

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXII.

1915

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIV.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1915

di grandinate, di lavori culturali, ecc.), i fenomeni di cui sopra avrebbero dovuto apparire con una certa frequenza e conseguentemente richiamare per la loro grande singolarità l'attenzione di qualcuno degli studiosi che da oltre un secolo si occupano dei problemi bieticoli.

Oppure il trauma può provocare, in un limitato numero di bietole, un perturbamento, cui corrisponda l'originarsi di una tendenza capace di rendersi manifesta in conseguenza del processo di autofecondazione alla quale siano sottoposte, come nel caso nostro, le bietole stesse? Certo è, ad ogni modo, che l'autofecondazione induce frequentemente nelle bietole la comparsa di caratteri, che dalla maggioranza dei botanici vanno considerati come dei ritorni atavici.

Sarebbe inutile il dire che è nostro intendimento di seguire i vari soggetti teratologici del 1914 per accertare:

a) se con l'allevamento in culture separate le anomalie si trasmettano con una certa fissità, se se ne ottengano cioè delle varietà *costanti* o si abbia invece, com'è presumibile per quel che è apparso nello studio della discendenza di soggetti anomali di altre specie, una trasmissione solo parziale (varietà instabili o intermedie o *eversporting varieties* secondo la pittoresca definizione di de Vries);

b) se la brusca comparsa di individui aberranti possa trovare la sua determinante in traumatismi;

c) se in ambiente scostantesi dal normale (per eccesso o difetto di alimentazione, natura del terreno, abbondanza o scarsità d'acqua, ecc.) vada a ridursi o ad accrescersi la percentuale dei soggetti teratologici derivanti da uno stesso stipite;

d) se con l'ibridazione con individui normali il fattore determinante l'anomalia appaia dominante o recessivo.

e) se e come vari la composizione delle bietole anomale rispetto ai soggetti normali delle rispettive famiglie.

Fisiologia. — *Ricerche sugli effetti dell'alimentazione maidica. Valore nutritivo delle farine di grano, di mais e dell'uovo nei ratti albini.* Nota VII di S. BAGLIONI⁽¹⁾, presentata dal Socio L. LUCIANI.

Gli esperimenti furono eseguiti dai dott. G. Amantea e M. Maurizi per stabilire se le differenze, dimostrate nella precedente Nota VI⁽²⁾, tra i valori nutritivi della zeina, gliadina e ovoalbumina, fossero specifiche di queste proteine, oppure si estendessero anche alle rispettive sorgenti (farine di mais, di frumento e uova), in cui si trovano mescolate ad altre proteine. Anche per queste ricerche servirono ratti albini adulti o in via di sviluppo, tenuti nelle gabbie di cui è cenno nella precedente Memoria.

⁽¹⁾ Ricerche eseguite nel Laboratorio fisiologico di Roma.

⁽²⁾ Questi Rendiconti, vol. XXVI, 2° sem., 1913, pp. 721-728.

I.

In una prima serie di ricerche si studiarono le variazioni di peso del corpo e del ricambio azotato di un ratto adulto alimentato per sei settimane (26 gennaio - 9 marzo 1914) con una miscela di farine di mais o di frumento, seccate previamente a 100° C., o di polvere d'uovo (albume e tuorlo uniformemente mescolati e disseccati pure a 100° C), cui si aggiungevano quantità opportune di grasso di maiale, di cellulosa (carta da filtro) e d'idrati di carbonio. Nelle seguenti tabelle I-VI sono riassunti i risultati ottenuti.

TABELLA I. — Mais.

Alimento: farina di mais gr. 40; grasso di maiale gr. 19; cellulosa gr. 1.
Totale gr. 60.

Giorni	Temperatura media ambiente °C.	Alimento assunto gr.	N ingerito gr.	N emesso colle fecce gr.	N assorbito gr.	N emesso colle urine gr.	N bilancio giornaliero gr.	Peso dell'animale gr.	Osservazioni
1	10	12.63	0.1742	0.0376	0.1366	0.0888	+ 0.0478	228.90	
2	12	12.65	0.1745	0.0462	0.1383	0.1120	+ 0.0263		
3	11	14.10	0.1945	0.0334	0.1611	0.1181	+ 0.0430		
4	10	19.95	0.2753	0.0462	0.2291	0.1000	+ 0.1291		
5	10	12.05	0.1662	0.0459	0.1203	0.0938	+ 0.0265		
6	10	10.15	0.1400	0.0176	0.1224	0.0819	+ 0.0405		
7	10	10.30	0.1421	0.0526	0.0895	0.0844	+ 0.0051	218.00	
TOTALE...		91.83	1.2668	0.2797	0.9973	0.6890	+ 0.3183	- 10.90	
Media pro die		13.11	0.1809	0.0399	0.1396	0.0984	+ 0.0454		

TABELLA II. — Frumento.

Alimento: farina di frumento gr. 40; grasso di maiale gr. 19; cellulosa gr. 1.
Totale gr. 60.

