
ATTI ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI
CLASSE SCIENZE FISICHE MATEMATICHE NATURALI

RENDICONTI

ILEANA PUCCINELLI

Mortalità prenatale alla F_2 di incroci tra popolazioni di *Planaria torva* (O. F. Müller)(

Atti della Accademia Nazionale dei Lincei. Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Rendiconti, Serie 8, Vol. 40 (1966), n.6, p. 1129–1131.

Accademia Nazionale dei Lincei

<http://www.bdim.eu/item?id=RLINA_1966_8_40_6_1129_0>

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Biologia. — *Mortalità prenatale alla F₂ di incroci tra popolazioni di Planaria torva (O. F. Müller)* (*). Nota di ILEANA PUCCINELLI, presentata (**) dal Corrisp. M. BENAZZI.

SUMMARY. — The cross between two populations of *Planaria torva*, one from the lake of Doberdò and the other collected near Pisa, produces a normally fertile F₁; the 2nd generation, however, shows a strong lethality, as evidenced by the death of the F₂ specimens at different stages of their development.

Nel corso di ricerche carilogiche su *Planaria torva* (Benazzi e Puccinelli [1]) ho avuto occasione di incrociare individui provenienti da diverse località italiane e di osservare in alcuni casi la comparsa, alla 2^a generazione, di una quasi totale mortalità prenatale.

Gli esemplari provengono dai laghetti di Doberdò e di Pietra Rossa, nelle vicinanze di Monfalcone, e da un corso d'acqua a S. Giuliano, in provincia di Pisa; essi non presentano differenze sostanziali, limitandosi queste a lievi variazioni della colorazione, che appare più scura nelle popolazioni di Doberdò e di Pietra Rossa. Cariologicamente sono uguali, con un corredo $2n = 18$, $n = 9$ (cfr. Benazzi e Puccinelli, loc. cit.).

Ho studiato in particolare due incroci realizzati unendo esemplari di Doberdò rispettivamente con quelli di Pietra Rossa e di S. Giuliano: si deve tener presente che ogni incrocio risulta in effetti dei due incroci reciproci, funzionando ciascun « partner » contemporaneamente da maschio e da femmina. Le differenze nella colorazione sono state utili per poter distinguere le rispettive discendenze.

La prima serie di osservazioni riguarda l'incrocio *Doberdò* ♀ × *Pietra Rossa* ♂ ed il reciproco.

Da entrambi si è ottenuta una numerosa F₁ normalmente feconda, e successivamente la 2^a e 3^a generazione, tutte vitali. Tra queste due popolazioni, quindi, non si è manifestata alcuna incompatibilità.

La seconda serie di osservazioni si riferisce all'incrocio *Doberdò* ♀ × *S. Giuliano* ♂ e reciproco.

Ho ottenuto da entrambi una abbondante F₁, che ha raggiunto normalmente la maturità sessuale e deponso bozzoli; a questo punto però si è manifestato il comportamento anomalo, cioè la morte, prima della schiusa dal bozzolo, degli individui della 2^a generazione.

Le osservazioni sono state condotte durante i mesi da gennaio a luglio, in cui si ha il massimo della attività riproduttiva, su tre gruppi di F₁

(*) Lavoro eseguito nell'Istituto di Zoologia e Anatomia Comparata della Università di Pisa, col contributo del C.N.R. (gruppo del sesso).

(**) Nella seduta del 22 giugno 1966.

provenienti rispettivamente: 1° da S. Giuliano ♀; 2° da Doberdò ♀; 3° da entrambi.

Non ho rilevato differenze nel comportamento dei vari individui F_1 : tutti hanno deposto, durante il periodo suddetto, un alto numero di bozzoli, che però non sono schiusi nel tempo regolare. I nati sono stati rarissimi; precisamente: gli F_1 S. Giuliano ♀ × Doberdò ♂, rappresentati da 6 individui, hanno deposto circa 70 bozzoli, dando un solo nato morto poco dopo la schiusa; gli F_1 Doberdò ♀ × S. Giuliano ♂, comprendenti 5 individui, hanno deposto una cinquantina di bozzoli, senza alcun nato; il terzo gruppo di F_1 , costituito da una trentina di individui nati sia da femmina S. Giuliano che da femmina Doberdò ed allevati insieme, ha dato 2 o 3 nati su oltre 50 bozzoli.

Aperti a caso alcuni bozzoli appena deposti, ho constatato la presenza di uova normalmente fecondate. Ho esaminato allora una trentina di bozzoli a vari stadi di sviluppo, cominciando ad aprire quelli più vecchi, di circa un mese e mezzo di età, e man mano bozzoli sempre più giovani, fino a quelli deposti da pochi giorni, in modo da avere un quadro completo del fenomeno.

Si tenga presente che lo sviluppo entro il bozzolo dura in media 20-25 giorni, a seconda della temperatura ambiente, e che già prima della schiusa gli individui sono perfettamente costituiti e capaci di vita libera.

