

Dr. GIAMPAOLO MORETTI

Ricerche sulle proprietà insettifughe e insetticide dell'olio di lauro

(Olii grassi ed essenziali e loro sali alcalini)

Estratto dal "Bollettino di Zoologia Agraria e Bachicoltura"
della R. Università di Milano
Vol. XI, 1941 - 42



CASA EDITRICE LIBRARIA
ROSENBERG & SELLIER
TORINO (111)
Via Andrea Doria, 14
1942 XX

All'impiego dell'olio di lauro nella lotta contro gli insetti che danneggiano le piante la letteratura fitosanitaria non ci ha rivelato che siano stati dedicati particolari lavori.

Pur non pretendendo di escludere con assoluta certezza che altri abbia mai lavorato su tale argomento, ci sembra meritevole di interesse l'esposizione dei risultati da noi fin qui raggiunti coll'uso di questo olio.

Premettiamo subito che dicendo *olio di lauro* noi intendiamo riferirci per ora unicamente a quello che si ottiene per distillazione dalle così dette « còccole » o « bacche » o false drupe dell'alloro (*Laurus nobilis* L.), le ricerche sull'azione insettifuga e insetticida dell'essenza di alloro, ottenuta invece dalle foglie, essendo ancora in corso.

A questa sperimentazione ci ha interessato il Direttore della Stazione sperimentale per l'Industria degli Oli e dei Grassi di Milano, Prof. Stefano Fachini al quale si devono, colle prime ricerche chimiche sulle proprietà dell'olio di lauro, anche le più importanti realizzazioni nel campo del suo sfruttamento industriale.

Il programma che noi ci siamo proposti di perseguire, onde poter giungere a una chiara visione degli effetti indotti dall'olio in esame sugli insetti di sperimento, può essere così tratteggiato:

- 1° Stabilire se l'olio di lauro è, oppure no, di per sè un insetticida.
- 2° Chiarire la possibile via di azione: contatto, asfissia o ingestione.
- 3° Riconoscere gli insetti contro i quali è raccomandabile l'impiego.
- 4° Trovare un veicolante adatto per sfruttare l'azione insetticida, senza alterare le proprietà del principio attivo.
- 5° Individuare la dose di somministrazione rispondente ai due imperativi fitosanitari della sufficiente azione distruttiva accanto alla assenza di causticità verso la vegetazione.
- 6° Definire l'epoca più adatta per l'impiego dell'olio nella lotta contro gli insetti dannosi alle coltivazioni.

E' evidente che un programma così esteso, quantunque utile per l'inquadramento delle ricerche, non poteva tuttavia essere applicato cro-

nologicamente nell'ordine sopra esposto, nè risolto definitivamente nei suoi punti fondamentali.

Qualche cosa comunque si è potuto fare di ben certo e in linea di massima i problemi che ci eravamo posti possono considerarsi favorevolmente chiariti, o in via di risoluzione.

Il Dr. Marco Fachini ci ha permesso di risolvere il quarto punto del nostro progetto di lavoro mettendoci a disposizione un preparato liquido a base di sali alcalini degli oli grassi uniti agli oli essenziali di alloro, con un contenuto in acidi grassi del 6% e a reazione pressochè neutra fino a debolmente basica.

Le nostre ricerche hanno pertanto potuto principiare direttamente coll'impiego di questo liquido nel campo fitosanitario e, poichè si era nel cuore della bella stagione (giugno 1941), il materiale entomologico di sperimentazione fu subito copioso e adatto per i fini che ci eravamo proposti.

A) - DELL'AZIONE DEI SALI ALCALINI DEGLI OLII GRASSI UNITI AGLI OLII ESSENZIALI DI ALLORO.

I° - Prove di orientamento sull'azione aficida e ricerca delle dosi utili, non ustionanti la vegetazione.

Materiale d'esperimento: afide verde della rosa (Macrosiphum rosae L.).

20-VI-41 - ore 18.

N. 2 piante di rosa a mazzetti con germogli infestati dai pidocchi (in totale circa 200 individui), vengono trattati con soluzione in acqua al 50% del preparato. Si ricorre all'impiego di una concentrazione elevata per chiarire subito se il prodotto espliciti, oppure no, azione aficida; in caso contrario le ricerche non verrebbero proseguite (1).

RISULTATO.

Un minuto dopo il trattamento, gli afidi risultano già compromessi; mezz'ora dopo sono inerti, alcuni poi appaiono spumosi. Tre ore dopo nessuna reazione a stimolo di sorta è più possibile cogliere e tutti gli individui sembrano già uccisi. Tre, quattro giorni appresso si osserva

(1) Le prove hanno avuto luogo nei rosai della Facoltà di Agraria alla Città degli Studi. E' stata impiegata una pompa a pressione di piccolo lavoro, munita di serbatoio della capacità di 500 cm.³, con getto elicoidale finemente nebulizzato.

l'annerimento dei cadaveri. Il giorno 24 i germogli mostrano chiari segni di sofferenza e le foglioline risultano fortemente ustionate.

C'è quindi una spiccata azione aficida; interessa ora stabilire la dose alla quale il preparato può essere impiegato con profitto contro questi insetti, senza che si abbiano a lamentare danni alla vegetazione.

24-VI-41 - ore 18.

N. 2 piante come sopra, con germogli ricoperti di afidi (circa 300 individui), sono irrorate con soluzione al 10%.

RISULTATO.

Dopo due minuti gli afidi si muovono lentamente mostrando di soffrire del trattamento, alcuni si capovolgono. Dopo un'ora sono inerti e appaiono morti, molti sono spumosi. Dopo 17 ore tutti risultano uccisi. Anche qui l'annerimento dei pidocchi morti compare lentamente, dopo alcuni giorni; solo pochi individui anneriscono rapidamente. Fino al 30-VI nessuna scottatura è comparsa sui germogli che si sviluppano bene, con foglie regolari e niente affatto accartocciate o ustionate.

Al 10% quindi il preparato in esame manifesta evidenti proprietà aficide nei confronti dell'afide delle rose, senza che si abbiano a lamentare speciali danni ai teneri germogli.

26-VI-41 - ore 22.

N. 6 piante di rosa « flore pleno » della varietà *Climbing Mac Arthur*, *Climbing Cap. Christy rosa carne*, *Claud. Chaterian della Mouget e Trento*, fortemente attaccate dai pidocchi (diverse centinaia) su un terrazzo cittadino, sono trattate con getto fortemente nebulizzato, a scopa. La diluizione è ancora del 10%. Vengono scelte le ore serali onde assicurarsi che il sole diretto e il calore intenso non esaltino l'azione aficida del liquido in esame, dipendentemente dalle condizioni fisiologiche.

RISULTATO.

Il 27-VI alle 10 del mattino tutti gli afidi appaiono morti, ma niente affatto anneriti, qualche individuo ha assunto forma schiacciata.

Non si notano nei giorni successivi scottature di sorta. L'azione aficida, a quanto pare, permane nella diluizione al 10% anche nei trattamenti serali, a temperatura più fresca e in assenza della insolazione diretta.

29-VI-41 - ore 18.

N. 2 cespugli di rosa a mazzetti riflorenti e N. 1 alberello di rosa « flore pleno » infestati da diverse centinaia di afidi vengono irrorati con soluzione al 7,5% (località dell'esperimento Olgiate Calco - Como).

RISULTATO.

