



SULLE CAUSE DELLA VARIABILITÀ
DELL'*EPILACHNA CHRYSOMELINA* DI ROMA
E DEL CIRCEO (*)

CELSO GUARESCHI

SUMMARY. — Quod attinet ad *Epilachnam chrysomelinam*, Romae et ad Circaeum inventam, ex experimentis peractis Auctor concludit non posse geneticas relationes agnosci inter tres formas *Chrysomelinam*, *Nigrescentem*, et *Elaterios*, sed has esse phaenotypos ex loci statu productas. Interdum tamen loci diversitas efficere potest ut alia sit proportio inter tres formas, cum «stabiles mutationes», quae vocantur, eveniant.

I Coleotteri coccinellidi rappresentano un gruppo di insetti che per alcuni caratteri si prestano molto bene agli studi genetici. La grande variabilità presentata da alcune specie di tale famiglia, unita alla presenza di più o meno numerose razze geografiche, la facilità del riconoscimento e dello studio dei caratteri, costituiti soprattutto da differenze nella posizione, numero, forma e grandezza delle macchie presenti sulle elitre, hanno ridestato l'attenzione di molti genetisti.

Però i Coccinellidi sono molto spesso difficili ad allevare, soprattutto per il fatto che molte specie sono afidiofaghe, d'onde il forte ostacolo presentato dalla difficoltà a procurarsi gli afidi sufficienti a nutrire le schiere numerose di individui necessari ad una ricerca genetica (vedi anche FIORI, « Boll. zool. gen. agr. », Portici, 1929). Si comprende quindi perchè siano le specie del genere *Epilachna*, fitofaghe, quelle su cui soprattutto si sono polarizzate le ricerche di tale tipo.

(*) Nota presentata dall'Accademico Pontificio Alessandro Ghigi il 19 novembre 1945.

Sono stati principalmente gli studiosi della scuola genetica tedesca (TIMOFÉEF-RESSOWSKY, TENENBAUM, ZARAPKIN, ecc.), che hanno utilizzato, per i loro studi, questi animali. Un esame completo dei loro risultati ci portebbero troppo lontano e verrà fatto in un lavoro in esteso di prossima pubblicazione; qui mi preme solo di ricordare le conclusioni della TENENBAUM, riportate da C. ed O. Vogt, nel loro « Sitz und Wesen der Krankheiten » 2^a parte, 1^a metà; « Zur Einführung in das Variieren der Tiere. Die Erscheinung der Variation » (1938), la quale arriva a considerare le tre forme con cui si presenta ordinariamente l'*Epilachna chrysomelina* come due vere e proprie razze genetiche (*typica* ed *elaterii*) ed un ibrido d'incrocio fra le due (*nigrescens*). Ricorderò inoltre che TIMOFÉEF-RESSOWSKY sostiene che a Roma si trova la forma *elaterii* e che gli esemplari di tale località, sottoposti durante lo sviluppo ad alte temperature (35°) danno origine, come estremo, ad individui della forma *nigrescens*, di quel tipo che io, in seguito, ho chiamato *b*, presentanti cioè la fusione contemporanea delle macchie II-III e V-VI (mentre la *a* presenta solo la fusione delle macchie V-VI).

Nel corso di osservazioni in natura, eseguite a Roma, su tale interessante Coccinellide, io potei notare come, in tale regione, contrariamente all'affermazione di TIMOFÉEF-RESSOWSKY, esista non solo la forma *elaterii*, ma anche la *nigrescens* e la *typica* ed anche come le proporzioni delle tre forme varino nei vari periodi dell'anno. Un semplice conteggio, eseguito nel 1939, mi diede infatti le seguenti cifre:

	Aprile	Giugno	Agosto	Settembre
<i>typica</i>	11,09 %	18 %	6 %	8 %
<i>nigrescens</i> . . .	53,33 %	64 %	52 %	52 %
<i>elaterii</i>	30,58 %	18 %	42 %	40 %

Per esprimere in maniera più precisa la variabilità di grandezza delle macchie ho misurato la superficie delle elitre di 50 individui di ogni lotto e quella del complesso delle macchie ed ho eseguito il rapporto delle due cifre ottenute. I risultati, in media sono i seguenti:

Aprile 2,17 Giugno 2,56 Agosto 2,36 Ottobre 2,25.

