

## Primi esperimenti coi nuovi insetticidi esteri fosforici

(Nota preliminare)

Dopo la scoperta delle proprietà insetticide del D.D.T., la ricerca di nuove sostanze organiche sintetiche, capaci di risolvere sempre meglio e sempre più completamente i più diversi problemi della lotta contro gli insetti dannosi, ha preso uno straordinario sviluppo. Centinaia di sostanze vengono sottoposte ogni anno alla sperimentazione, e a brevi intervalli alcune di esse si affermano e risolvono problemi di lotte antiparassitarie rimaste fino ad oggi difficili, segnando nuovi progressi.

Un gruppo di nuove sostanze insetticide di recentissima affermazione sono alcuni esteri fosforici, dei quali i più importanti che fino ad oggi si dimostrano utilizzabili in agricoltura sono tre: l'*esaetiltetrafosfato* (brevemente indicato con la sigla HEPT), il *tetraetilpirofosfato* (indicato con la sigla TEPP) e il *dietyl-o-p-nitrofeniltiofosfato* (indicato con la sigla DNFP) e dagli americani battezzato col nome di *parathion*.

Si tratta di composti di tossicità altissima, non solo per gli insetti, ma anche per gli altri animali, compresi i Vertebrati a sangue caldo ed anche l'uomo. La tossicità è così alta che la diluizione alla quale essi vengono usati è di circa 1 : 20.000 fino ad 1 : 30.000; ed anche in tali soluzioni diluitissime essi conservano efficacia più che sufficiente contro gli insetti, permettendo in tal modo di ridurre al minimo o di eliminare totalmente il pericolo di intossicazione degli operatori. Ciò non toglie tuttavia che gli esteri fosforici debbano essere adoperati con molta cautela, per esempio non usarli mai contro vento, proteggere le parti scoperte della pelle, perchè, se l'azione mortifera sugli insetti si esercita essenzialmente per contatto ed anche per ingestione, tuttavia questi composti sono capaci di penetrare anche attraverso la cute umana producendo anche all'uomo intossicazioni molto pericolose.

Oltre alla altissima tossicità, un altro carattere sfavorevole di questi composti consiste nella loro scarsa stabilità; la loro azione è di breve durata, talvolta di poche ore, se si eccettua il *parathion* che può avere azione residua di qualche giorno.

Dal punto di vista della lotta contro gl'insetti dannosi questi composti rappresentano un reale e apprezzabilissimo progresso soprattutto perchè posseggono la capacità di penetrare attraverso i tessuti vegetali senza danneggiare — per quanto risulta fino ad oggi — i tessuti stessi e senza arrecare alcun disturbo alla vitalità della pianta; essi possono così colpire ed uccidere insetti che non vivono sulla pianta allo scoperto, ma sono annidati in profondità nei tessuti o in altro modo protetti.

\* \* \*

In base a tali proprietà, appena ricevuto dalla Casa *MIDOL Kemikalie Fabrik* di Copenhagen l'incarico di sperimentare il suo nuovo prodotto *MIDOL-TIO* nel marzo 1949, abbiamo pensato di rivolgere i primi tentativi sperimentali contro i seguenti insetti:

a) *Hoplocampa brevis*, che si presenta del tutto invulnerabile durante lo stadio di uovo e per tutta la sua vita larvale (salvo la fase di tras migrazione da un frutticino all'altro che però soltanto alcune larve compiono). Come è noto, l'uovo è deposto nello spessore dei sepali e la larva vive protetta dapprima entro la galleria circolare che essa scava nello spessore dei sepali, e in seguito nel ricettacolo divenuto già mesocarpo del frutticino. La lotta si basava finora sui preparati a base di infuso di legno quassio, innocuo alle api, oppure sui preparati a base di DDT o di gammaesano, con gravi pericoli e con vere stragi per le api e gli altri pronubi qualora si operi a fiore aperto. Tanto il quassio che i due clorurati sintetici mirano a distruggere per contatto l'adulto di questo tentredineo prima che essa possa deporre le uova, ma nulla possono contro la larva protetta entro i tessuti.

b) Gli Afidi del Melo e del Pero, le cui infestazioni si presentano spesso molto difficili da combattere per l'accartocciamento delle foglie da essi provocato, e che rappresentano una efficace protezione per questi insetti dagli insetticidi per contatto comunemente usati fino ad oggi (preparati nicotinici, Gesafid, ecc.).

c) la *Perrisia pyri*, le cui larve, com'è noto, arrotolano stret-

tamente i margini delle foglie e rimangono protette per una parte della vita larvale entro i sigari così formati; contro questo insetto, come si sa, i mezzi di lotta attuali sono di ben scarsa efficienza.