Il 1° di luglio su un cespuglio di rosa e sull'alberello i pidocchi risultano morti, sull'altro cespuglio alcuni individui, sicuramente irrorati, sono sopravvissuti al trattamento; raccolti e conservati in « Petri » su germogli nuovi vivono in cattività per diversi giorni, per cui sembra mancare un'azione aficida tardiva.

La dose del 7,5% appare pertanto dotata di insufficiente potere aficida. Mancano assolutamente ustioni alla vegetazione.

29-VI-41 - ore 19.

N. 2 alberelli di rosa « flore pleno », con tutti i germogli ricoperti di afidi, subiscono una irrorazione al 5% (Olgiate Calco - Como).

RISULTATO.

Diversi individui sono sopravvissuti, il 1° di luglio i germogli sono nuovamente invasi dagli afidi. Per quanto è possibile giudicare, con una stima fatta ad occhio, la percentuale dei morti non supera l'80%.

Al 5% l'azione aficida del prodotto risulta sensibilmente più tenue che al 7,5% e del tutto incompleta. Nessun danno ai germogli derivante dal trattamento.

29-VI-41 - ore 20.

N. 3 piante arrampicanti di rosa a grande fiore, violentemente attaccate dai pidocchi, vengono trattate con soluzione al 5% (località: Calco Brianza).

RISULTATO.

Dopo 10 ore alcuni individui (circa il 30%) sono ancora vivi. Il colore di quelli uccisi appare immutato per 2 giorni ancora. Non si lamentano danni alla vegetazione ad opera dell'insetticida, ma è evidente che al 5% esso esplica insufficiente azione aficida.

11-VII-41 - ore 19.

N. 7 piante di rose a mazzetti con tutti i germogli attaccati dagli afidi, sono ancora una volta spruzzate con diluizione al 10%.

RISULTATO.

Il 15 luglio gli afidi sono tutti morti e anneriscono. Nessun danno ai germogli. E' chiaro che la dose del 10% risulta la più adatta nella lotta contro l'afide verde della rosa.

Durante i mesi di luglio, agosto, settembre e ottobre si continuarono le prove a intervalli di 15 giorni sui rosai infestati nelle sopraccitate località e alle dosi prima indicate. I risultati concordarono sempre con quelli

già descritti; perciò, mentre è superfluo elencarli, giova rilevare che i sali alcalini degli oli grassi, uniti agli oli essenziali da noi sperimentati, hanno dato alla dose del 10% risultati molto favorevoli nella lotta a piena vegetazione contro il *Macrosiphum rosae* L., senza che si avessero a lamentare speciali danni alla vegetazione. Le formiche in simbiosi cogli afidi sui germogli furono in gran copia uccise da questi trattamenti; la loro morte risultò rapida e fu l'epilogo di contorsioni spastiche immediatamente conseguenti all'intervento.

II° - Esame comparativo fra i sali alcalini degli oli grassi uniti agli oli essenziali di alloro e un sapone sodico liquido neutralizzato.

Materiale di sperimentazione: afide verde del pero e del melo (Aphis pomi De Geer).

a) - *Sali alcalini degli oli grassi uniti agli oli essenziali.*

29-VI-41.

N. 2 peri *Passa Crassana* di 4 anni d'età, allevati a piramide e N. 2 meli Ranetta del Canada, allevati a cordone orizzontale e pure di 4 anni di età, fortemente attaccati sulle frecce da afidi verdi (*Aphis pomi* De Geer) che accartocciano le foglie e ne incrostano la pagina inferiore, vengono irrorati copiosamente a getto finemente nebulizzato con soluzione al 5% (Calco Brianza).

RISULTATO.

Il giorno appresso la maggior parte degli afidi è caduta sui fogli di carta bianca deposti al piede delle piante per l'osservazione e qui si osserva morta. La minor parte è rimasta sulle foglie e fra questi, circa la metà è ancora viva e sopravvive al trattamento, come ha dimostrato poi l'allevamento in cattività nelle capsule Petri. Anche per questa specie l'annerimento dopo la morte è lenta a comparire.

Al 5% il preparato in esperimento è quindi insufficiente anche nella lotta contro l'afide del pero e del melo. Non si sono notate scottature al fogliame.

29-VI-41.

N. 2 peri e N. 2 meli delle varietà sopraccitate e allevati in egual forma, pure invasi dagli afidi, sono sottoposti a irrorazione di una soluzione diluita solo al 10% (Calco Brianza).

RISULTATO.

La mattina dopo tutti gli afidi (3 esclusi) appaiono uccisi, la maggior parte è morta sulle foglie, la minore è morta a terra. Gli individui uccisi principiano ad annerire dopo 2-3 giorni. Il fogliame non mostra decolorazione nè macchie più scure, ma dopo una quindicina di giorni le foglie che erano incrostate dagli afidi risultano un po' più fragili delle altre alla piegatura del lembo.

Dodici volte nel corso della bella stagione, su queste e su altre piante dello stesso frutteto, si ripeterono le prove sopraindicate contro la stessa specie di afidi. Risultò confermata la buona azione aficida alla sola dose del 10%; ma la fragilità alla piegatura e alla compressione dei lembi fogliari attaccati dai pidocchi e trattati si ebbe a lamentare con vicenda alterna. Nella lotta contro l'afide verde delle pomacee non sembra quindi consigliabile superare in alcun modo la dose del 10%, che già induce fragilità al tenero fogliame, nè scendere sotto questa concentrazione, chè si corre il rischio di non riuscire a disinfectare le piante.

b) - *Sapone sodico liquido neutralizzato.* (1)

29-VI-41.

N. 2 peri *Passa Crassana* di 4 anni, allevati a piramide e N. 2 meli *Ranetta del Canada*, allevati a cordone orizzontale e pure di 4 anni di età, fortemente attaccati dall'afide verde del pero e del melo (*Aphis pomi* De Geer), sono irrorati con sapone liquido al cocco diluito alle dosi del 5 e del 10% per studiare l'azione diretta del sapone senza olio di lauro (Calco Brianza).

RISULTATO.

Al 5%, il 30 giugno la percentuale di afidi morti risulta sensibilmente inferiore a quella ottenuta col preparato precedentemente impiegato a uguale dose (v. esp. precedente); al 10% è pure inferiore, ma con minore scarto. Dopo 5 giorni però compaiono visibili ustionature alle foglie dei peri e dei meli che diventano fragilissime e si sbriciolano fra le dita col trascorrere del tempo.

Queste prove non furono poi ripetute, ma da esse appare già chiara l'azione aficida più spiccata del liquido al lauro, accanto a una sua minore causticità a danno della vegetazione.

(1) La basicità del sapone è lieve, identica a quella del sapone al lauro.

III° - Prove sull'afide nero del ciliegio (*Myzus cerasi* F.).

29-VI-41.

N. 3 ciliegi di 3 anni di età, allevati a chioma libera, sono spruzzati con soluzione al 5%. Essi risultano assai fortemente attaccati alla pagina inferiore delle foglie dal pidocchio nero (Calco Brianza).

RISULTATO.

Al mattino del 30 le colonie di afidi che incrostavano le foglie si sono in gran parte dissolte; è presumibile che diversi individui, prima di morire abbiano avuto il tempo di ritirare il rostro infisso nei tessuti, cadendo poi a terra dove infatti si osservano numerosi i cadaveri. Sarebbe quindi la morte lenta a determinare l'impovertimento delle colonie. Gli individui rimasti sulle foglie non risultano compromessi e sopravvivono. Nessun danno alle foglie, neppure nei giorni successivi.

29-VI-41.

