

malidae aderenti alle larve mature od alle ninfe del Tonchio di cui succhiavano gli umori emettendo degli escrementi di forma sferoidale, nerastri, che si distinguevano da quelli di color bianco sporco del *Callosobruchus*.

Le ninfe dei due Calcididi sono all'inizio di un bianco lattiginoso; durante la maturazione esse divengono via via rosee, rossiccie, brune, nere. La colorazione si inizia dagli occhi con distinte punteggiature e si estende al capo ed al torace; nell'addome la colorazione si inizia ventralmente e dagli ultimi segmenti si avvicina al torace.

Compiuta la ninfosi, per uscire all'aperto, gli adulti dei due Calcididi producono nell'opercolo preparato dalla larva del Tonchio, un foro, seghettato ad opera delle mandibole, che risulta di metà diametro del foro praticato dal Tonchio.

RIASSUNTO

L'A. studia la morfologia e l'etologia del *Callosobruchus maculatus* F. parassita di semi di leguminose. Questa specie, nuova per l'Italia, vi è giunta con una partita di Ceci provenienti dal Brasile.

Il numero delle generazioni negli allevamenti sperimentali, tenuti nelle condizioni di un comune magazzino di derrate, fu, nel 1947, di sei. Viene accertato che gli adulti del *Callosobruchus* possono alimentarsi del tegumento del seme, ciò che era negato dagli AA. che si sono occupati dell'argomento.

Infatti gli adulti del *Callosobruchus* quando si trovano in presenza di semi che presentano uno strato corticale rugoso, come quello dei Ceci, sul quale far presa con le mandibole, riescono a strapparne dei lembi di cui si nutrono; ciò non è loro possibile quando i semi presentano una superficie liscia come quella dei Fagioli, della Soja e della Vigna. Quando la femmina del Bruchidae può alimentarsi, essa depone un maggior numero di uova.

Le larve e le pupe del *Callosobruchus* erano parassitizzate da due *Pteromalidae* (Hym. Calc.), il *Bruchobius laticeps* Ash. ed una varietà nuova di *Aplastomorpha vandinei* Tucker che viene qui descritta.

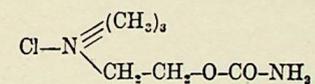
Quest'ultima specie è nuova per il Brasile.

Effetti tossici selettivi della carbacolina su alcune specie di insetti

Proseguendo gli studi intrapresi da più di un anno nell'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Milano sulle sostanze che possono interferire nella conduzione mio-neurale e nervosa degli Insetti, abbiamo sperimentato una serie di sostanze consigliateci cortesemente dal dott. Daniele BOVET, fra le quali era la *carbacolina*, considerata come acetilcolinica per gli animali superiori.

I risultati che essa ci ha dato sono a parer nostro di notevole interesse e ne diamo una prima notizia in questa nota.

La carbacolina è un cloruro di aminoformil- β -ossietiltrimetilammonio o cloruro di trimetiluretano, la cui formula è la seguente:

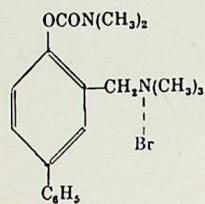


E' una polvere bianca, cristallina, igroscopica, solubile nell'acqua, insolubile in etere e cloroformio, solubile in trielina.

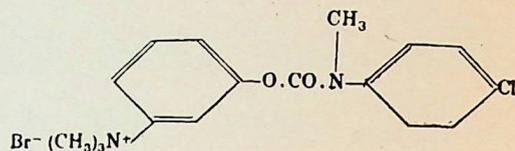
Fonde a + 202° C. E' molto stabile in soluzione ed è considerata un farmaco parasimpatico-mimetico, ad azione più duratura di quella dell'acetilcolina. Quanto all'intensità di azione, secondo alcuni è maggiore per la carbacolina, secondo altri minore. E' interessante notare che METCALF e MARCH (1) in una recente pubblicazione danno notizia di esperimenti *in vitro* eseguiti con la tecnica manometrica di Warburg usando cervelli di Mosca domestica, Ape e Topo bianco in presenza

(1) METCALF R. L. e MARCH R. B. — *Properties of Acetylcholine Esterases from the Bee, the Fly and the Mouse and Their Relation to Insecticide Action* — J. Ec. Ent. Vol. 43 n. 5 - 1950.

di due carbammati: il dimetilcarbammato di trimetilammonio bromuro (Nu 683) e N.p. clorofenil-N-metilcarbammato di bromuro di m-idrossifeniltrimetilammonio (Nu 1250). Le formule dei due composti sono le seguenti:

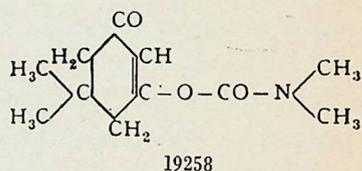


Nu 683



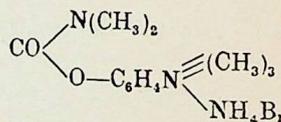
Nu 1250

Ancor più recentemente WIESMANN, GASSER e GROB (2) hanno pubblicato i risultati di loro esperimenti eseguiti su un uretano (19258) dalla formula:



19258

che contiene, come il Nu 683 e il Nu 1250, il gruppo attivo della prostigmina, la cui formula é:



Cosicchè queste tre sostanze possono considerarsi come anticolinesterasiche a somiglianza della prostigmina. Il 19258 degli AA. citati si è dimostrato selettivo quando somministrato agli insetti sia *per os* che per contatto, ed è preconizzato quale aficida, mentre è innocuo per molti altri insetti.

Dall'assieme di questi lavori, che alla lor volta si collegano con quelli precedenti sugli effetti anticolinesterasici degli esteri fosforici, si deduce:

(2) WIESMANN R., GASSER R., GROB H. — *Ueber ein neuartiges, selektives Aphizid mit Tiefenwirkung* — *Experientia* Vol. VII - Basel, 1951.

1) che le varie specie di insetti reagiscono in modo diverso a sostanze anticolinesterasiche, rivelando così la presenza, nel loro sistema nervoso, di diverse colinesterasi;

2) che i derivati dell'acido carbammico simili alla prostigmina possono bloccare le funzioni colinesterasiche in alcune specie di insetti e in altre no, dimostrando un'azione specifica e prestandosi quindi alla preparazione di insetticidi selettivi.

La nostra sperimentazione con carbacolina.

Mentre i derivati della prostigmina o composti simili si possono considerare anticolinesterasici di tipo eserinicico, la carbacolina invece è considerata del gruppo acetilcolinico; quindi, se un'azione essa esercita di interferenza nella conduzione nervosa e mioneurale, essa non dovrebbe essere di tipo eserinicico, pur potendone essere molto simili i sintomi manifestati dagli insetti trattati.

Notiamo fin d'ora che la carbacolina ha dimostrato nei nostri esperimenti *in vivo* un'azione molto simile a quella del 19258, e cioè essa agisce selettivamente con esito letale, anche in piccola quantità, tanto con iniezione per via cruenta quanto per contatto, sugli adulti di Mosca domestica delle popolazioni comuni e su ceppi di Mosca DDT — resistenti e O.K.T. — resistenti, su Api operaie e fuchi e su diverse specie di Afidi. Sono insensibili anche a fortissime dosi di carbacolina somministrate con iniezioni per via cruenta, gli adulti di *Dorifora decemlineata*, *Tropinota hirta* e *Calandra granaria*.

Esperimenti con carbacolina su Mosca domestica di una popolazione naturale.

Le mosche domestiche adulte sottoposte agli esperimenti si sono prelevate giornalmente nella stalla di una cascina nella quale non si fecero mai disinfezioni.

I. - *Trattamenti con iniezioni di carbacolina per via cruenta.* — Si sono trattate parecchie centinaia di mosche suddivise in lotti, ognuno dei quali formato da mosche adulte sottoposte a iniezioni di diverse concentrazioni di carbacolina che andavano dall' 1×10^{-2} all' 1×10^{-5} .

Alle concentrazioni di 1 ‰ sono ancora ben visibili i sintomi prodotti dalla carbacolina, e la concentrazione di $4,6 \text{ ‰}$ corrisponde alla D.L. 50, pari a $\gamma = 1,1$ di sostanza attiva. Con la concentrazione del-

l'1‰ si ha la morte del 100% delle mosche in breve tempo. Con le concentrazioni dal 2,5‰ in poi, l'abbattimento e la morte sono istantanee.

II. - *Esperimenti per contatto con superficie di vetro irrorata con la sola soluzione di carbacolina o con aggiunta di collante:*

a) Come esperimento d'orientamento abbiamo irrorato una superficie di vetro con una soluzione al 5% di carbacolina in ragione di gr. 7,5 per m² con aggiunte tracce di un collante. Sono state introdotte giornalmente 10 mosche e si è sempre avuta la morte al 100%, al massimo in 2 ore.

b) Una superficie di vetro è stata irrorata con soluzione acquosa di carbacolina all'1% in ragione di gr. 1,2 di tale sostanza per m.² Le mosche a contatto con tale parete sono morte entro 2 ore. Quelle lasciate a contatto soltanto 1 ora con la superficie trattata e poi trasportate in recipiente non irrorato, sono morte entro 4 ore dall'inizio dell'esperimento.

c) Una superficie di vetro è stata irrorata con una soluzione di carbacolina al 5% in ragione di gr. 0,7 per m.² e fatta asciugare. Le mosche poste con essa a contatto sono cadute definitivamente fra le 2 e le 7 ore, e sono morte fra 2 e 24 ore.