Una prima prova condotta con *Midol-tio* diluito in modo da contenere 1 parte di *parathion* su 20.000 ed anche 1 su 30.000, contro *Hoplocampa brevis* in un frutteto su Peri all'inizio della fioritura nei primi giorni di aprile, ci ha dato, ai controlli effettuati di giorno in giorno dopo il trattamento, il risultato di 99% di mortalità delle larvette entro la galleria nel calice su un filare dei Peri irrorati, e del 100% su un altro filare. Su altri filari di altra varietà, nelle quali l'infestazione era alquanto più avanzata — essendo stata la fioritura più precoce — abbiamo riscontrato che la mortalità era completa in tutti quei fiori nei quali la larvetta era ancora presente nella galleria del calice, ma erano invece sopravvissute tutte quelle larve che avevano già abbandonato la galleria del calice ed erano già discese nello spessore del ricettacolo.

Se ne conclude che la penetrazione del *parathion* è sicura quando si tratti di attraversare deboli e delicati strati cellulari, ma è nulla quando si tratti di forti spessori di tessuti molto compatti come quelli del frutticino di una pera.

Una seconda prova ha compiuto, per nostro consiglio, sotto la guida del Dott. Domenichini del nostro Osservatorio Fitopatologico, l'egregio frutticoltore comasco Dott. Sibia. Quivi il trattamento fu fatto a fioritura spiegata, e non si era ancora osservato, a quel momento, alcun minimo attacco di *Hoplocampa* sui Peri; ritenevamo perciò che per quest'anno, come spesso suole accadere in quella e in molte altre zone dell'Alta Italia, la Tentredine avrebbe risparmiato questo frutteto, oppure sarebbe giunta tanto in ritardo rispetto alla fioritura (ed anche questo sfasamento spesso si verifica) da rendere inutile il trattamento al *parathion*, considerato che l'azione residua di questi esteri fosforici è ben piccola, e non v'era da sperare una protezione prolungata nel tempo.

Senonchè, come ci comunicò il Dott. Sibia, la Tentredine, benchè in ritardo, sopravvenne in forte misura; ma mentre il resto del pereto ebbe danni più o meno gravi, i filari da noi trattati col *Midol-Tio* ebbero salvi i loro frutti in modo completo o quasi. Non furono fatti conteggi e osservazioni sistematiche, ma il risultato era evidente; si confermava così l'efficacia di questo prodotto contro la larva della

Teutredine delle perine, anche quando l'attacco avvenga qualche giorno più tardi del trattamento, e cioè si dimostrava che il *parathion* possiede anche una notevole azione residua.

Una terza prova fu fatta nel frutteto Turlini di Desenzano su Peri che presentavano un forte attacco di *Perrisa pyri*. Con un solo trattamento mediante *Midol-tio* con soluzione 1 : 20.000 del principio attivo, abbiamo riscontrato la morte al 100% delle larvette annidate entro le foglie strettamente avvolte.

Una quarta prova fu fatta contro Afidi del Pero e del Melo (*Yezabura malifoliae*, *Aphis mali*) che gremivano con numerose colonie le foglie e i germogli delle piante. In tutti i casi fu riscontrata mortalità totale al controllo effettuato dopo poche ore.

Un'ultima prova abbiamo effettuato contro il *ragnetto rosso* (*Tetranychus telarius*) su germogli e foglie spiegate di Tiglio, irrorando sempre con *Midol-Tio* alla diluizione di 1 : 20.000 di *parathion*. La mortalità fu riscontrata totale in 6 ore sugli acari, seguendo d'ora in ora le condizioni degli acari al binoculare. Resistettero invece le uova, che diedero nascita regolare. Il preparato non è dunque ovidica per il *Tetranychus*, e volendo usarlo per vincere questa infestazione esso sarà senza dubbio efficace, a condizione di ripeterlo.

Ci proponiamo di estendere la sperimentazione di questo e di altri composti a base di esteri fosforici e di darne relazione in un lavoro esteso. Fin d'ora possiamo però affermare che, usati con le dovute cautele, questi esteri fosforici sono destinati ad arrecare un notevolissimo progresso alla lotta contro insetti ed acari dannosi fino ad oggi difficili da combattere.

Milano, 30 giugno 1949.

