

## CONCLUSIONE

I trattamenti con Gesarol DDT contro *Stilpnotia salicis* L. su colture arboree in grande estensione condotti nei mesi di luglio e agosto 1949, sono riusciti di piena efficacia.

In confronto coi trattamenti arsenicali usati negli anni decorsi contro le infestazioni della stessa specie, i trattamenti al D.D.T., oltre ad evitare ogni precauzione da parte degli operatori per le manipolazioni dell'insetticida, hanno presentato il vantaggio di determinare la morte non solo delle larve, ma anche degli adulti, che di norma sfuggono ai fitofarmaci arsenicali.

Nel corso delle osservazioni in campo è stata riscontrata anche la morte di endofagi (*Tachina larvarum* Dipt. e *Apanteles* sp. Hym.) che, in misura alquanto limitata, parassitizzano le larve di *Stilpnozia*. In considerazione del modesto contributo arrecato alla lotta insetticida da questi endofagi in caso di forte infestazione, il trattamento con mezzi chimici va consigliato, anche se pregiudica l'esistenza dei parassiti naturali.

Milano, 26 ottobre 1949.

Prof. REMO GRANDORI

## Esperimenti col nuovo insetticida FOSFERNO 20

Nel mese di luglio 1949 la Ditta SOLPLANT di Milano inviava al nostro Laboratorio il nuovo insetticida *Fosferno 20*, proponendone la sperimentazione contro Insetti ed Acari dannosi alle piante coltivate.

Come la Ditta stessa avvertiva, si trattava di una sostanza contenente l'estere fosforico dietil-paranitrofenil-tiofosfato, comunemente denominato *parathion*; questo principio attivo era contenuto nella miscela in proporzione del 3.75%; la miscela doveva essere diluita in acqua nelle proporzioni da 20 a 40 cc. per 10 litri (2-4 ‰); il che significa che nella diluizione definitiva il principio attivo veniva portato alle concentrazioni da 1:6.700 a 1:13.330 circa.

Abbiamo subito intrapreso quegli esperimenti che la stagione avanzata poteva permetterci, e ne diamo qui succintamente i risultati:

### *Leptinofarsa decemlineata*

Furono eseguite prove in Laboratorio, irrorando Fosferno al 2 ‰ su 30 individui, di cui 26 adulti e 4 larve di varia età.

All'osservazione ripetuta ad intervalli si constatò:

Entro 12 ore: 17 adulti e 4 larve morti;

Entro 24 ore: altri 5 adulti morti;

Entro 48 ore: altri 4 adulti morti.

Da notare che per classificare morto l'insetto, esso veniva sottoposto a stimolazioni con la punta di un ago in diversi punti del corpo, e soltanto quando mancava ogni più debole reazione lo si giudicava morto. Una caduta sul dorso e una morte apparente, con immobilità temporanea avveniva molto prima delle ore sopraindicate.

Nel lotto di controllo, costituito da altri 30 individui adulti e 3 larve, tutti si conservarono vivi per molti giorni.

*Paratetranychus pilosus*

Su piante di Pero fortemente infestate da questo *Ragnetto rosso* abbiamo eseguito un trattamento di Fosferno al 2 ‰, e su un altro gruppo di Peri al 4 ‰. Altre piante si lasciarono senza trattamento per controllo.

Alla visita di controllo effettuata dopo 5 ore, abbiamo riscontrato una mortalità del 100% sulle piante trattate alla concentrazione 4 ‰, ed una mortalità del 98,2% su quelle trattate alla concentrazione 2 ‰.

Strano è il fatto che i pochissimi individui sopravvissuti in quest'ultima prova erano larve giovanissime dell'acaro, che si penserebbe dovessero essere più delicate e vulnerabili delle forme sessualmente mature.

Sulle piante di controllo tutta la popolazione di Acari si conservava viva.

*Brachycaudus persicae e Aphis pomi*

Su Peschi e su Peri molto infestati, rispettivamente, da popolazioni di queste due specie di Afidi abbiamo effettuato un trattamento di Fosferno 2 ‰; su altre piante, pure infestate dagli stessi Afidi, abbiamo eseguito un trattamento con Fosferno 4 ‰. Alcune piante furono lasciate come controllo.

Alla prima visita di controllo dopo 6 ore abbiamo riscontrato mortalità al 100% degli Afidi alati ed atteri di tutte le età.

Ripetendo il controllo dopo 72 ore per accertare se vi fosse stata morte apparente e successiva reviviscenza (come per altri insetticidi avevamo riscontrato su altre specie di Afidi), oppure se nuove reinfezioni avessero potuto sopravvenire ed attecchire, abbiamo ancora constatato mortalità totale.

Perfettamente vive erano le colonie sulle piante di controllo.

*Parassiti delle derrate alimentari*

Avendo osservato in prove preliminari la grande rapidità di azione mortale del Fosferno su *Calandra granaria*, *C. oryzae* e *Silvanus surinamensis*, che soccombevano in pochi minuti, abbiamo istituito, su queste 3 specie, prove comparative anche con soluzioni diluitissime.

