

RESUMÉ

Sont exposées les expérimentations exécutées en Laboratoire et dans les magasins, qui démontrent les propriétés insecticides et insectifuges de quelques bentonites italiennes mélangées avec le blé au 2‰ - 5‰ et en différentes conditions de température et d'humidité. L'optimum du degré de finesse de la poudre est 12.000 pertuis de réseau.

On démontre que la désinfestation préalable des parois du magasin avec D.D.T. (gr. 1,2 de produit pur par m²), associée avec poudrage du blé avec bentonite 2‰, détruit dans l'espace de quelques jours *Calandra granaria*, *C. oryzae*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Rhizopertha dominica*, *Laemophloeus ferrugineus*, *Sitotroga cerealella*, *Tinea granella*, *Plodia interpunctella*, *Tenebrioideus mauritanicus*, et empêche aussi la réinfestation pendant 14 mois.

Avec cette méthode on peut désinfester et protéger le blé dans les magasins d'une façon très économique, en évitant de mélanger au blé aucune matière toxique; la bentonite est inoffensive, et admise dans la pharmacopée officielle dans la confection de médicaments d'usage intérieur.

SUMMARY

Experiments are referred carried out in laboratory and in the storehouse which have shown insecticidal and insectifugal properties of some Italian bentonite, mixed with wheat in the rate of 2-5‰ under different conditions of moistness and temperature. The better fineness of power is 12,000 meshes.

A preventive disinfection of storehouse's walls with DDT (gr 1,2 of pure product per m²) followed by dusting wheat with bentonite 2‰, has shown it can destroy in very few days, every infesting *Calandra granaria*, *C. oryzae*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Rhizopertha dominica*, *Laemophloeus ferrugineus*, *Sitotroga cerealella*, *Tinea granella*, *Plodia interpunctella*, *Tenebrioideus mauritanicus*, and forbid every reinfesting, for a 14 months period of time.

Stored wheat can be, with this method, disinfested and protected, with a very modest expense, and one can avoid to mix wheat with venenous substances. Bentonite is inoffensive, and it is granted by Official Pharmacopea for confectioning medicaments for internal use.

PROF. REMO GRANDORI

Nuovi esperimenti contro *Aspidiotus perniciosus*
e contro *Cydia pomonella*
mediante *Gesafid*

Esperimenti ripetuti per più anni di seguito (1) su questi due flagelli della frutticoltura, *Aspidiotus perniciosus* e *Cydia pomonella*, dapprima con *Gesarol* eppoi con *Gesafid*, ci avevano condotto alla fine del 1948 a risultati molto incoraggianti per l'impiego del *Gesafid*, e perciò abbiamo voluto ripeterli.

Aspidiotus perniciosus

Dopo i primi risultati negativi ottenuti negli anni 1943 e 1944 in pieno campo con trattamenti di *Gesarol* in sospensione acquosa all'1% e 2%, abbiamo ripetuto gli esperimenti nel 1946 irrorando rami di Pero infestatissimi di *A. perniciosus* allevati in Laboratorio. I risultati furono parziali: si ebbe cioè una forte diminuzione delle nascite di neonate sui rametti trattati, ciò che dimostrava una notevole azione del D.D.T. *Gesarol* sulle madri, ma non si constatò azione apprezzabile sulle neonate.

Esclusa così la possibilità di un pratico impiego del *Gesarol* contro questa cocciniglia, abbiamo abbandonato questo tipo di preparato al D.D.T. che deve essere usato con eccipiente acqua e non possiede perciò sufficiente capacità di penetrazione sotto gli scudetti protettori la cocciniglia. Ma avendo avuto in sperimentazione dalla Casa Geigy di Basilea nel 1947 il nuovo tipo *Gesafid* che contiene D.D.T. al 10% in eccipienti oleosi, ottenemmo con un solo trattamento all'1% e all'1,5% risultati molto incoraggianti per la mortalità totale

(1) GRANDORI Remo — Cinque anni di sperimentazione con D.D.T. in Italia — Questo Bollettino, Vol. XV, fasc. 1, Milano, 1948.

GRANDORI Remo — Sesto anno di sperimentazione con D.D.T. Geigy — Questo Bollettino, Vol. XV, fasc. II, Milano, 1949.

delle neonate, sia che fossero libere in fase mobile, sia che fossero protette dallo scudetto. Erano però sopravvissute un piccolo numero di madri e di neanidi in diversi stadi.

Avevamo ottenuto questo risultato nell'autunno del 1947 in esperimenti di Laboratorio, operando su rami di Pero mantenuti vitali col piede immerso in acqua in termostato a + 25° C. La mortalità delle neonate al 100%, con sopravvivenza di una certa percentuale di neanidi in stadi ulteriori e di madri, non permetteva di fondare alcuna speranza sulla possibile utilizzazione del Gesafid nella lotta contro la Cocciniglia di S. Josè.