N. 3 ciliegi, come sopra, sono irrorati con soluzione al 10% (Calco Brianza).

RISULTATO.

Il mattino dopo quasi tutti gli afidi sono morti rimanendo sulle foglie. La dose più elevata ha presumibilmente determinato una morte più rapida che non ha lasciato ai pidocchi il tempo di ritrarre il rostro; essi sono così morti senza sopperire le colonie. Tuttavia diversi individui sopravvivono. Non si hanno ustioni alle foglie.

Le prove vengono ripetute altre 4 volte alle dosi del 5% e del 10%, con risultati costanti e si può dedurre che la lotta contro l'afide nero del ciliegio con il preparato in esame è favorevole, ancorchè non assoluta. La dose non può essere inferiore al 10%. Non si hanno danni alle foglie.

IV° - Prove comparative fra i sali alcalini degli oli grassi uniti agli oli essenziali di alloro e un semplice sapone sodico neutralizzato.

Materiale di studio: afide nero del fagiolo (Aphis rumicis Auct.).

a) - *Azione dei sali alcalini degli oli grassi uniti agli essenziali di alloro.*

29-VI-41.

In un'ortaglia dove i « fagiolini quarantini » appaiono gravemente infestati dagli afidi neri, si procede alla irrorazione della coltivazione alle due dosi del 5% e del 10%. (Calco Brianza).

RISULTATO.

Sulle pianticelle trattate al 5% la mattina del 30 giugno la maggioranza degli afidi risulta vivente; diversi individui sono caduti morti sul terreno, alcuni sono morti sul caule. Su quelle trattate al 10% la percentuale dei morti è assai alta, rari sono gli individui ancora vivi. Nessuna ustione nei giorni successivi. Sugli aficidi a base di estratto di tabacco, nicotina, piridina questo liquido offre il vantaggio di non lasciare odore sgradevole agli ortaggi e di permettere la diretta consumazione.

b) - *Azione del preparato sopraindicato neutralizzato* (pH = 7).
25-VII-41.

N. 25 pianticelle di fagiolini di varietà diverse, invase dagli afidi neri, sono trattate con soluzione al 10% del prodotto completamente neutralizzato (pH = 7). (Milano - Orto Facoltà Agraria).

RISULTATO.

Il 28 luglio gli afidi sono morti, le foglie e i fusti risultano disinfestati. Non si osserva alcuna ustione, nè accartocciamento, nè danno di sorta, anche nei giorni successivi. A quanto pare l'azione aficida, almeno nei confronti di questa specie, non viene ridotta in misura rilevabile dalla completa neutralizzazione del liquido.

c) - *Azione di analogo preparato senza olio di alloro.*
29-VI-41.

Nella stessa ortaglia di cui sopra, una quarantina di pianticelle di fagiolini ricoperte di afidi vengono irrorate con sapone al cocco. Si impiegano le dosi consuete del 5% e del 10%.

RISULTATO.

Il 30, al mattino, si osserva che al 5% un numero esiguo di pidocchi risulta ucciso e al 10% circa la metà sopravvive al trattamento.

Cinque giorni dopo il trattamento le foglie trattate si accartocciano, si schiarificano e si fanno secche: le ustioni sono evidenti nel settimo giorno.

Ciò mostra che il sapone impiegato è più caustico, anche sul fagiolo rispetto al preparato a base di olio di lauro.

V° - *Comportamento sull'afide nero delle barbabietole da fiore* (*Aphis rumicis?* Auct.).

5-VII-41 - ore 11.

N. 12 infiorescenze di una coltura di barbabietole da fiore, ricoperte da stuoli di afidi sono irrorate con soluzione al 10% (Campo sperimentale del Laboratorio Industrie Agrarie - Milano).

RISULTATO.

Già nel pomeriggio del dì 5 molti afidi risultano uccisi, altri hanno abbandonato le infiorescenze, morendo lungo il percorso o a terra. Un numero rilevante però sopravvive. Non si ha danno alle infiorescenze trattate. Poichè queste proteggono molto bene gli afidi, riducendo il contatto con la soluzione spruzzata e, poichè la pompa impiegata forniva goccioline piuttosto grosse, si ripete l'esperimento.

12-VII-41.

N. 16 infiorescenze di barbabietola invase dagli afidi vengono trattate con soluzione al 10%. Si impiega un nebulizzatore a grande dispersione.

RISULTATO.

Il 13 luglio la gran parte degli afidi appare morta. Diversi individui sono però sopravvissuti. Non si hanno danni.

12-VII-41.

N. 20 infiorescenze di barbabietola, come nelle precedenti prove, subiscono una irrorazione al 20%.

RISULTATO.

La mattina del 13 luglio quasi tutti gli afidi sono morti, tuttavia pochi individui sopravvivono ancora. Nessun danno alle infiorescenze nei giorni successivi. La protezione notevole che questo pidocchio trova nelle infiorescenze è dimostrata dal numero rilevante degli individui che sono sfuggiti all'azione della sostanza.

15-VII-41.

Al preparato in esame si aggiunge il 5% di A.R.M., poi si fa la consueta diluizione al 10% e con questa si trattano N. 10 infiorescenze di barbabietole, ricoperte dagli afidi, con getto molto finemente nebulizzato e a forte pressione.

RISULTATO.

Morte totale entro 24 ore degli afidi, ma qualche ustione.

Non risulta consigliabile quindi l'aggiunta di questo solvente, benchè atto ad elevare l'effetto aficida del preparato in istudio.

VI° - *Azione sugli afidi neri* (*Aphis rumicis* Auct.) (1) della vigna (*Vigna sinensis*).

5-VII-41 - mattino.

N. 8 piante di vigna, con vaste colonie di afidi sulla pagina inferiore delle foglie, sono irrorate con soluzione al 10%.

(1) La determinazione di questo afide è dubbia.

RISULTATO.

Il 7 luglio, alle ore 16, vengono esaminate le piante trattate. Tutti gli afidi che formavano ricche colonie sono caduti a terra. Sulle foglie sono rimasti solo gli individui parassitizzati. Questo dissolvimento delle colonie fa pensare che la morte non abbia raggiunto gli afidi con tanta repentinità da impedire loro di estrarre il rostro dal lembo e di compiere qualche movimento, in seguito al quale sono poi caduti a terra. Infatti gli individui parassitizzati sono rimasti attaccati alle foglie. Non si è potuto fare un conteggio della percentuale degli sfarfallamenti dei parassiti; qualche calcidide è ugualmente sfarfallato, malgrado il trattamento. Le foglie non hanno riportato danno.

11-VII-41.

N. 25 piante di *Vigna* invase dai pidocchi, tra le quali alcune già trattate precedentemente, subiscono una irrorazione al 10%.

RISULTATO.

Il 15 luglio le piante trattate risultano completamente disinfestate e non mostrano danni derivanti dal trattamento.

E' lecito pertanto ritenere che contro gli afidi neri infestanti le foglie della *Vigna*, il prodotto sperimentato a base di olio di lauro, se impiegato al 10%, debba essere considerato molto efficace.

VII° - Contro l'afide verde sul sorgo zuccherino (*Ropalosiphum graminum* Rond.).

11-VII-41.

Essendosi potuto constatare che il sorgo zuccherino, specie alcune varietà delicate, tollera assai male i trattamenti aficidi a base di nicotina che inducono gravi ustionature alle foglie dell'inviluppo apicale, si è voluto sperimentare se migliore fortuna potesse avere il preparato al lauro in esame, esente da nicotina.