Sul fondo di 4 capsule di Petri vennero deposti altrettanti fogli di carta bibula irrorata con Fosferno alle concentrazioni di 2 per mille, 1 per mille, 5 per diecimila, 1 per diecimila. I fogli di carta bibula

erano ancora umidi della soluzione, dopo averli lasciati sgocciolare dell'eccesso della soluzione.

Su tali fogli vennero posti 10 adulti di *Calandra granaria*, 10 adulti di *Calandra oryzae*, 10 adulti di *Silvanus surinamensis* per ciascuna capsula.

I risultati furono i seguenti:

*Calandra granaria*

	dopo 15'	dopo 30'	dopo 3h,30'	dopo 14h
Fosferno 2 ‰	sul dorso, rare riprese	sul dorso	morte	//
» 1 ‰	» » » »	» »	»	//
» 5 ‰	» » » »	» »	»	//
» 1 ‰	» » » »	» »	»	//

*Calandra oryzae*

Fosferno 2 ‰	normali	sul dorso	morte	//
» 1 ‰	»	» »	»	//
» 5 ‰	»	» »	»	//
» 1 ‰	»	» »	»	

*Silvanus surinamensis*

Fosferno 2 ‰	normali	normali	normali	morti
» 1 ‰	»	»	»	»
» 5 ‰	»	»	»	»
» 1 ‰	»	»	»	»

Un altro esperimento fu fatto sulle stesse 3 specie di insetti per saggiare se l'efficacia dell'insetticida si manifestasse ancora spiccata quando l'insetto subisca il contatto a distanza di tempo dopo la somministrazione. Le carte bibule furono irrorate come le precedenti, poi si lasciò sgocciolare l'eccesso e si posero le carte nelle capsule, e soltanto dopo 36 ore si introdussero gli insetti. I risultati furono i seguenti:

*Calandra granaria*

	dopo 1h	dopo 3h	dopo 14h
Fosferno 2 ‰	normali	morti	//
» 1 ‰	»	»	//
» 5 ‰	»	»	//
» 1 ‰	»	»	//

*Calandra oryzae e Silvanus surinamensis*

Fosferno 2 ‰	normali	sul dorso	morti
» 1 ‰	»	» »	»
» 5 ‰	»	» »	»
» 1 ‰	»	» »	»

Da questi risultati si deduce che l'efficacia si conserva ottima dopo una giornata e mezza dalla somministrazione dell'insetticida; ed è di grande importanza il fatto che l'insetticida esplica azione potente e totalitaria anche alle concentrazioni diluitissime di 1 per mille, 5 per diecimila e 1 per diecimila, almeno su queste tre specie di Coleotteri.

### *Stephanitis pyri*

Su piante di Melo fortemente infestate da generazioni estive di questa Tingide abbiamo effettuato un trattamento con Fosferno al 4 ‰; altre piante infestate furono lasciate per controllo.

Esaminando le piante trattate dopo 5 ore dal trattamento, tutte le Tingidi in tutti gli stadi erano morte; sulle piante del controllo una enorme popolazione pullulava con migliaia di individui vivi. Il mattino successivo tutte le Tingidi delle piante trattate si presentavano scheletrite, appiattite e ridotte quasi alla sola spoglia, completamente disseccate.

Il risultato è quindi oltre ogni dire perfetto, quale raramente si riscontra nei trattamenti antiparassitari.

### *Aspidiotus perniciosus*

Basandoci su esperienze nostre (1) ed altrui, eseguite con altre miscele insetticide contenenti *parathion*, di fabbricazione straniera, dimostranti la preziosa capacità di questo principio attivo di penetrare attraverso strati notevoli di tessuti vegetali e uccidere insetti che vi sono nascosti, abbiamo pensato di provare se esso potesse agire anche attraverso gli scudetti proteggenti le Cocciniglie, oppure penetrando ai margini dello scudetto e raggiungendo il corpo dell'insetto.

Abbiamo perciò istituito apposite prove contro diverse specie di Cocciniglie, compreso l'*Aspidiotus perniciosus*, con Fosferno alle concentrazioni del 2 per mille e del 4 per mille.

Un primo esperimento fu fatto il 15 settembre irrorando con Fosferno al 2 ‰ piante di Melo fortemente infestate da *Aspidiotus perniciosus*.

(1) GRANDORI Remo - *Primi esperimenti coi nuovi insetticidi esteri fosforici*. - Questo Bollettino, Vol. XV, fasc. III, Milano, 1949.