I risultati sono stati i seguenti:

1° i bozzoli aperti dopo circa un mese e mezzo dalla deposizione, e che quindi avevano sicuramente superato il momento della schiusa, presentano frammenti di embrioni in vari stadi di sviluppo e cellule embrionali sparse in un liquido giallastro, più o meno denso, costituito da cellule vitelline in disfacimento. Dopo colorazione, i frammenti mostrano cellule con masse di cromatina in degenerazione;

2° i bozzoli di circa un mese di età possono presentare embrioni morti, in vari stadi di sviluppo: ho osservato nello stesso bozzolo embrioni tondi e planarie completamente formate, ma di varie dimensioni, talora ipertrofiche e di colore giallo bruno, le cui cellule mostrano chiari segni di degenerazione;

3° in bozzoli di poco più giovani si trovano invece anche piccole planarie vive, a sviluppo ultimato, ma che già iniziano a degenerare: l'apparato digerente, soprattutto, presenta malformazioni ed appare ipertrofico, ripieno di quella sostanza gialla che circonda gli embrioni. Tale sostanza indica, con il suo colore giallo dovuto a processi ossidativi, un certo invecchiamento del bozzolo.

4° i bozzoli intorno o prossimi al momento in cui presumibilmente dovrebbe avvenire la schiusa contengono planarie vive, apparentemente normali; ho osservato, in alcuni casi, che queste possono sopravvivere e divenire adulte, se fatte schiudere artificialmente in tempo utile.

5° i bozzoli più giovani, di 1-2 settimane, presentano piccoli embrioni tondi, vivi.

Faccio notare infine che un buon numero di bozzoli, di qualsiasi età, appare privo di embrioni, contenendo solo materiale vitellino; poiché nei bozzoli appena deposti le uova appaiono regolarmente fecondate, si deve pensare ad un precocissimo arresto dello sviluppo.

Concludendo, gli individui F₁ si fecondano normalmente e gli zigoti iniziano, almeno nella maggioranza dei casi, lo sviluppo embrionale: questo può arrestarsi più o meno precocemente, oppure raggiungere gli stadi finali. A sviluppo ultimato, le planarie di 2^a generazione non riescono però a schiudere, andando così incontro a fenomeni di degenerazione. I pochi F₂ che sono riusciti a mantenere in vita sono stati ottenuti, tranne qualche raro individuo nato spontaneamente, mediante apertura artificiale del bozzolo. Tutto ciò dimostra che gli F₁ dell'incrocio tra le popolazioni di Doberdò e di S. Giuliano, pur essendo normali e fecondi, producono una F₂ con elevata letalità prenatale.

Non si deve dimenticare che nelle planarie esiste sempre una certa mortalità embrionale, al di fuori di ogni incrocio, la quale può manifestarsi in stadi vari dello sviluppo ed essere più o meno accentuata, a seconda delle razze o specie e forse anche del numero di zigoti presenti nel bozzolo; però, salvo casi particolari ⁽¹⁾, il numero dei nati per bozzolo si mantiene, come media, relativamente costante e caratteristico per ogni specie o razza.

Il caso da me illustrato ha pertanto un significato ben diverso, che deve essere attribuito ad incompatibilità di ordine genetico fra le due popolazioni incrociate.

Merita a tal proposito ricordare un altro caso di letalità messo in luce da Benazzi e Benazzi Lentati [5-6] in incroci tra la forma tipica di *Dendrocoelum lacteum* e la razza *verbanensis* Benazzi del Lago Maggiore, che differisce dalla prima per la tinta giallo-arancione. L'accoppiamento tra esemplari della forma tipica funzionanti da femmina ed esemplari di *verbanensis* produce individui vivaci ed a regolare accrescimento, mentre nell'incrocio reciproco si ha un numero assai maggiore di nati che si rivelano però, quasi tutti, torpidi e non vitali.

In questo caso le manifestazioni della letalità sono diverse rispetto a quelle da me rilevate, poiché insorgono alla F₁ e soltanto in uno dei due incroci reciproci; sono inoltre ad effetto molto tardivo. Si tratta però, sia in *P. torva* che in *D. lacteum*, di incompatibilità genetiche nell'ambito di una stessa specie, meritevoli di essere approfondite per il loro interesse nei problemi generali della speciazione.

BIBLIOGRAFIA.

- [1] M. BENAZZI e I. PUCCINELLI, «Caryologia», 16, 653 (1963).
- [2] M. BENAZZI, «Arch. It. Anat. Embriol.», 47, 72 (1942).
- [3] M. BENAZZI e G. BENAZZI LENTATI, «Boll. Soc. It. Biol. Sper.», 20, 514 (1945).
- [4] M. BENAZZI e G. BENAZZI LENTATI, «Boll. Soc. It. Biol. Sper.», 24, 807 (1948).
- [5] M. BENAZZI, «Atti Acc. Fisiocr.», Siena, Sez. Agraria, 10, 31 (1945).
- [6] M. BENAZZI e G. BENAZZI LENTATI, «Boll. Soc. It. Biol. Sper.», 23, 675 (1947).

(1) Elevata letalità embrionale fu segnalata dal BENAZZI [2] in esemplari ex-scissipari della razza V di *Dugesia benazzii* (del gruppo *gonocephala*) della Sardegna. BENAZZI e BENAZZI LENTATI [3-4] in successive ricerche sulle varie razze di questa specie distinsero la fecondità potenziale dalla fecondità reale, il cui rapporto varia a seconda delle razze; quella V presentava una così alta mortalità embrionale da far supporre l'esistenza di un fattore letale di natura genetica.