Tre piante di sorgo attaccate dagli afidi in modo tanto violento da poter essere considerate seriamente compromesse, vengono irrorate con una soluzione al 10% (Campo sperimentale del Laboratorio di Industrie Agrarie di Milano).

RISULTATO.

Il 15 luglio tutti gli afidi sono morti e appaiono schiacciati nell'inviluppo (Tav. I, fig. 1), ma evidenti ustioni si devono lamentare sulle foglie che appaiono chiazzate di grosse macchie di decolorazione. Queste ustioni risultano tuttavia molto circoscritte e più lievi di quelle indotte dai saponi alla nicotina.

VIII° - Ancora contro l'afide verde del sorgo (*Ropalosiphum graminum* Rond.). Aggiunta del 5% e del 2% di un solvente minerale al prodotto.

25-VII-41.

Nello stesso campo sperimentale N. 7 piante di sorgo, con infiorescenza in botticella con forte attacco di pidocchi, sono irrorate con il prodotto in esame diluito al 5%. E' stata aggiunta, in percentuale del 5% nel prodotto non diluito, un attivatore e veicolante capace di esaltare l'azione di contatto e asfissia. Si vuole studiare la conseguente possibilità di riduzione della percentuale di somministrazione del prodotto, sperandone il vantaggio di ridurre l'azione ustionante.

RISULTATO.

30-VII-41. Morte totale degli afidi, ma ustioni gravi alle foglie dove queste, facendo invoglio, formano una sorta di recipiente imbutiforme nel quale il liquido insetticida soggiorna a lungo. Nessun vantaggio ha portato questa modificazione.

25-VII-41.

Altre 7 piante di sorgo, come sopra, vengono trattate con prodotto al 5%, al quale il veicolante è stato associato nella dose più tenue del 2,5%.

RISULTATO.

Il 30-VII tutti gli afidi sono morti, ma ancora notevoli sono le ustionature alle foglie che scolorano e seccano dove erano avvolte in botticella.

Il prodotto in esame induce quindi danni evidenti al sorgo zuccherino, anche se impiegato a dosi ridotte o mutato nella sua composizione normale.

IX° - Azione del prodotto neutralizzato sugli afidi del sorgo zuccherino e sulla vegetazione.

25-VII-41.

Nel tentativo di rendere nulla l'azione caustica del prodotto sulla delicatissima pianta del sorgo, si procede alla neutralizzazione fino a $\text{pH} = 7$.

Con prodotto a reazione neutra si spruzzano N. 10 piante di sorgo in botticella, con e senza afidi.

RISULTATO.

Le piante del sorgo attaccate dagli afidi il giorno 28 luglio mostrano

serie ustionature. Quelle non attaccate dagli afidi sono pure ustionate, ma in misura minore. Anche in questo caso la scolorimento corrisponde al tratto di foglia che, facendo invoglio a cartoccio, conserva a lungo il liquido insetticida. Tali ustioni sono meno gravi che impiegando il prodotto, sia pure alla dose ridotta del 5% con aggiunta di veicolante, ma non appaiono particolarmente dissimili da quelle indotte dal prodotto normale. Questa sperimentazione addita in ogni modo la effettiva utilità dell'impiego del sorgo zuccherino quale pianta teste per l'esame dell'azione ustionante di certi fitofarmaci.

X° - Contro l'afide nero del giglio di S. Gaetano (1).

8-IX-41.

N. 40 fiori di gigli bianchi di S. Gaetano, incrostati di afidi neri, sono spruzzati con soluzione al 10% (Calco Brianza).

RISULTATO.

Al momento dell'irrorazione le formiche muoiono quasi istantaneamente, contorte. Il giorno appresso gli afidi sono tutti morti, malgrado durante la notte sia sopraggiunto un forte acquazzone; molti sono caduti a terra. Anche contro questo afide l'azione del prodotto è evidente. Nessuna ustionatura ai pur delicati fiori.

XI° - Effetti sulla tingide del pero (*Stephanitis pyri* F.).

17-VII-41.

Una forte infestazione di tingide in un frutteto industriale della bergamasca (Calcio, propr. Giovanni Rossi) ci permette di sperimentare anche contro questo emittente l'azione del prodotto in studio.

N. 50 piante di pero var. *Clairgeau*, nell'acme dall'attacco, vengono irrorate al 16% e N. 50 al 10%.

RISULTATO.

In due minuti, sia sulle piante trattate al 16%, sia su quelle trattate al 10%, si registra la morte in massa delle tingide. Dopo una settimana però le foglie risultano gravemente ustionate, secche, brune e fragili. Un po' più tenue il danno arrecato dalla dose inferiore. Stupisce la mole dei danni arrecati al fogliame dopo quanto erasi potuto verificare su vegetali ben più delicati e su peri della medesima varietà nei precedenti interventi.

(1) La determinazione di questa specie di afide non è stata eseguita.

6-VIII-41.

Nello stesso frutteto di cui sopra vengono copiosamente irrorate, col preparato diluito al 10% e al 16%, 10 piante di pero *Passa Crassana* e 10 di *Clairgeau*, indenni da ogni attacco di tingide.

RISULTATO.

Il 21 agosto il fogliame non rivela bruciature; esso è verde e in buono stato, solo risulta un po' fragile alla piegatura. Si spiega così chiaramente la ragione per la quale nel precedente trattamento si sono dovute lamentare ustioni tanto gravi; è evidente che le foglie che hanno sofferto dell'attacco della tingide sono esposte ad una azione caustica che il preparato non rivela invece sul fogliame sano. Non vogliamo esprimere nessun parere sulla eventuale compartecipazione al fenomeno degli essudati gommosi delle foglie e delle deiezioni zuccherine che incrostanto l'epidermide inferiore nel foro di succhiamento e attorno ad esso. È certo che l'attività clorofilliana e la resistenza del fogliame danneggiato dalla tingide sono già chiaramente compromesse; ed è noto che sovente si lamenta la bruciatura e la caduta spontanea delle foglie in seguito all'azione della melata zuccherina lasciata dalla tingide.

XII° - Azione sulla Psilla del pero (*Psylla pyricola* Forst.).

29-VI-41.

N. 8 colonie ninfali di Psilla su peri giovani, formanti un totale di 95 individui, sono spruzzati col liquido in studio alla diluizione del 5% (Calco Brianza).

RISULTATO.

Il 30 giugno le colonie trattate mostrano 47 individui morti. Nei giorni successivi non si registrano altri decessi. Quindi l'azione contro questo stadio è insufficiente alla dose alla quale il preparato è stato usato.

29-VI-41.

N. 10 colonie ninfali di Psilla per un totale di 180 individui sono trattate invece al 10%.

RISULTATO.

Il giorno successivo la metà degli individui è morta, nei giorni appresso, fino al 4 luglio il numero dei morti sale fino a 110 e poi non si verificano altri decessi. C'è quindi una spiccata azione insetticida nel preparato ma è incompleta, anche alla percentuale del 10%. Per mancanza di materiale non abbiamo potuto condurre altre prove a dose più concentrata.

XIII° - Effetti sulla cocciniglia delle esperidi (*Coccus hesperidum* L.).

3-VIII-41.

N. 8 rami di limone in vaso incrostati da cocciniglia sono spruzzati con soluzione al 10% e altre 8 con soluzione al 20%. (Calco Brianza).

RISULTATO.

Il 10 agosto le cocciniglie non risultano in alcun modo danneggiate; sono ancora saldamente attaccate alla pianta, vive e turgide. Schiacciate lasciano uscire una gocciolina gialla. In perfetta conservazione e vive risultano anche un mese dopo. Nessun danno alle foglie alla dose più alta.