Al controllo effettuato il 30 settembre si ebbe il seguente risultato:

Individui esaminati . . . . .	800
Morti . . . . .	738
Vivi . . . . .	62
Mortalità . . . . .	92%

Un secondo esperimento fu fatto il 2 ottobre con concentrazione doppia cioè Fosferno al 4 ‰, sempre su piante di Melo fortemente infestate. Al controllo effettuato il 10 ottobre il risultato fu il seguente:

Individui esaminati . . . . .	1560
Morti . . . . .	1531
Vivi . . . . .	29
Mortalità . . . . .	98.2%

I pochi sopravvissuti erano costituiti da qualche madre e da neanidi di secondo stadio. Sulle piante di controllo la popolazione di cocciniglie presentava una mortalità naturale di 18% degli individui fissati, insieme con una popolazione numerosissima di neonate in fase mobile.

Al contrario, nessuna neonata viva in fase mobile si trovava sui rami delle piante trattate con ambedue le concentrazioni di Fosferno. Notevole poi il fatto singolare che sulle piante trattate le neonate già fissate e ricoperte da uno scudetto bianchiccio di recentissima formazione si presentavano con lo scudetto in parte sollevato e il corpo rigonfio a mo' di fiaschetto e in parte visibile al binoculare. Tale effetto è perfettamente simile a quello che abbiamo accertato sulle stesse neonate di questa Cocciniglia trattando le piante col preparato *Gesafid* contenente il 10% di D.D.T. in eccipienti oleosi organici.

Ci proponiamo di ripetere l'esperimento nella corrente stagione invernale su più larga scala e percentuali varie di Fosferno in diverse località della Lombardia.

Su altre Cocciniglie (*Chionaspis evonymi* e *Chrysomphalus dictyospermi*) un esame accurato dei rametti trattati con Fosferno 2 per mille ci ha dimostrato un effetto totalitario dopo 24 ore dal trattamento, ma soltanto sulle neonate, che vengono tutte uccise; vi fu però una notevole sopravvivenza di madri e di ninfe. Sarà opportuno ripetere i trattamenti con percentuali più elevate, ciò che non fu possibile a causa della scarsità delle colonie di queste cocciniglie di cui potevamo disporre.

\* \* \*

I risultati delle presenti esperienze dimostrano, in pieno accordo con le notizie dateci dalla più recente letteratura scientifica straniera e con quelle già da me pubblicate nella citata nota, che gli esteri fosforici, e particolarmente il *parathion*, si possono inserire di pieno diritto nella lista dei più efficaci antiparassitari di uso agricolo.

La potente tossicità di questi preparati sintetici è certamente una arma terribile a doppio taglio, per il pericolo che essa può rappresentare per gli operatori; ma usando le soluzioni diluitissime e le cautele dovute, pur necessarie anche per i composti arsenicali ed altri insetticidi, il danno potrà certo essere evitato.

Di sommo interesse è, a nostro avviso, la dimostrata efficacia del Fosfero contro la Cocciniglia di S. Josè, per la quale i prossimi esperimenti diranno se questo può senz'altro costituire un nuovo e sicuro metodo di lotta contro questa grande nemica dei nostri frutteti.

Milano, 10 dicembre 1949.

Prof. REMO GRANDORI

## Stadi ibernanti di *Aspidiotus perniciosus* Comst.

Durante i primi anni della sperimentazione da me condotta col nuovo insetticida sintetico clorurato D.D.T. (1943-1946) avevo compiuto prove di lotta contro la Cocciniglia di S. Josè per mezzo del più comune tipo di questo insetticida, cioè il *Gesarol*, fornitomi dalla Ditta Geigy di Basilea. Come è noto, in tale tipo di D.D.T. trovasi adsorbito in polvere di talco nelle proporzioni del 5% (almeno nel primitivo tipo a me fornito dalla Casa Geigy), e poichè il D.D.T. è insolubile in acqua, questa polvere deve essere somministrata in sospensione che si ottiene mediante accurato sbattimento meccanico.

Con tali sospensioni acquose all'1 e al 2%, usate in pieno campo ed anche in Laboratorio su rami e su frutti molto infestati dalla Cocciniglia in tutti i suoi stadi di sviluppo, ottenni nel 1943 e 1944 risultati sempre negativi.

Nel 1946 gli esperimenti furono ripresi, sempre con gli stessi trattamenti, portando l'osservazione sul numero delle nascite di neonate che si ottenevano sui rami di Pero, allevati in Laboratorio, e si poté osservare sui rami trattati con *Gesarol* 2% una fortissima diminuzione delle nascite in confronto coi rami di controllo; ciò dimostrava che una certa azione è esercitata da questo preparato sulle madri partorienti dopo iniziata la filiazione, verosimilmente in conseguenza del sollevarsi del bordo dello scudetto materno per opera delle neonate fuoriuscenti all'esterno. Sulle neonate però l'azione del D.D.T. somministrato in questa forma era sempre nulla.

Nel 1947, avendo avuto in sperimentazione il nuovo preparato *Gesafid* che contiene il 10% di D.D.T. in soluzione in solventi organici, i risultati dei nuovi esperimenti furono ben diversi, e dimostrarono un'azione insetticida altissima e pressochè totalitaria sulle neonate di *Aspidiotus perniciosus*, e un'azione parziale su tutti gli stadi ulteriori della Cocciniglia.