Senonchè, contemporaneamente all'acquisizione dei suddetti risultati, giungeva una pubblicazione della Dott. GAMBARO (1) dalla quale risultavano importanti osservazioni condotte dall'autore sugli stadi ibernanti di *Aspidiotus perniciosus*, con la conclusione che questa cocciniglia, nelle condizioni climatiche della Valle Padana, può superare il periodo più rigido dell'inverno *soltanto allo stadio di neonata*.

Intraprendemmo allora sistematici controlli nei frutteti infestati per verificare se tale fatto fosse veramente generale; esso avrebbe avuto fondamentale importanza ai fini di una lotta mediante il *Gesafid* che si era dimostrato efficacissimo esclusivamente contro le neonate. E' evidente che se in un determinato periodo del più rigido inverno le popolazioni della cocciniglia fossero ridotte a soli individui allo stadio di neonata, si sarebbero potuti ottenere risultati completi con questo insetticida al D.D.T.

A confermare questa possibilità giunse poco dopo un lavoro della Dott. PEGAZZANO (2) che ribadiva le stesse conclusioni, nonostante qualche contraddizione.

Dalle nostre osservazioni, riferite già in altro lavoro (3), ci è risultato invece che lo stadio prevalente di svernamento dell'*A. perniciosus* nella Valle Padana è quello di neanide di 2ª età, confermandosi così le conclusioni delle osservazioni di MELIS (4); soltanto in rari

(1) GAMBARO P. — *Il ciclo biologico di Aspidiotus perniciosus* Comst. nel Veronese. — Memorie Soc. Entom. Ital., Vol. XXVI, fasc. suppl., Genova, giugno 1947.

(2) PEGAZZANO F. — *Ricerche biologiche sulla Cocciniglia di S. Josè, Comstockaspis (= Aspidiotus) perniciosus* Comst. — Annali Facoltà Agraria, Nuova Serie, Vol. VIII, Pisa, 1948.

(3) GRANDORI R. — *Stadi ibernanti di Aspidiotus perniciosus* Comst. — Questo Bollettino, Vol. XVI, fasc. I, Milano 1950.

(4) MELIS A. — *Contributo alla conoscenza dell'Aspidiotus perniciosus* Comst. — Redia, Vol. XIX, Firenze, 1943.

casi trovammo prevalenza di neonate, accompagnate però da un elevato numero di neanidi di 2ª età.

Veniva dopocì a cadere il presupposto che dava un fondamento alla possibilità di successo nell'impiego del *Gesafid* contro la cocciniglia di S. Josè, perchè una fase di svernamento al solo stadio di neonata non esiste, almeno nei nostri climi dell'Italia settentrionale.

Rimaneva da tentare un'unica via: agire in un primo tempo nel periodo rigido di febbraio per sopprimere tutta la parte della popolazione svernante allo stadio di neonata; e agire in seguito con trattamenti ripetuti per cercare di sopprimere le neonate che derivano dalle femmine che hanno svernato in stadi successivi al primo (e che perciò possono sopravvivere in maggiore o minor misura al trattamento invernale), in maniera da sopprimere le neonate man mano che si sviluppano e prima che esse possano compiere la prima muta.

* * *

Nel frutteto « La Cortazza » di Roverbella (Mantova) su Meli e Peri fortemente infestati abbiamo eseguito i seguenti trattamenti con *Gesafid* al 0,5% in acqua alle date per ciascuno indicate:

- 1° trattamento il 18 febbraio 1949
- 2° » » 7 marzo »
- 3° » » 11 aprile »
- 4° » » 13 maggio »
- 5° » » 7 giugno »

Ad un esame di numerosi rami al binoculare due giorni dopo il 2° trattamento si constatò una mortalità del 93%. La grande maggioranza degli individui morti si trovava allo stadio di neonata; la quasi totalità dei sopravvissuti erano maschi allo stadio di ninfa.

Un secondo esame fatto due giorni dopo il 3° trattamento diede una mortalità del 97,3%; gli individui sopravvissuti erano in prevalenza madri o premadri. Nessuna neonata viva.

Tre giorni dopo il 4° trattamento si procedette ad un nuovo esame di rametti riscontrando una mortalità del 97,9%. I sopravvissuti erano nella quasi totalità madri mature, le quali però avevano il rostro infisso nei tessuti soltanto con una brevissima porzione terminale, e si lasciavano distaccare dalla corteccia con un lievissimo sforzo; solo 7

di esse avevano il rostro bene infisso nei tessuti. Nessuna neonata viva si osservava sulle cortecce.

Due giorni dopo il 5° trattamento la mortalità si elevava al 98,1%; rarissime madri avevano il rostro debolmente infisso e si distaccavano al minimo sforzo dell'ago; nessuna neonata viva si osservò sulle cortecce. Sui frutti già abbastanza grossi non era apparsa nessuna macchiolina. L'infestazione appariva dominata in pieno.