21-VIII-41.

N. 6 rami di limone, come sopra, vengono irrorati con titolo del 10% e altri 6 con soluzione al 20%.

RISULTATO.

Il giorno 28-VIII le colonie di cocciniglia non sono morte e le formiche che vanno a visitarle per suggerne la melata sono assai numerose.

Dopo 20 giorni le cose restano immutate. Dunque nessuna azione anticoccidica rilevabile nei confronti di questa cocciniglia e nessuna azione insettifuga di una certa durata.

XIV° - Contro l'Iceria (*Pericerya Purchasi* Mask.).

20-VII-41.

Una pianta di limone in vaso, gravemente minacciata dalle incrostazioni della cocciniglia a tutti gli stadi, subisce una abbondante irrorazione con soluzione del 20% (Mondonico - Serra propr. Comi).

RISULTATO.

Quindici giorni dopo osserviamo che le femmine adulte con ovisacco non muoiono che in numero assai modesto, mentre le larve libere o da poco fissate muoiono in elevato numero. Non si hanno danni alle foglie.

Visti i risultati favorevoli, le prove vengono ripetute una decina di volte durante la bella stagione e a metà ottobre si osserva che la pianta risulta pressochè disinfestata. Diversi individui giovani secchi si osservano a novembre sui rami, mentre sulle piante tenute per controllo senza trattamento alcuno il numero delle cocciniglie vive è grandissimo. Risulta perciò meritevole di prosecuzione lo studio dell'azione del preparato nei confronti di una cocciniglia notevolmente resistente.

XV° - Azione sulla tentredine dei rosai (*Arge rosae* L.).

29-VI-41.

Molti alberelli di rosa, le cui foglie risultavano divorate dalle larve della tentredine, vengono irrorate alle dosi del 5% - 10% - 20% (Calco Brianza e Milano).

RISULTATO.

Nè al 5, nè al 10, nè al 20% le larve mostrano di soffrire in qualche modo dei trattamenti. Appena asciugate, le foglie vengono di nuovo brucate, e cinque giorni dopo risultano ridotte alla sola nervatura centrale, mentre nessuna larva appare morta sul terreno o sulla pianta. Esito pertanto negativo.

XVI° - Azione sulla limacina del pero (*Caliroa limacina* Retz.).

a) - Con preparato normale.

5-VII-41.

Forti attacchi di limacina che hanno scheletrizzato quasi tutte le foglie di piccoli peri a piramide, ci inducono a tentare l'impiego del preparato nell'intento di stabilire se esso riesca a penetrare attraverso la viscida protezione nerastra che ricopre dorsalmente e lateralmente le larve, esplicando azione di contatto e asfissia.

Le varietà attaccate sono la *William* e la *Clairgeau*, la dose impiegata è del 20%, le piante trattate sono tre, (Frutteto sperimentale, Università).

RISULTATO.

Seguite nel pomeriggio e nei giorni successivi si osserva che nessuna larva muore, mentre il fogliame trattato viene ugualmente ingerito. Qualche ustionatura sulle foglie attorno alle zone scheletrizzate.

b) - Col preparato addizionato del 5% di solvente minerale.

16-VII-41.

Altri tre peri danneggiati dalla limacina sono irrorati con soluzione al 10%.

RISULTATO.

Dopo mezz'ora le larve si rovesciano su un fianco incurvandosi dorsalmente, in modo che le pseudozampe sporgono dal profilo ventrale convesso. Dopo un'ora sono ancora in questa posizione, ma reagiscono al contatto con deboli movimenti. Due ore dopo, alcune si rovesciano sul dorso e muoiono. (Tav. I, figg. 2, 3, 4).

Nessun danno al fogliame, che non perde colore nè si accartoccia, solo appare un po' più fragile alla piegatura.

L'azione di contatto del preparato risulta perciò visibilmente più elevata con l'aggiunta di un solvente minerale. Sono in corso altre ricerche con un preparato simile a base di essenza di alloro.

XVII° - Prove contro la cocciniglia perniciosa (*Comstockaspis perniciosa* Comst.) (1) in esperimenti di laboratorio.

2-VIII-41.

N. 12 rami di pero var. *Clairgeau*, abbondantemente infestati dalla cocciniglia di S. Josè, vengono recisi e quindi irrorati col preparato in esame addizionato di un solvente minerale nella proporzione del 5%; si fa una soluzione del 10%. I rametti pescano in un barattolo di acqua. Altri 6 rametti servono di controllo e perciò non vengono trattati.

Un esame microscopico eseguito prima del trattamento rivela che quasi tutti i follicoli racchiudono femmine a stadi diversi, ben vive, turgide, di un bel colore giallo citrino e pronte a reagire ad ogni stimolo, una volta scoperchiato il follicolo. Alcuni follicoli stanno all'ascella del peduncolo, dove questo si inserisce sul ramo presso la gemma, sulla faccia interna; altri invece stanno sul ramo dell'annata nei tratti lisci e scoperti e sono facilmente riconoscibili perchè vi lasciano una bella macchia rossa cupa, più scura di quelle indotte sui frutti.

RISULTATO.

L'esame del risultato, eseguito a partire dal giorno 4 agosto, viene continuato per una quindicina di giorni.

I follicoli grandi e chiari (madri mature) e i piccoli scuri (femmine immature), scoperchiati sotto il microscopio, rilevano individui visissimi, turgidi, citrini, lucenti. Molte madri hanno partorito, o stanno ancora partorendo larvette vivaci, alcune delle quali girovagano per il ramo, mentre la maggior parte ancora si trattengono sotto il follicolo materno. Allo scadere del quindicesimo giorno alcuni rami mostrano i tessuti corticali già raggrinziti e i follicoli seguono le sorti del substrato, incurvandosi in vario modo nelle pieghe della cortecchia. Ora, sollevando anche questi follicoli, si rileva che proteggono individui ancora vivissimi, ben gonfi e gialli. In modo identico vanno le cose per i rametti di controllo. Trattandosi di un liquido aromatico rapidamente volatilizzabile e non di una emulsione normale oleosa, se nessuna azione anticoccidica esso

(1) Sin. *Aonidiella perniciosa*, *Aspidiotus perniciosus*.

ha rivelato in questo lasso di tempo, non si vede quali speranze si possano ragionevolmente coltivare nell'attendere una azione lungamente differita. Le neonate tuttavia vengono egualmente seguite nei loro spostamenti. Si osserva così che esse pullulano per i rami e che molte altre in due giorni si sono fissate ricoprendosi di un follicoletto tondeggiate, bianco, molle. (1)

XVIII° - Esperimenti sull'acaro delle foglie del pero (*Eryophyes pyri* Pagenst.).

29-VI-41.

Su N. 20 peri (*Passa Crassana*, *Clairgeau*, *William*) con le foglie butterate dall'acaro che ha causato in ripetuti attacchi primaverili notevoli danni, si interviene con un trattamento al 5%, uno al 10% e uno al 20% (Calco Brianza).

RISULTATO.

Sembra che gli effetti si verifichino con una certa lentezza. Dopo quindici giorni la bollosità delle foglie trattate al 20% appare non in forte aumento, mentre le foglie irrorate a minor concentrazione continuano a peggiorare, come quelle non trattate. I risultati non sono molto chiari; la sperimentazione non merita tuttavia speciale incoraggiamento.