Azione residua. — Le superfici di vetro irrorate con soluzione di carbacolina degli esperimenti a) e c) hanno servito per sperimentare l'azione residua della carbacolina.

Pur essendo ancora in corso gli esperimenti possiamo asserire che, dopo 32 giorni dall'inizio dell'esperimento a) che ancora continua, nessuna diminuzione si è notata nell'efficacia del prodotto, avendosi a tutt'oggi la morte al 100% fra 1 ora e 2 ore delle mosche introdotte giornalmente. Dopo 40 giorni dall'inizio dell'esperimento c) le mosche poste a contatto con la parete di vetro muoiono entro 7 ore per il 92%, ed entro 26 ore per l'8%.

Effetti della carbacolina su mosche D.D.T.-resistenti e O.K.T.-resistenti.

Si sono sottoposte mosche della 44^a generazione delle razze selezionate resistenti al DDT e mosche O.K.A.-resistenti allevate presso l'Istituto Superiore di Sanità di Roma (che cortesemente ce le ha for-

nite) agli stessi trattamenti per via cruenta e per contatto eseguiti sulla mosca domestica comune. I risultati sono stati del tutto corrispondenti e cioè *le mosche resistenti a questi due composti sintetici clorurati sono sensibili alla carbacolina come le mosche comuni.*

Sintomi di avvelenamento da carbacolina in « Musca domestica »

Per concentrazioni dall'1‰ all'1‰ l'effetto letale è talmente immediato da non permettere manifestazioni particolari.

Per concentrazioni inferiori all'1‰ fino all'1‰ le manifestazioni morbose sono le seguenti: movimenti convulsivi della proboscide in tutti gli individui e dell'ovopositore nelle femmine; tremiti tetanici nelle zampe senza una vera locomozione; in seguito le mosche entrano in uno stato di immobilità che precede il rovesciamento sul dorso, e una volta rovesciate, le zampe riprendono saltuariamente i tremiti.

Esperimenti su Dorifora decemlineata.

Esperimenti fatti mettendo a contatto con soluzioni di carbacolina adulti di *Dorifora*, hanno portato alla conclusione che per contatto tale sostanza non ha alcuna azione su questo Coleottero.

Gli esperimenti con iniezioni per via cruenta sono stati fatti con soluzioni all'1‰, al 5‰ e al 10‰, iniettando per ogni individuo 1/100 di cc. secondo lo specchietto seguente:

Concentrazione della soluzione	Quantità in mgr. per insetto	Quantità in gr. per ogni Kg. di peso
1%	0,1	0,62
5%	0,5	3,10
10%	1,—	6,20

Malgrado le fortissime quantità di carbacolina introdotta per ogni individuo, le Dorifore non hanno mostrato alcun disturbo, continuando poco dopo le iniezioni le loro normali funzioni vitali (nutrizione, accoppiamento, deposizione di uova).

Risulta quindi evidente che le Dorifore sono insensibili alla carbacolina anche se somministrata per via cruenta.

CONCLUSIONI

La carbacolina, sostanza acetilcolinica, esercita azione letale, anche in piccolissime dosi, tanto per iniezione cruenta che per contatto, sulla Mosca domestica di una comune popolazione e sulle mosche della razza D.D.T.-resistente e O.K.T.-resistente.

Al contrario essa si è dimostrata innocua sulle Dorifore fino alla concentrazione del 10% per dosi di gr. 6 per Kg. di peso corporeo.

Quindi essa agisce come un insetticida selettivo alla stessa guisa del 19258 preparato dalla Casa Geigy.

Milano, 10 luglio 1951.

NOTIZIARIO

Con provvedimento del Ministero di Agricoltura e Foreste in data 18 giugno 1951, è stato istituito un *Centro Nazionale per la lotta biologica* intitolato al nome dell'insigne entomologo Filippo Silvestri.

Il Centro ha la sua sede presso l'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Napoli, in Portici, e la direzione del Centro è stata affidata al Prof. Giuseppe Russo, ordinario di Entomologia Agraria in quell'Università, e successore del Silvestri.

Alla nuova istituzione, che è la prima del genere in Italia, auguriamo la più feconda attività per il bene dell'agricoltura italiana.

R. G.