8	10	13.10	0.1545	0.0070	0.1475	0.0658	+ 0.0817	218.00	
9	10	11.60	0.1368	0.0277	0.1091	0.0916	+ 0.0175		
10	10	11.10	0.1309	0.0149	0.1160	0.1014	+ 0.0146		
11	10	11.60	0.1368	0.0218	0.1170	0.0926	+ 0.0244		
12	11	9.90	0.1168	0.0114	0.1054	0.1043	+ 0.0011		
13	11	10.75	0.1268	0.0184	0.1084	0.0776	+ 0.0308		
14	12	13.15	0.1541	0.0219	0.1322	0.0895	+ 0.0427	215.50	
TOTALE...		81.20	0.9567	0.1231	0.8356	0.6228	+ 0.2128	- 2.50	
Media pro die		11.60	0.1366	0.0175	0.1193	0.0889	+ 0.0304		

TABELLA III. — Uovo.

Alimento: [polvere d'uovo gr. 34; grasso di maiale gr. 28; amido gr. 40; zucchero gr. 16; cellulosa gr. 2. Totale gr. 120.

Giorni	Temperatura media ambiente °C.	Alimento assunto gr.	N ingerito gr.	N emesso colle fecce gr.	N assorbito gr.	N emesso colle urine gr.	N bilancio giornaliero gr.	Peso dell'animale gr.	Osservazioni
15	12	14.00	0.3738	0.0261	0.3477	0.1047	+ 0.2430	215.50	
16	12	14.20	0.3811	0.0686	0.3125	0.1043	+ 0.2082		
17	11	12.30	0.3284	0.0692	0.2592	0.1031	+ 0.1561		
18	12	12.25	0.3270	0.0304	0.2966	0.1008	+ 0.1958		
19	10	15.85	0.4281	0.0566	0.3665	0.1359	+ 0.2306		
20	13	14.15	0.3780	0.0525	0.3255	0.1109	+ 0.2146		
21	13	12.20	0.3257	0.0661	0.2596	0.0878	+ 0.1718	228.10	
TOTALE...		94.95	2.5371	0.3695	2.1676	0.7475	+ 1.4201	+ 12.60	
Media pro die		13.56	0.3624	0.0527	0.3096	0.1067	+ 0.2028		

TABELLA IV. — Frumento.

Alimento: farina di frumento gr. 40; grasso di maiale gr. 19; cellulosa gr. 1.
Totale gr. 60.

22	13	12.40	0.1463	0.0283	0.1180	0.1003	+ 0.0177	228.10	perdita di pelo
23	13	11.90	0.1404	0.0301	0.1103	0.0846	+ 0.0257		"
24	12	13.40	0.1581	0.0208	0.1373	0.0912	+ 0.0461		"
25	14	11.40	0.1545	0.0170	0.1174	0.0986	+ 0.0188		"
26	13	11.50	0.1357	0.0285	0.1072	0.1153	- 0.0081		"
27	14	12.25	0.1445	0.0170	0.1275	0.0679	+ 0.0596		"
28	13	11.50	0.1357	0.0298	0.1059	0.0983	+ 0.0076	229.10	"
TOTALE...		84.35	0.9952	0.1715	0.8236	0.6562	+ 0.1574	+ 1.00	
Media pro die		12.05	0.1421	0.0245	0.1176	0.0937	+ 0.0224		

TABELLA V. — Mais.

Alimento: farina di mais gr. 40; grasso di maiale gr. 19; cellulosa gr. 1.

Totale gr. 60.

Giorni	Temperatura media ambiente °C.	Alimento assunto gr.	N ingerito gr.	N emesso colle fecce gr.	N assorbito gr.	N emesso colle urine gr.	N bilancio giornaliero gr.	Peso dell'animale gr.	Osservazioni
29	12	12.85	0.1773	0.0256	0.1517	0.1176	+ 0.0341	229.10	continua la perdita di pelo
30	12	11.50	0.1587	0.0277	0.1310	—	—		"
31	13	8.25	0.1138	0.0049	0.1089	0.0734	+ 0.0355		"
32	13	15.65	0.2159	0.0385	0.1774	0.0942	+ 0.0302		"
33	13	12.00	0.1656	0.0439	0.1217	0.0909	+ 0.0308		"
34	12	10.90	0.1414	0.0128	0.1286	0.0504	+ 0.0782		"
35	13	10.00	0.1380	0.0236	0.1144	0.0477	+ 0.0667	222.90	"
TOTALE...		81.15	1.1107	0.1170	0.9337	0.4743	+ 0.3285	- 6.20	
Media pro die		11.59	0.1586	0.0252	0.1333	0.0677	+ 0.0469		

TABELLA VI. — Uovo.

Alimento: polvere di uovo gr. 16; grasso di maiale gr. 37; amido gr. 75;

cellulosa gr. 2. Totale gr. 120.