XIX° - Osservazioni sul cambiamento di colore del liquido a base di sali alcalini degli oli grassi ed essenziali di alloro. Prove dirette a stabilire se il viraggio di colore comporti, oppure no, una diminuzione del potere aficida.

Dopo 1-2 mesi dalla preparazione il liquido, anche se conservato in recipienti chiusi, allo scuro e al fresco, vira di colore dal verde pallido al giallo ambrato, perdendo anche in gran parte il suo caratteristico profumo. Ciò è dovuto all'ossidazione dei principi aromatici dell'olio. Al freddo si formò una flocculazione biancastra. Nell'intento di chiarire se tali cambiamenti comportino mutamenti in senso negativo del valore aficida, si procede all'irrorazione di 10 germogli di rosa invasati dagli afidi con soluzione del preparato vecchio, al 10%.

(1) Dunque le neonate della cocciniglia perniciosa si possono fissare su rami grinzosi staccati da oltre una settimana. Nell'epoca in cui si svolge l'esperimento, la cocciniglia è in piena riproduzione nel frutteto al quale attingiamo; larvette pullulano ovunque, sui rami, sui frutti e sulle foglie, altre si sono da poco fissate sui rami. Questo pullulare di neonate si osserva fino a tutto novembre.

RISULTATO.

Subito dopo il trattamento si osservano afidi inerti, tre ore dopo i morti sono molto numerosi, in prevalenza hanno le zampe rivolte in alto. Alla sera si nota un ingiallimento degli individui uccisi, e più nessun afide vivo è possibile riscontrare. Due giorni appresso gli afidi uccisi sono tutti anneriti. Si conclude che il potere aficida del preparato, per lo meno nei confronti dell'afide delle rose, non risulta ridotto dal mutamento di colore dovuto all'invecchiamento, almeno in misura rilevabile.

B) - DELL'AZIONE DELL'OLIO DI LAURO PURO A CONTATTO DIRETTO O INDIRETTO DEGLI INSETTI E DELLA VEGETAZIONE.

Quale azione spettasse direttamente all'olio di lauro puro nelle prove fin qui condotte sugli insetti, noi non sapevamo dire. Si rendeva pertanto necessaria una sperimentazione atta a chiarire se, e in quale misura, questo olio aromatico agisse come aficida ed eventualmente anche come insettifugo. Le prove furono pertanto riprese impiegando olio puro di alloro.

I° - Prove sulla cocciniglia delle esperidi (*Coccus hesperidum* L.) e sulle formiche.

8-IX-41.

N. 7 rametti di limone infestati da *Coccus hesperidum* vengono spruzzati con olio di alloro puro. Venti rami, per controllo, non sono trattati (Calco Brianza).

RISULTATO.

Il giorno appresso le cocciniglie trattate appaiono più rossicce di quelle di controllo. Questo colore di « cotto » va facendosi poi più evidente e dopo due giorni le cocciniglie si sollevano, senza tuttavia staccarsi dal ramo. Fino al giorno 13 settembre conservano morbidezza e consistenza carnosa, come se fossero vive. È però interessante rilevare che le formiche, durante questo tempo, non sono più andate a visitare le incrostazioni di cocciniglia; i rametti trattati emettono ancora dopo 5 giorni un delicato profumo di lauro. Sembrerebbe quindi che le formiche siano tenute lontane da questo aroma eminentemente insettifugo; si dovrebbe comunque escludere prima che l'assenza loro sia da riferirsi alla cessata produzione di melata da parte delle cocciniglie. Sulle foglie, in conse-

guenza del trattamento, dopo alcuni giorni compaiono macchie di decolorazione che poi confluiscono facendo essiccare il lembo; diverse foglie cadono.

13-IX-41.

N. 8 rametti di limone, fortemente incrostati da *Coccus hesperidum* L., vengono trattati con olio di lauro puro. Vi si trovano cocciniglie a tutti gli stadi, ma nessuna larveta neonata. Trenta rami sono lasciati di controllo (Calco Brianza).

RISULTATO.

Il 17-IX le cocciniglie dei rami trattati appaiono di colore rossiccio, diversi individui accennano a sollevarsi dal ramo, ma il turgore del corpo resta immutato. Nessuna formica è stata più osservata sui rami trattati, benchè le osservazioni si siano susseguite molte volte al giorno. Il 22-IX le cocciniglie appaiono in gran parte sollevate dal ramo coi margini contratti. Introducendo i rametti irrorati nell'acqua le cocciniglie si staccano in gran numero e vengono a galla. Alcune delle foglie trattate ingialliscono e cadono, o si staccano al minimo contatto, altre invece appaiono verdi e per nulla sofferenti. Assenza assoluta delle formiche visitatrici.

13-IX-41.

Cinque rametti di limone, fortemente attaccati dalla cocciniglia delle esperidi, vengono pennellati, a valle dell'incrostazione, con olio di lauro puro, in modo che risulti unta una porzione anulare del rametto. Vengono asportate le formiche presenti sull'incrostazione e tolte le foglie che sono a contatto coi rami trattati, per evitare passaggi traversi alle formiche. Si vuole vedere se su questi rami, dove le cocciniglie non sono state irrorate, le formiche andranno ugualmente superando l'anello oleoso, posto che ogni contatto della parte incrostata col fogliame è stato soppresso (Calco Brianza).

RISULTATO.

Poco dopo qualche formica, esplorando i rami, incappa nell'anello oleoso, e subito si ritrae contorcendosi; altre avvertono lo sbarramento e retrocedono inquiete.

L'osservazione continuata conferma questi risultati. Fino al 17-IX nessuna formica è stata vista sui rametti inanellati di olio. Il 21 i rametti non ospitano ancora formiche, l'olio è ridotto a un velo impercettibile; mentre sulle cocciniglie si sono venute formando grosse gocce di melata. Sulle cocciniglie dei rami non trattati le gocce di melata sono invece di modeste proporzioni, e spesso mancano del tutto. Dunque l'azione inset-

tifuga dell'olio di lauro nei confronti delle formiche è chiaramente dimostrata. Tale azione non impedisce loro però di essere ugualmente attratte dalla melata perchè, avendo stabilito fra le colonie di cocciniglie, poste al di là dell'anello di olio, un punto di contatto con una fronda vicina non trattata, subito le formiche sono state viste guadagnare le incrostazioni di cocciniglie che non avevano potuto raggiungere per altra via e suggerne avidamente la melata.

24-IX-41.

N. 8 rametti di limone, incrostati di colonie di cocciniglie delle esperidi, sono toccati solo in qualche punto con una setoluzza bagnata di olio puro di alloro (Calco Brianza).

RISULTATO.

Dal 25 al 27 settembre si osserva che le cocciniglie, toccate con olio di lauro, progressivamente si sollevano dal piano della corteccia, talchè i margini dopo tre giorni risultano completamente staccati. Non perdono tuttavia che assai lentamente il turgore, non si raggrinzano, nè si essicano, solo risultano più rossicce degli individui non toccati con l'olio; questi ultimi non si staccano dal ramo. Quindi l'olio di lauro puro, distribuito in gocce grosse su individui di *Coccus hesperidum* vivi, ne determina il sollevamento graduale dei margini, pur mantenendone il turgore e non facendoli affatto disseccare.

II° - Prove sulla cocciniglia bianca dell'evonimo (*Chionaspis evonymi* Com.).

24-IX-41.

N. 4 rametti di evonimo (*Evonymus japonica* L.) fortemente attaccati dalla cocciniglia bianca (*Chionaspis evonymi* Comst.) in attiva riproduzione, con follicoli maschili invadenti la pagina inferiore delle foglie in grandi stuoli, sono spennellati con olio di lauro puro (Calco Brianza).

