

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

ANNO CCCXVIII.

1921

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME XXX.

2° SEMESTRE.



ROMA

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

---

1921

Dopo i suddetti risultati bisogna ammettere che l'azione protettiva della salda d'amido (almeno per basse concentrazioni di HCl) origini da due fattori diversi: cioè da fenomeni di adsorbimento, dovuti ai fiocchetti di mucina, che si formano dalla saliva in presenza di HCl, e da fenomeni di adsorbimento, dovuti alla salda d'amido.

Quest'ultimi però debbono certamente essere assai più importanti: giacchè, come si è visto, i fiocchetti di mucina possono proteggere la ptialina *soltanto parzialmente* ed a basse concentrazioni di HCl.

Personalmente quindi siamo convinti di quanto già altra volta accennammo, che cioè tanto la salda d'amido quanto la polvere di carbone animale proteggano la ptialina contro l'HCl, in forza principalmente di fenomeni di adsorbimento, verificantisi tra enzima e granuli rispettivamente di amido e di carbone (1).

Chimica fisiologica. — *Sul valore alimentare dei semi dell'Ervum Ervilia* (2). Nota I di SABATO VISCO, presentata dal Corrisp. D. LO MONACO (3).

Nel 1873 il Cantani (4) in una lezione rimasta classica diede il nome di *Lathyrismus* ad un complesso di disturbi a carico della motilità degli arti inferiori, presentati da tre fratelli, i quali si sarebbero ammalati in seguito all'ingestione continuata di farina dei semi del *Lathyrus Climenum*. La malattia era però nota fin da tempi antichissimi.

Ippocrate (5) la conobbe e lasciò scritto che in Eno molti, alimentandosi con legumi e specialmente con Ervo, cadevano infermi di grave rilasciamento delle gambe. Dello stesso avviso furono anche Dioscoride Avicenna (6) e Bernardino Ramazzini (7), il quale a Castrovetto e a Scandiano vide molti ammalati di « rilasciamento delle gambe » per essersi cibati di ervo. Targioni Tozzetti (8) occupandosi delle epidemie di « storpio delle gambe » manifestatesi in Toscana negli anni 1784 e 1785 ne attribuì la causa all'uso alimentare dei semi di *Lathyrus sativus*. Vilmorin (9) segnalò un'intera famiglia rimasta vittima del *Lathyrus cicera*, ed a questa stessa varietà di

(1) Rend. Accad. Lincei vol. XXX fasc. 10°, 1921.

(2) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Chimica fisiologica della R. Università di Roma, diretto dal prof. Domenico Lo Monaco.

(3) Presentata nella seduta del 19 giugno 1921.

(4) Cantani, *Latirismo. Lezione clinica*. Morgagni, 1873, XV.

(5) Citato da G. Mingazzini e G. B. Buglioni, in *Studio clinico ed anatomico sul latirismo*. Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale, vol. XXII, 1896.

(6) Id. id.

(7) B. Ramazzini, *Opera omnia*, vol. I, pag. 145, Londini, 1739.

(8) Da Mingazzini e Buglioni, loc. cit.

(9) Citato in *Diction. encycl. de sciences naturelles*.

*Lathyrus Desparanches* de Blois <sup>(1)</sup> in un rapporto presentato all'Académie Royale de Médecine nel 1829 attribuì i sintomi gravi riferibili a lesioni del midollo lombare e dei suoi involucri, che si osservavano in parecchi contadini del dipartimento di « Loir en cher ». Il Pellicciotti <sup>(2)</sup> ascrisse i casi di *Lathyrismus* verificatisi a Gessopalena nell'inverno del 1869 all'uso del *Lathyrus alatus*.

Mingazzini <sup>(3)</sup> in un suo accurato studio fatto in collaborazione con G. B. Buglioni attribuì la malattia principalmente ai semi di *Lathyrus sativus*.

Come si rileva da questo breve riassunto, non si è ancora arrivati a conclusioni definitive sull'etiologia del *Lathyrismus*; perciò abbiamo ritenuto utile riprenderne lo studio sistematico. Nella presente Nota riferiamo le prime osservazioni fatte alimentando i ratti con farina di semi di *Ervum Ervilia*.