Tutto ciò fa pensare, come del resto aveva già visto per il fattore temperatura TIMOFÉEF-RESSOWSKY, ad una influenza notevole dei fattori ambientali sull'espressione fenotipica di tali animali. Ho voluto

perciò sperimentare, direttamente e per mezzo di un'allieva, EMMA LIBERATORE, l'azione di diverse cause, fatte agire nel periodo larvale e ninfale od anche solo durante quest'ultimo, ed ho usato a bella posta, in un primo tempo, una popolazione naturale, cioè non selezionata geneticamente.

Gli esemplari, che furono tenuti durante la ninfosi intorno ai 15° ed ai 35°, hanno dato i seguenti risultati:

	15°	35°
<i>typica</i>	0 %	22 %
<i>nigrescens</i>	30 %	76 %
<i>elaterii</i>	70 %	2 %
media rapporti elitre-macchie	1,88	3,21.

L'azione di altri agenti (LIBERATORE) ha dato

	raggi U.V.	luce rossa	luce blu	umidità	aridità	oscurità	luce gialla	luce verde
<i>typica</i> . .	35 %	25 %	21 %	25,9 %	30 %	22 %	2 %	5,88 %
<i>nigrescens</i>	58 %	72 %	79 %	68 %	68 %	60 %	4 %	55 %
<i>elaterii</i> .	6 %	2 %	0 %	6,1 %	2 %	18 %	94 %	38,92 %
rapporti .	4,10	4,04	4,04	4,02	3,76	3,73	3,01.	2,78

Sono passato in seguito ad esperienze di selezione. Raccolte, alla fine dell'agosto 1941, 50 larve a termine, sempre nella stessa località, esse mi diedero 50 adulti dai quali con le solite osservazioni e calcoli ebbi i seguenti risultati:

<i>typica</i>	18 %
<i>nigrescens</i>	{ a 20 %
	{ b 44 %
<i>elaterii</i>	18 %
media dei rapporti elitre macchie . .	2,52.

Allevando poi la discendenza di un'unica coppia *elaterii* (rapporto elitre-macchie 2,01 e 1,83) ottenni nell'autunno la prima generazione filiale F_1 ; da una coppia *elaterii* della F_1 (rapporti 2,07 e 2,20) ottenni nella primavera seguente la F_2 ; da una coppia *elaterii* della F_2 (rapporti 1,97 e 1,83) la F_3 ; da una coppia di questa a rapporti 1,72 e 1,89 la F_4 , e da una coppia di quest'ultima a rapporti 1,93 e 1,93

la F_5 . I calcoli eseguiti su i primi 50 esemplari sfarfallati di ognuna di questa generazione danno:

	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5
<i>typica</i> . . .	10 %	14 %	16 %	12 %	16 %
<i>nigrescens</i> { <i>a</i>	4 %	6 %	4 %	8 %	38 %
{ <i>b</i>	14 %	48 %	54 %	44 %	26 %
<i>elaterii</i> . . .	70 %	30 %	20 %	34 %	20 %
rapporti . . .	2,47	2,35	2,37	2,24	2,61

Su un certo numero di esemplari della F_2 ho anche eseguito le prove di azione delle diverse temperature; ecco i risultati:

	30-35°	20°	9-14°
<i>typica</i> . . .	45 %	0 %	0 %
<i>nigrescens</i> { <i>a</i>	30 %	3,42 %	0 %
{ <i>b</i>	25 %	13,79 %	3,33 %
<i>elaterii</i> . . .	0 %	82,49 %	96,66 %
rapporti . . .	3,41	2,13	1,87

* * *

Nel frattempo (agosto 1941) mi ero recato, per ricerche di indole zoogeografiche, al Parco Nazionale del Circeo. Ivi, in zona molto calda ed arida, trovai una popolazione di *Epilachna chrysometina* che presentava i seguenti dati:

<i>typica</i>	92 %
<i>nigrescens</i> { <i>a</i>	8 %
{ <i>b</i>	0 %
<i>elaterii</i>	0 %
Media dei rapporti elitre-macchie . . .	3,76

