosse manifestato nella *D. longispina* di Albano e di Nemi dopo la immissione della *cucullata* ⁽¹⁾ ho esaminato Dafnie del maggio e giugno 1897 per il lago di Nemi, del giugno 1897 per quello di Albano. Il materiale mi è stato gentilmente offerto dal prof. Silvestri che aveva, in quell'epoca, eseguito pescate nei laghi laziali. Per Albano mi sono potuta anche servire di *plancton* raccolto dal prof. Woltereck nel marzo 1914. Naturalmente per fare un confronto completo sarebbe stato preferibile avere materiale di tutte le stagioni. Dall'esame dei diversi caratteri in queste Dafnie, risulta che a Nemi ed a Albano la variabilità stagionale seguiva negli anni passati, lo stesso andamento che oggi.

Un fatto interessante e caratteristico ci è offerto dalle Dafnie dei due laghi laziali rispetto al loro ciclo: come ho detto, sono monocicliche, col periodo sessuale di primavera. Alla fine di aprile 1923 ho trovato nel *plancton* di Nemi e di Albano masch e femmine eippiate; nello stesso tempo erano frequenti femmine partenogenetiche; anzi solo una piccola percentuale degli individui era rappresentata da quelli sessuati. Le Dafnie, dopo questo periodo sessuale, non scompaiono: infatti in maggio le ho trovate sempre frequenti.

Anche quest'anno, in aprile, in una pescata eseguita a tale scopo, ho trovato nel *plancton* maschi. Ho avuto un'ulteriore conferma della fissità del ciclo delle Dafnie di Nemi, dal fatto che nel materiale del prof. Silvestri del maggio 1897 ho trovato un maschio.

In regioni più settentrionali nelle specie monocicliche, il periodo sessuale cade in autunno, se policicliche anche in altre stagioni, ma uno sempre in autunno. Nei nostri due laghi invece si ha un *unico periodo sessuale primaverile*. Da ciò si potrebbe supporre che la nostra forma incontri le condizioni più sfavorevoli coll'avvicinarsi della stagione calda ⁽²⁾. Così per le Dafnie, non per tutti i Cladoceri perchè è da tenersi presente che a Nemi nel 1922, in novembre, ho trovato maschi di *Leptodora*.

Quanto alla causa che ha determinato lo stabilizzarsi del ciclo in una stagione, piuttosto che in un'altra è da ritenersi che si debba ricercare nelle condizioni ambientali; sotto l'effetto delle quali si sarebbe fissato nella specie diventando ereditario in modo da manifestarsi a noi come prodotto prevalentemente da cause interne.

⁽¹⁾ Cfr. il caso dei Coregoni del lago di Loach osservato da Thienemann [citato da Rabaud (*L'adaptation et l'évolution*, Paris, 1922)].

⁽²⁾ Dal fatto che la *cucullata* sembra nel nostro lago aver mantenuto il ciclo che presenta al nord e che la specie indigena nello stesso ambiente ne presenta uno che s'inizia a primavera, si può forse trarre qualche schiarimento sulle cause determinanti il ciclo stesso.

La *longispina* di Albano e di Nemi ha un ciclo molto lungo: le Dafnie si riproducono per molte generazioni partenogenetiche fino a che, forse intervenendo fenomeni di depressione e di senescenza, compare la riproduzione sessuale a ristabilire l'equilibrio.

Come anche altri autori hanno messo in evidenza sui Cladoceri da essi studiati e come ho mostrato parlando delle Dafnie nostrali, ciclo e variabilità sono intimamente legati, sono forse la espressione di una reazione dell'organismo a condizioni esterne ed interne e questa reazione complessiva è quella che a noi si presenta.

Fisiologia. — *L'azione degli alcoli sui centri corticali sensitivo-motorii del cane.* Nota del dott. UGO BANDERATI, presentata dal Corrisp. S. BAGLIONI (1).

Su dieci cani operati nel dicembre 1922, gennaio, febbraio, marzo e aprile 1923, coll'aiuto e sotto la guida di G. Amantea nel laboratorio dell'Istituto di fisiologia umana della R. Università di Roma, intrapresi una serie di ricerche per stabilire l'azione di diversi alcoli, applicati in piccolissima dose direttamente sui centri corticali sensitivo-motorii. Gli animali scelti per l'esperimento furono cani di piccola taglia (sei, sette, otto kgr. di peso); dopo avere messo a nudo la corteccia cerebrale, si ricercava e localizzava, senza usare anestesia di sorta, mediante la corrente faradica, il centro per l'estensione dell'arto anteriore destro, saggiandone la soglia di eccitabilità. Vi si applicava quindi un dischetto di carta bibula imbevuto di una soluz. di stricnina all'1 %, secondo il metodo Baglioni e Amantea; dopo la comparsa di un clono ben chiaro e netto, si toglieva il dischetto di stricnina e si applicava sullo stesso centro un batuffolino di ovatta imbevuto di alcool etilico purissimo (95°) o di alcool metilico, amilico, propilico, allilico.

Costantemente si osservò che, subito dopo tale applicazione, il clono estensorio, provocato dalla stricnina, immediatamente e istantaneamente scompariva e non si presentava neanche per stimolazione periferica. Allontanando il batuffolino imbevuto di alcool, il clono si ridestava, comparando dapprima debolmente, poi man mano sempre più netto sino a raggiungere gli stessi caratteri precedenti l'applicazione dell'alcool.

In un'altra serie di ricerche mi proposi di vedere l'azione dell'alcool etilico iniettato sotto cute giornalmente nella dose di 1 cc. per kgr. di peso in cani che, secondo le ricerche precedenti di G. Amantea, si mostravano

(1) Pervenuta all'Accademia il 27 agosto 1924.