36	12.50	10.00	0.1500	0.0128	0.1372	0.0725	+ 0.0775	222.90	continua la perdita di pelo
37	13	10.10	0.1515	0.0486	0.1029	0.0561	+ 0.0468		"
38	13	10.60	0.1590	0.0327	0.1263	0.0683	+ 0.0580		"
39	13	10.75	0.1612	0.0224	0.1388	0.0693	+ 0.0695		"
40	14	11.70	0.1755	0.0397	0.1358	0.0948	+ 0.0410		"
41	13	10.75	0.1612	0.0374	0.1238	0.0530	+ 0.0708		"
42	13.50	11.60	0.1740	0.0092	0.1648	0.0843	+ 0.0805	212.10	"
TOTALE...		75.50	1.1324	0.2028	0.9296	0.4983	+ 0.4441	- 10.80	
Media pro die		10.78	0.1617	0.0289	0.1328	0.0711	+ 0.0634		

Per una successiva settimana (10-17 marzo 1914) si somministrò alimento: polvere d'uovo gr. 34; grasso di maiale gr. 28; amido gr. 56; cellulosa gr. 2 (totale gr. 120). Ne consumò in media gr. 9,57 al giorno. Alla fine della settimana il peso era cresciuto di gr. 1.20.

Da queste tabelle risulta :

a) Tanto la farina di mais quanto quella di frumento e la polvere di uovo sono capaci non solo di mantenere l'equilibrio, ma puranche di produrre un apparente immagazzinamento di azoto. Questo, tuttavia, fu massimo nella terza settimana (gr. 1.4201) di alimentazione coll'uovo, in cui però fu massima anche la quantità di azoto ingerito (gr. 2.5371); minimo nella quarta settimana (gr. 0,1574) di alimentazione con farina di frumento, in cui fu pure molto piccola la quantità di azoto ingerito (gr. 0,9952).

L'introito di azoto, che apparentemente si verificò in tutti i periodi sperimentali, non significa, però, che esso si sia totalmente immagazzinato nel corpo in forma di sostanze proteiche. Una gran parte di esso fuoriuscì dall'organismo per vie diverse dal rene. Infatti, specialmente nelle tre ultime settimane, l'animale perdeva continuamente pelo. Anche nelle ricerche di ricambio materiale azotato negli animali superiori (l'uomo compreso) è stato recentemente ben dimostrato che una non trascurabile quantità di azoto abbandona l'organismo per le vie cutanee.

b) Ben diverso fu il comportamento del peso del corpo; diminuì sempre, e fortemente, nelle due settimane di alimentazione maidica (rispettivamente di gr. 10,9 e 6,20); diminuì molto meno (di gr. 2,50) e, rispettivamente, aumentò lievemente (di gr. 1) nelle due settimane di alimentazione frumentaria. Aumentò fortemente nella prima settimana (di gr. 12,60), mentre diminuì fortemente nella seconda settimana di alimentazione con uovo (di gr. 10,80), per tornare ad aumentare lievemente nella terza settimana (di gr. 1,20).

La diminuzione di peso nella seconda settimana di alimentazione con uovo fu probabilmente conseguenza del fatto che minore fu la quantità percentuale della polvere d'uovo nell'alimento, e del fatto che l'animale ingerì una minore quantità di cibo. Forse vi contribuì anche, come effetto postumo, l'azione della precedente alimentazione maidica.

II.

In una seconda serie di ricerche si alimentarono sette ratti adulti e quattro in via di sviluppo, dei due sessi, per parecchie settimane con alimento a base di polvere di uovo, di farine di mais o di frumento, disseccate a 100° C., tenendo conto delle variazioni del loro peso corporeo e della quantità di cibo assunto giornalmente. Le miscele alimentari erano:

a)	polvere d'uovo	gr.	17 00
	grasso di maiale	"	32 50
	amido	"	68.00
	NaCl	"	0.50
	cellulosa	"	2.00
	totale	gr.	120.00

b)	farina di mais	gr.	80.00
	grasso di maiale	"	37.00
	NaCl	"	1,00
	cellulosa	"	2.00
		totale	gr.

c)	farina di frumento	gr.	80.00
	grasso di maiale	"	37.00
	NaCl	"	1.00
	cellulosa	"	2.00
		totale	gr.

Per brevità riassumo i risultati complessivi ottenuti. Coll'alimentazione *a*) si osservò sempre un forte aumento del peso del corpo; con le alimentazioni *b*) e *c*) si osservò in alcuni animali lieve aumento, in altri diminuzione del peso del corpo.

Risulta pertanto, così dalla prima come dalla seconda serie di ricerche, che l'*inferiorità del valore nutritivo della zeina e della gliadina rispetto a quello dell'ovoalbumina, dimostrata dalle precedenti ricerche, si manifesta anche quando si usano le farine di mais e di frumento in confronto colla polvere d'uovo*. Si nota tuttavia una diversità di comportamento, nel senso, che il *valore nutritivo azotato della sola zeina o della sola gliadina è relativamente minore di quello delle farine in « toto »*. Ciò deve attribuirsi probabilmente al fatto che in queste esistono altre proteine di valore nutritivo maggiore di quello della zeina e della gliadina.

Zoologia. — Correlazione e differenziazione. Ricerche sullo sviluppo degli Anfibi Anuri. Nota di GIULIO COTRONEI, presentata dal Socio B. GRASSI.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.