\* \* \*

Coi nomi di *Ervum Ervilia* (L), di *Vicia Ervilia* [(L) W.], di *Ervilia sativa* (L. R) è conosciuta in botanica una pianta annuale dell'Europa centrale e meridionale appartenente alla famiglia delle Craterante ed alla quale il volgo dà i nomi di mochi o capogirlo o veccioli, secondo Fiori-Paoletti e Béguinot <sup>(4)</sup>, di Moco d'Abissinia secondo il prof. Sernagiotto, di Moco selvatico secondo A. Pucci <sup>(5)</sup> (ambedue quest'ultimi autori indicano col nome volgare di moco i semi del *Lathyrus cicera*). I semi dell'Ervo hanno la forma di tetraedri e sono forniti di uno spesso tegumento seminale di color grigio. Sottoposti a macinazione si riducono facilmente in farina. I cotiledoni sono di colore giallo paglierino, di tanto in tanto però (6-7 %) se ne trovano alcuni di colore rosso chiaro. All'esame microscopico della farina con oculare C. 4 ed obbiettivo apocromatico apertura 0,95 4 Koristka si osserva quanto segue: I granuli di amido sono della grandezza di una grossa lenticchia, ovoidi, trasparenti, con ilo centrale che occupa la maggior lunghezza e che qualche volta presenta delle intersezioni più o meno pronunziate. Essi sono isolati. Con soluzione concentrata di soda se ne mette in perfetta evidenza la struttura stratificata. La soluzione iodo-iodurata li tinge in bleu intenso.

Non ci è stato possibile di trovare dati analitici certi sulla composizione chimica dei semi dell'*Ervum*; secondo il Wehmer <sup>(6)</sup>, essa sarebbe uguale a

<sup>(1)</sup> Bull. de sciences méd. T. XVIII, pag. 453.

<sup>(2)</sup> Pellicciotti, *Sul lathyrus alatus e sulla nociva azione che spiega nell'economia animale*. Giorn. Abbruzzese di med. e chir. pratica ecc., 1869, 4 e 5, Chieti.

<sup>(3)</sup> G. Mingazzini e G. B. Buglioni, lavoro citato.

<sup>(4)</sup> Fiori-Paoletti e Béguinot, *Flora analitica d'Italia*.

<sup>(5)</sup> A. Pucci, *Enciclopedia orticola*, vol. III.

<sup>(6)</sup> Wehmer C., *Die Pflanzenstoffe*. Jena, 1911.

quella dell'*Ervum lens*; e cioè la seguente: sostanze contenenti azoto 25,94 %; sostanze prive di azoto 52,84 %. Acqua 12,33 %. Ceneri 3,04 %. Amido 40 %. Zucchero [?] (libero?) 1-3 %. Ritourneremo su questi dati in una prossima Nota.

Come animali da esperimento abbiamo scelti i ratti perchè omnivori; e perchè per essi un'alimentazione con farina non può essere considerata come incongrua, come invece sarebbe per le cavie e per i conigli.

Riferiamo i protocolli delle esperienze.

1°) Ratto bianco del peso di gr. 195. S'inizia l'esperimento il 25 febbraio 1921 somministrandogli una pappa cruda fatta con farina di *ervum* ed acqua. Nei giorni 26 e 27 l'animale rifiuta ostinatamente il cibo; perciò si sospende l'esperimento.

2°) Ratto pezzato del peso di gr. 165. S'inizia l'esperimento il 4 marzo 1921 somministrandogli come unico alimento farina di semi di *ervum*. L'animale mangia poco, e diminuisce di peso come segue: 7 marzo = gr. 157; 10 marzo = gr. 144. Nei giorni seguenti si alimenta un po' meno scarsamente e guadagna in peso: il 24 marzo pesa gr. 158; il 27 gr. 157. Da questo momento incomincia di nuovo a perdere in peso, che il 2 aprile è di gr. 151, ed il 7 di gr. 144. L'animale è inquieto, si muove spesso nella gabbia e tenta di sollevarne il coperchio. Gli orecchi incominciano a coprirsi di verruche. Il 14 aprile l'animale pesa 137 grammi. Messo fuori della gabbia dimostra una scarsa vivacità. Le dita degli arti posteriori sono in flessione plantare, il piede di sinistra è ruotato sul suo asse antero-posteriore, in maniera da poggiare sul suolo col margine esterno. Gli arti posteriori appaiono deboli e si piegano quasi che siano diventati incapaci di reggere il peso che vi gravita. Il disturbo si mette bene in evidenza molestando l'animale in maniera tale da costringerlo a sollevare gli arti anteriori. Alla radice della coda si nota una superficie ulcerata circolare, l'ulcerazione è superficiale ed umida, altre ulcerazioni si notano nelle regioni anteriori degli arti. Il pelo è arruffato e cade facilmente: 15 aprile peso dell'animale gr. 137, sindrome immutata; 16 aprile peso gr. 137, i fatti morbosi osservati il 14 sono più accentuati; la deambulazione è stentatissima a causa di una netta paraparesi degli arti posteriori. Nulla a carico della motilità degli arti anteriori; 17 aprile sindrome paretica ancora più accentuata, peso dell'animale gr. 137. All'acqua che beve si aggiungono poche gocce di un preparato commerciale liquido di vitamine ed un po' di crusca di *Andropogon Sorghum*; 18 aprile peso gr. 140, condizioni immutate; 19 aprile peso gr. 143, pelo meno arruffato, le ulcerazioni sono asciutte ed in parte coperte di croste, la deambulazione è alquanto più spedita; 20 aprile peso gr. 145, deambulazione più spedita, non trascina più il treno posteriore. Il piede di sinistra è in posizione quasi normale, poggia bene con la pianta, e le dita sono in estensione. Nei giorni 21, 22 e 23 le condizioni dell'animale migliorano ancora, ed il giorno 23 il peso è di gr. 148. Il 24 incominciano a cadere le croste alla radice della coda, lasciando vedere una superficie arrossata ma coperta bene di epidermide; non vi sono esiti in cicatrici. Il 26 la deambulazione è del tutto normale; l'animale pesa gr. 159, è vivace e messo fuori della gabbia cammina rapidamente. Persistono le veruche a gli orecchi, ma un po' ridotte. Il 7 maggio l'orecchio sinistro è quasi guarito, ed il destro migliorato di molto. Il 12 maggio anche l'orecchio destro è quasi completamente guarito. Durante tutto il periodo d'esperimento l'animale si è alimentato esclusivamente con farina di semi di *ervum ervilia*.