Nell'aprile 1942, tornato nella stessa località, raccolsi un nuovo gruppo di animali che mi diedero i seguenti risultati:

<i>typica</i>	79,59 %
<i>nigrescens</i> { <i>a</i>	10,24 %
{ <i>b</i>	8,16 %
<i>elaterii</i>	0 %
media dei rapporti elitre-macchie . . .	3,16

Anche su questi esemplari ho eseguito esperienze di selezione (dopo averli trasportati a Roma) e di azione della temperatura. Ecco i risultati che mi hanno dato le prime esperienze eseguite tentando

di isolare la forma *typica* allevando la discendenza di una coppia di esemplari a rapporti 4,94 e 5,32 per avere la F_1 ; quelli di una coppia F_1 a rapporti 5,15 e 4,67 per avere la F_2 ; quelli di una coppia F_2 a rapporti 4 e 3,82 per avere la F_3 :

	F_1	F_2	F_3
<i>typica</i> . . .	62 %	48 %	26 %
<i>nigrescens</i> { <i>a</i>	4 %	2 %	6 %
{ <i>b</i>	24 %	24 %	34 %
<i>elaterii</i> . . .	6 %	22 %	32 %
rapporti . . .	3,07	2,81	2,46

Le seconde (azione della temperatura su esemplari della F_1) hanno condotto a questi risultati:

	9°	35°
<i>typica</i>	58 %	100 %
<i>nigrescens</i> . . { <i>a</i>	0 %	0 %
{ <i>b</i>	32 %	0 %
<i>elaterii</i>	10 %	0 %
rapporti	3	8,60

* * *

Da tutto il complesso di queste esperienze si possono ricavare le seguenti conclusioni:

1) L'*Epilachna chrysomelina* di Roma non appartiene esclusivamente alla « forma » *elaterii*, ma si presenta fenotipicamente come una miscela delle tre forme *typica*, *nigrescens* ed *elaterii*, in proporzioni variabili nelle varie stagioni;

2) Tali tre « forme » o aspetti fenotipici sono enormemente variabili ed intercambiabili gli uni cogli altri sotto l'influenza dei fattori ambientali;

3) L'*Epilachna chrysomelina* del Circeo si presenta sotto l'aspetto fenotipico di una popolazione *typica* con una scarsa percentuale, variabile pur essa nelle varie stagioni, di individui di *nigrescens*;

4) Anche su di essa le condizioni ambientali hanno un'azione preponderante su quelli genetici (per i caratteri sperimentati), provocando una permutabilità degli aspetti fenotipici dei diversi individui;

5) Le esperienze di selezione non hanno raggiunto alcun risultato; con la popolazione di Roma si sono avuti, nelle varie generazioni, forti cambiamenti nelle percentuali delle tre forme, ma esclusivamente dipendenti dall'andamento stagionale, cosicchè, dopo cinque generazioni selezionate, si sono avute di nuovo, all'incirca, le stesse percentuali che si ritrovano nella stessa epoca in natura a Roma;

6) Nelle esperienze di selezione dell'*Epilachna* del Circeo, condotte a Roma, si è avuto il risultato che dopo tre generazioni selezionate in senso *typica*, si è sviluppata una popolazione in cui sono frammiste le tre forme in proporzioni molto simili a quelle caratteristiche romane;

7) Per ottenere un tale risultato sono dovute però trascorrere tre generazioni; si deve quindi ritenere che il particolare ambiente (caldo-secco) del Circeo abbia influito sul soma degli esemplari studiati provocando su di essi una « modificazione durevole »;

8) Da quanto precede risulta chiaro che per l'*Epilachna chryso-melina* di Roma e del Circeo non possono accettarsi le relazioni genetiche ammesse dalla TENENBAUM. Il valore delle esperienze di tale Autore non può però essere dalle mie assolutamente negato, poichè non può escludersi che esistano regioni e popolazione dell'*Epilachna chryso-melina* in cui quegli aspetti che nelle popolazioni di Roma e del Circeo appaiono come semplici fenomeni fenotipici, rivestano invece i caratteri di mutazioni genotipiche. Non sarebbe il primo caso in letteratura di fenotipi coincidenti con certi genotipi.