Sulle piante lasciate per controllo senza trattamenti le cortecce erano gremitte di scudetti bianchicci caratteristici delle neonate, e sotto di essi tutte le neonate erano vive. Moltissime madri turgide partorivano neonate. Sui frutti erano apparse numerose macchioline rosse, e su frutti e cortecce brulicavano innumerevoli neonate in fase mobile.

Riteniamo perciò di concludere che:

a) Il *Gesafid* al 0,5% con 5 trattamenti ripetuti a tempo opportuno da febbraio a giugno, può dominare l'infestazione di *A. perniciosus* in misura praticamente sufficiente, pari a quella che si ottiene con gli oli minerali o con i polisolfuri;

b) L'azione insetticida si esercita al 100% sulle neonate vaganti e sulle neonate già fissate e protette dallo scudetto, in qualsiasi stagione;

c) Sugli individui che hanno superato la prima muta l'azione dell'insetticida è parziale, ma è sufficiente ad impedire che le madri sopravvivententi diventino capaci di partorire neonate vive e vitali.

Cydia pomonella

Nel frutteto Turlini di Rivoltella (Brescia) avevamo già condotto nel 1948 su Peri un primo esperimento con *Gesafid* contro questo Tortricide, usando la concentrazione al 0,5% e con 6 trattamenti, di cui 3 contro la prima generazione e 3 contro la seconda. Dei risultati ottenuti si è già reso conto nella nota sopra citata, e che si riassumevano in una percentuale del 19,03% di pere bacate nei filari trattati con *Gesafid*, contro il 18,39% in tutto il resto del frutteto trattato con ben 8 irrorazioni di arseniato di piombo al 0,7-0,8%, e contro il 92% di bacate sulle piante di controllo.

Nell'intento di accertare se potesse con uguale successo adottarsi una concentrazione più bassa del *Gesafid*, cioè 0,25% come consiglia

la Casa Geigy, e se potesse diminuirsi anche il numero dei trattamenti, abbiamo istituito nel 1949 il seguente esperimento:

Due filari adiacenti di Peri furono divisi in tre settori: il primo fu trattato con *Gesafid* al 0,5%; il secondo con *Gesafid* al 0,25%; il terzo fu lasciato senza trattamento per controllo. Altri due filari furono trattati con arseniato di piombo al 0,8%, potendosi così ottenere un raffronto anche coi risultati di quest'ultimo insetticida. I trattamenti al *Gesafid* furono soltanto quattro, in entrambe le concentrazioni, quelli all'arseniato di piombo furono 6.

I trattamenti furono eseguiti alle date seguenti:

	<i>Gesafid</i>	Arseniato di piombo
1° trattamento	29 aprile	29 aprile
2° »	7 maggio	7 maggio
3° »	—	14 maggio
4° »	11 luglio	11 luglio
5° »	26 luglio	26 luglio
6° »	—	9 agosto

Per eseguire un minuzioso controllo si fecero raccogliere ad intervalli dai filari trattati e da quelli di controllo le pere cadute a terra nei mesi estivi, annotando il numero di quelle sane e di quelle bacate.

Il 29 settembre si procedette alla raccolta delle frutta e si esaminarono e si conteggiarono le sane e le bacate aggiungendovi quelle cadute già conteggiate, e il risultato finale fu il seguente:

Trattamenti	Pere sane	Pere bacate	Totale	% bacate
<i>Gesafid</i> 0,5%	212	64	538	11,89
<i>Gesafid</i> 0,25%	194	74	286	25,87
Arseniato piombo 0,8%	474	29	223	13,—
Controllo	69	106	175	60,57

Appare chiaro da questi risultati numerici:

1°) Che la concentrazione del *Gesafid* ridotta a metà di quella usata nei precedenti esperimenti provoca un aumento di infestazione che si eleva fino ad oltre il doppio e quindi rappresenta una falsa economia assolutamente sconsigliabile nella pratica;

2°) Che il metodo di lotta con *Gesafid* al 0,5% è molto superiore a quello dell'arseniato di piombo, non solo per il valore comparativo delle infestazioni, ma per il numero di trattamenti (4 con *Gesafid* contro 6 con arseniato).

Come avvertenza finale dobbiamo però ripetere che noi abbiamo

avuto la fortuna di sperimentare in un frutteto nel quale non esiste la minima traccia di infestazione di ragnetto rosso; dove questa esista, non v'ha dubbio che i preparati al D.D.T. ne provocano un aggravamento che può diventare intollerabile.

Oggi però, coi nuovi insetticidi a base di *Parathion*, anche questa infestazione può essere con facilità dominata; e dal punto di vista economico, anche se fosse necessario intercalare ai quattro trattamenti con *Gesafid* uno o due trattamenti al *Parathion*, può essere ancora conveniente sostituire questi nuovi metodi al vecchio arseniato, soprattutto perchè la prolungata azione residua del D.D.T. in forma di *Gesafid* è garanzia assai più spiccata di resistenza al dilavamento meteorico e quindi di persistente difesa nei periodi che intercedono fra un trattamento e l'altro.