3°) Ratto bianco del peso di gr. 150. Si mette in esperimento il 6 aprile del 1921, somministrandogli come unico alimento farina di semi di *ervum*. L'animale mangia poco e perde di peso secondo le cifre che seguono: 15 aprile = gr. 113; 19 aprile = gr. 108; 23 aprile = gr. 98; 24 aprile = gr. 90; 25 aprile = gr. 88. L'animale è in uno stato



di grave agitazione; la sera muore. Durata dell'esperimento giorni 24, durante i quali il ratto ha perduto gr. 62 pari al 41,33 % del peso del proprio corpo.

4°) Ratto bianco del peso di gr. 165. Si mette in esperimento il 22 aprile del 1921, somministrandogli come unico alimento farina di semi di *ervum*. L'animale mangia poco e perde di peso secondo le cifre che seguono: 23 aprile = gr. 162; 23 aprile = gr. 159; 25 aprile = gr. 158; 26 aprile = gr. 155; 27 aprile = gr. 152; 28 aprile = gr. 157; 29 aprile = gr. 150; 30 aprile = gr. 145; 1° maggio = gr. 138; 2 maggio = gr. 134; 3 maggio = gr. 131; 4 maggio = gr. 130; 5 maggio = gr. 126; 6 maggio = gr. 123; 7 maggio = gr. 119; 8 maggio = gr. 113; 9 maggio = gr. 102. L'animale si mostra in istato di agitazione vivissima: dopo qualche ora muore. Durata dell'esperimento giorni 17, durante i quali il ratto ha perduto gr. 60 pari al 39 % del peso del proprio corpo. All'autopsia nulla di notevole. Ambedue questi ultimi animali non hanno mai presentati disturbi a carico della deambulazione.

Dai protocolli sopra riportati noi possiamo dedurre:

1°) che i ratti rifiutano la farina dell'*Ervum Ervilia* fino al punto da andare incontro ad una vera e propria ipoalimentazione ed anche alla morte;

2°) che nell'unico animale che ha ingerito il cibo in quantità tale da sopperire ai fabbisogni energetici del suo organismo, al quarantesimo giorno di esperimento si è osservato in pieno sviluppo una sindrome morbosa complessa che è scomparsa completamente ed abbastanza rapidamente in seguito alla somministrazione di un preparato commerciale contenente vitamine e di un infuso a freddo di crusca di *Andropogon Sorghum*;

3°) che i disturbi a carico della deambulazione presentati dal ratto pezzato hanno molta somiglianza con la sindrome che produce nell'uomo ed in molte specie di animali l'ingestione a scopo alimentare delle farine dei semi di *Ervum Ervilia* e di parecchie varietà di *lathyrus*, e che è conosciuta con il nome di *lathyrismus*.

Le due ultime osservazioni ci autorizzano a formulare l'ipotesi che la sindrome morbosa nota col nome di *lathyrismus*, invece che ad un glucoside o ad un alcaloide eventualmente esistente nei semi dell'ervo e delle citate varietà di *lathyrus* debba attribuirsi a carenza dei semi stessi.

Riferiremo prossimamente l'esito di ulteriori esperimenti che abbiamo iniziati al riguardo.

G. C.