RISULTATO.

Il 7 ottobre follicoli femminili e maschili, dove è stato spennellato l'olio, si staccano a croste al minimo contatto, mentre la superficie corticale verde del ramo, che rimane scoperta in seguito al distacco dei follicoli, risulta untuosa e lucente, segno che l'olio di lauro è penetrato anche al di sotto dei follicoli formandovi una pellicola. Le foglie sono ingiallite e poi sono cadute, ma le gemme ascellari si sono regolarmente aperte dopo la caduta delle foglie e hanno dato origine a verdi gruppetti di

foglie nuove, mentre i rami non trattati hanno conservato in parte le foglie ingiallite per l'attacco della cocciniglia, ma le gemme ascellari sono rimaste dissugate.

III° - Prove sull'afide verde delle rose (*Macrosiphum rosae* L.).

14-X-41.

N. 100 afidi verdi delle rose, atteri e alati, vengono toccati con una setola intinta nell'olio di lauro. Su alcuni di essi si deposita una minutissima gocciolina che conserva la sua sfericità a lungo, senza diffondersi a mo' di pellicola sul tegumento dell'insetto. Su altri si depone una goccia più grossa che ingloba tutto l'insetto, impedendone ogni spostamento (Calco Brianza).

RISULTATO.

Dopo 20 minuti primi gli afidi, che sono stati sommersi nella goccia, o interamente avvolti da un velo oleoso perchè molto aderenti alla corteccia, o perchè muniti di zampe corte (larve), sono morti.

Sopravvivono invece quelli che al momento dell'intervento erano alti sulle zampe o si erano drizzati, non venendo così sommersi nell'olio. Camminano tuttavia irrequieti e dopo alcune ore anch'essi muoiono. Quindi l'azione diretta dell'olio puro di lauro in zone limitate del corpo dell'afide verde delle rose non risulta rapidamente letale e, agli effetti dell'azione aficida, i sali alcalini degli oli grassi di alloro, uniti agli essenziali, per il potere bagnante e penetrante degli uni e degli altri, oltre che per la loro basicità (pH = 8-9), riescono assai più attivi dell'olio di lauro puro.

IV° - Prove sulle larve del maggiolino (*Melolontha melolontha* L.).

14-X-41.

N. 12 larve di maggiolino, da poche ore estratte dal terreno, vengono spennellate con olio puro di lauro, e quindi, dopo alcune ore, rimesse nella terra in recipiente di latta. Le spennellature vengono ripetute ogni giorno per 10 giorni consecutivi. Altre 6 sono tenute di controllo in altro recipiente (Calco Brianza).

RISULTATO.

Passano 20 giorni dall'ultima spennellatura e le larve di maggiolino non rivelano disagio di sorta. Mangiano fette di patate e compiono escursioni verticali, come quelle del controllo. Il tegumento non rivela ustionature o danni riconoscibili. Nessun effetto; l'esperimento viene abbandonato.

V° - Azione dell'olio di lauro puro sulla vegetazione.

9-X-41.

N. 10 foglie di evonimo del Giappone, N. 10 foglie di limone e N. 10 germogli rossi e teneri di rose a fiore pieno, libere da cocciniglie e da afidi, sono spennellate sulla pianta con olio di lauro puro sulla pagina superiore (Calco Brianza).

RISULTATO.

Il giorno 10 ottobre le foglioline rosse e tenere della rosa non hanno mutato colore, ma appaiono già accartocciate e piegate in giù. Le foglie dell'evonimo e del limone non mostrano danni riconoscibili.

Il giorno 11 le foglie della rosa sono ancora più sofferenti, mentre quelle dell'evonimo e del limone sono ancora apparentemente in ottimo stato; il giorno 13 però sulle une e sulle altre compaiono macchie di color giallo, circoscritte, mentre le foglie della rosa appaiono « cotte ». Il giorno 14 le foglie del limone non mostrano ulteriori danneggiamenti, mentre su quelle dell'evonimo le « tacche » di ustionatura sono aumentate di numero e di mole, il margine risulta in qualche tratto slabbrato e bruciato; il portamento delle foglie non sembra alterato, rimanendo queste ancora ben rigide, dirette in alto, e non bastando urto alcuno a farle cadere. Il giorno 18, tanto le foglie del limone quanto quelle dell'evonimo principiano a staccarsi per una leggera pressione sul picciolo. Nei giorni successivi il distacco va facendosi sempre più facile, dapprima per semplice urto, e poi spontaneamente. Pertanto l'azione caustica dell'olio di lauro sulle foglie, siano esse caduche o permanenti, è chiara e violenta. Quelle più rigide e cutinizzate resistono più a lungo, ma è tuttavia ugualmente segnata la loro sorte.

RIASSUNTO E CONCLUSIONI

Prove sperimentali sull'entità dell'azione insetticida ed insettifuga e sul potere ustionante, nei confronti della vegetazione, dell'olio intero di alloro e dei sali alcalini degli oli grassi uniti agli oli essenziali, hanno portato ai seguenti risultati:

A) - Olio puro di lauro.

1° - Nebulizzazioni e pennellature di olio di alloro, eseguite una sola volta sopra incrostazioni della cocciniglia delle esperidi (*Coccus hesperidum* L.) su rami di limone, determinano, già a partire dal secondo giorno, il parziale distacco e il successivo sollevamento degli indi-

vidui trattati dal piano della corteccia, la quale risulta verde ed oleosa. Le cocciniglie venute a contatto con l'olio muoiono, virando a un colore fulvo rossiccio e perdendo lentamente il turgore.

I rami trattati, immersi dopo 5-10 giorni in acqua, si liberano immediatamente delle incrostazioni di cocciniglie che galleggiano.

2° - Uguali trattamenti praticati su forti incrostazioni di cocciniglia bianca dell'evonimo giapponese (*Chionaspis evonymi* Comst.) esplicano risultati identici a quelli sopradescritti; i follicoli cerosi maschili si imbevono rapidamente di olio, quelli femminili si sollevano lentamente, e dopo 10-12 giorni si staccano facilmente dalla corteccia che pure risulta untuosa.

3° - L'azione diretta dell'olio puro di alloro su parti limitate del corpo dell'afide verde delle rose (*Macrosiphum rosae* L.) non risulta rapidamente letale, sopravvivendo le forme immature e mature, alate ed attere, per alcune ore dopo il trattamento. La sommersione degli individui e il loro totale involucri entro una pellicola di olio di lauro determinano invece la morte rapidissima.

4° - Le larve mature del maggiolino (*Melolontha melolontha* L.) sopportano, senza mostrare sofferenze rilevabili, ripetute pennellature di olio di alloro che interessino anche le aperture stigmatiche.

5° - Le formiche non vanno a visitare le cocciniglie degli agrumi (*Coccus hesperidum* L.) trattate con olio di lauro; un semplice anello di tale olio, pennellato a valle delle incrostazioni della cocciniglia, vale poi a sbarrare loro il passo per diversi giorni. L'azione insettifuga non è tale da impedire loro di essere ugualmente attratte dalla melata che viene avvertita, e talvolta raggiunta per vie indirette.

6° - Sulle foglie caduche o persistenti l'olio puro di lauro è fortemente ustionante; i germogli delle rose (var. « flore pleno ») con esso pennellati si « cuociono » in breve tempo; le foglie del limone e dell'evonimo sopportano le pennellature dell'olio di lauro, senza rivelare danni per 4 giorni, ma poi si decolorano in chiazze, dapprima circoscritte, e poi confluenti finché, dopo una decina di giorni, cadono per leggero urto o spontaneamente. Le gemme ascellari si aprono tuttavia regolarmente alla caduta delle foglie.

B) - Preparati a base di sali alcalini degli oli grassi uniti agli oli essenziali di alloro.

Al momento dell'esperimento questi preparati liquidi vengono diluiti a dosi varianti fra il 5 e il 20% in acqua di fonte. Talvolta viene aggiunto ad essi, prima della diluizione, un solvente minerale atto ad

esaltare l'azione di contatto del liquido; chiameremo per convenzione questo solvente « A.R.M. ».

7° - Il pidocchio verde della rosa (*Macrosiphum rosae* L.) soccombe rapidamente (pochi minuti) in percentuale elevatissima (e se l'irrorazione fu eseguita con cura, addirittura nell'assoluta totalità) a trattamenti con diluizione del 10%. L'annerimento degli afidi uccisi è per lo più lento a comparire (2-3 giorni). Non si sono potute osservare scottature od azioni patologiche secondarie sui germogli delle rose. Diluizioni maggiori (20%) risultano caustiche al fogliame; diluizioni minori risultano di azione disinfestante insufficiente. L'effetto aficida è elevato, sia nelle ore assolate e torride, sia in quelle serali.

8° - L'afide verde del pero e del melo (*Aphis pomi* De Geer) risulta un po' più resistente della specie sopracitata agli interventi coi liquidi in esame. La diluizione del 10% tuttavia uccide la quasi totalità degli individui, conferendo alle foglie attaccate dai pidocchi una fragilità tollerabile alla piegatura. E' risultata indispensabile la ripetizione del trattamento a pochi giorni di distanza.

9° - Il pidocchio nero del ciliegio (*Myzus cerasi* F.) viene efficacemente distrutto con soluzioni al 10%, senza che il fogliame ne riporti danni evidenti.

10° - L'afide nero del fagiuolo (*Aphis rumicis* Auct. - *A. fabae* Scop.) viene distrutto in percentuale pressochè assoluta con 2 trattamenti al 10% sul fagiuolo; sulla vigna cinese (è dubbia la determinazione sistematica degli afidi riscontrati su tale leguminosa) di cui attacca le foglie alla pagina inferiore, risulta ucciso nella totalità con un solo intervento a uguale dose; sulla barbabietola da fiore, fra le infiorescenze che bene lo proteggono, sopravvive in numero elevato se il liquido è diluito al 10%. Salendo al 20% colla diluizione del preparato, la mortalità si eleva fino a valori prossimi alla totalità, che viene però raggiunta solo coll'aggiunta del 5% di un solvente minerale al liquido che viene poi irrorato alla diluizione del 10%. Il tempo che intercorre fra l'irrorazione e la morte dell'afide nero sopracitato è comunque sempre maggiore che non negli interventi contro l'afide verde delle rose. Diversi individui non muoiono *in situ*, ma cadono a terra o si spostano prima che la morte li raggiunga. Nè il fagiuolo, nè la barbabietola, nè la vigna cinese riportano danno dai trattamenti; solo le piante trattate con l'aggiunta di un solvente minerale rivelano ustionature di lieve entità.

11° - L'afide verde del sorgo zuccherino (*Ropalosiphum graminum* Rond.) da un solo trattamento, a titolo del 10% sull'invoglio apicale a botticella, viene distrutto al 100%. Si registrano tuttavia serie ustioni

alle foglie sotto forma di vaste chiazze di decolorazione, derivanti dalla « cottura » del parenchima clorofilliano; anche una totale neutralizzazione, o una più spinta diluizione con l'aggiunta di un solvente minerale, non eliminano l'ustionabilità. Si propone quindi l'impiego del sorgo zuccherino quale pianta testimone per giudicare del potere ustionante, almeno per certi fitofarmaci alcalini.

12° - Il pidocchio nero del giglio di S. Gaetano (afide non determinato) è ucciso nella assoluta totalità con una irrorazione al 10%. Nessun danno al fiore nè alla vegetazione.

13° - La tingide del pero (*Stephanitis pyri* F.) appare delicata agli effetti dei trattamenti col liquido in studio, diluito dal 10% al 16%, morendo nel volgere di pochi minuti in percentuale prossima al valore assoluto. Le foglie del pero, incrostate di deiezioni e compromesse dalle punture, sono però estremamente delicate, riportando gravi ustioni e disseccamento del lembo in seguito agli interventi, mentre non sono danneggiate le foglie delle piante non colpite dall'emittero.

14° - L'azione contro la psilla del pero (*Psylla pyricola* Forst.) allo stato ninfale è evidente; essa soccombe in numero discretamente elevato, ma non superiore al 60%, con trattamenti al 10%.

15° - Negativa è l'azione contro la cocciniglia perniciosa (*Comstockaspis perniciosa* Comst.). Non si hanno danni alla vegetazione.

16° - La cocciniglia delle esperidi (*Coccus hesperidum* L.) non è distrutta nella lotta estiva, neppure in modesta percentuale, anche con le dosi più elevate. Nessun danno al fogliame.

17° - Parziale azione anticoccidica è raggiungibile con azioni ripetute, alla diluizione del 20% contro la Iceria (*Pericerya Purchasi* Mask.) agli stadi giovanili. Nessuna ustione.

18° - Non si osserva attività rilevabile ai danni della tentredine dei rosai (*Arge rosae* L.) nelle spruzzature al 10%.

19° - La limacina del pero (*Caliroa limacina* Retz.) non è uccisa dalla soluzione al 10%, ma se si aggiunge al preparato puro il 5% di un solvente minerale (A.R.M.), la soluzione al 10% riesce in breve letale all'imenottero, senza che la pianta ne abbia a riportare seri danni.

20° - Risultati pressochè negativi offrono gli interventi contro l'acaro delle foglie del pero (*Eryophyes pyri* Pagenst.), con diluizioni pari al 5, al 10 e al 20%.

21° - Il lento viraggio di colore dal verde pallido al giallo ambra, ad opera della ossidazione dei principi aromatici e grassi contenuti in al-

cuni dei preparati studiati, non variando che minimamente il pH, non riduce in modo apprezzabile il potere aficida contro l'afide verde delle rose.

Questi, sinteticamente, i dati conclusivi ai quali ci conducono le esperienze fin qui condotte. Noi non intendiamo dare ad essi un valore assoluto, ma è nostro intendimento riprendere ed estendere queste ricerche nell'intento di affinare maggiormente la tecnica seguita e di approfondire in proposito le nostre conoscenze. Rifacendoci, comunque, ai problemi che ci eravamo posti all'inizio del nostro lavoro, crediamo di aver potuto rispondere in modo soddisfacente ad alcuni di essi. Qualche punto interrogativo ancora rimane, ed è su questi che abbiamo già avviato le nostre nuove esperienze di cui quanto prima daremo notizia.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

Fig. 1 — Foglia di sorgo zuccherino con afidi (*Ropalosiphum graminum* Rond.) uccisi da una soluzione al 10%.

Fig. 2 — Due limacine del pero (*Caliroa limacina* Retz.) non trattate.

Fig. 3 — Limacina rovesciatasi su un fianco in seguito al trattamento con una soluzione al 10%, addizionata di solvente minerale. Fase di agonia.

Fig. 4 — La stessa completamente rovesciata e contorta. Fase di morte.

