

Terzo contributo alla lotta contro le Altiche del Lino mediante *Gerasol D.D.T.* e prodotti al *Gammaesano*

Con gli esperimenti da me compiuti nel 1944 e 1946, con la collaborazione dei 4 Ispettorati Agrari delle Marche e della Società Agricola Industriale del Lino, e col contributo finanziario di questa e del Ministero di Agricoltura e Foreste, è stato dimostrato nettamente come le infestazioni delle Altiche dannose alle colture di Lino in Italia possono essere sicuramente debellate col notissimo preparato insetticida D. D. T., sia in forma liquida che in forma pulverulenta.

Per una definitiva messa a punto del nuovo metodo di lotta e per poterlo generalizzare nella grande pratica agraria rimanevano da chiarire esattamente i seguenti quesiti di dettaglio.

1°) Se il trattamento per via liquida sia altrettanto efficace quanto quello pulverulento;

2°) Quale titolo della sospensione liquida e quale numero di trattamenti sia necessario e sufficiente anche in caso di fortissime infestazioni di Altica;

3°) Quale dose minima di D. D. T. pulverulento e quale numero di trattamenti sia sufficiente anche per infestazioni fortissime;

4°) Se il D. D. T., oltre all'azione insetticida, eserciti anche azione insettifuga e anticrittogamica;

5°) Quale sia il costo di questo metodo di lotta per ettaro di coltura di Lino al prezzo odierno, onde poter valutare, in relazione al valore odierno del prodotto che viene salvato, la convenienza economica della lotta.

Il Ministero dell'Agricoltura e Foreste accolse la mia proposta

R. GRANDORI - *Esperimenti di lotta contro le Altiche del Lino* - Questo Bollettino, Vol. XIII, fasc. 2°, Milano, 1945-46.

R. GRANDORI - *Nuovi esperimenti di lotta contro le Altiche del Lino (Aphthona euphorbiae Schrank e Longitarsus parvulus Payk) mediante D.D.T.* - Ibidem, Vol. XIII, fasc. 2°, Milano, 1945-46.

di ripetere gli esperimenti nella campagna 1947 al fine di dare risposta ai quesiti sopra enumerati e rendere definitivo il metodo di lotta da raccomandare ai linicultori. Stanziò allo scopo un congruo finanziamento, al quale la Società Agricola Industriale del Lino aggiunse il suo contributo, incaricandomi di condurre e dirigere gli esperimenti nelle 2 provincie di Ancona e Brescia.

La Commissione nominata dal Ministero suddetto, composta dai colleghi Prof. GRANDI, MELIS e MALENOTTI, approvò il programma di esperimenti da me redatto.

Il preparato usato in questi esperimenti fu sempre il *D.D.T. Gesarol Geigy*, originale, gentilmente fornito dalla Casa J.R. Geigy di Basilea.

Essendosi affermato, sullo scorcio del 1946 e nel 1947, nel campo degli insetticidi organici clorurati, il nuovo prodotto Gammaesano, che in Italia è stato introdotto in commercio in un tipo speciale denominato *Tiogamma* (associazione di gammaesano e di un tiocianato adsorbiti in polveri inerti), abbiamo voluto, d'accordo con la Società del Lino, istituire prove di lotta contro le Altiche anche con questo prodotto.

I - PROVE CON GESAROL

A - Centro sperimentale di Senigallia (provincia di Ancona).

Il piano di sperimentazione, per la cui esecuzione fu prescelta l'Azienda agraria dell'Opera Pia Mastai Ferretti nei pressi di Senigallia, fu stabilito nel modo seguente:

I serie: Gesarol D.D.T. in sospensione acquosa (zona di pianura)

parcella	lb	mq.	con	sospensione	1%	n.	2	trattamenti
»	2a	»	310	»	»	2%	»	2
»	3a	»	310	»	»	2%	»	1
»	4a	»	310	»	»	1%	»	1
»	5a	»	220	controllo				

II serie: Gesarol D.D.T. pulverulento

parcella	lb	mq.	con	gr.	2	per	mq.	n.	1	trattamento
»	2b	»	310	»	3	»	»	»	1	»
»	3b	»	310	»	5	»	»	»	1	»
»	4b	»	310	»	7	»	»	»	1	»
»	5b	»	310	»	2	»	»	»	2	»
»	6b	»	310	»	3	»	»	»	2	»
»	7b	»	310	»	5	»	»	»	2	»
»	8b	»	310	»	7	»	»	»	2	»
»	9b	»	220	controllo						

III serie: Gesarol in sospensione acquosa (zona di collina)

parcella	lb	mq.	415	sospensione	1%	n.	2	trattamenti
»	2c	»	415	»	2%	»	2	»
»	3c	»	415	»	2%	»	1	»
»	4c	»	415	»	1%	»	1	»
»	5c	»	415	controllo				

A tempo opportuno fu iniziata la preparazione del terreno, il quale era stato assolchettato in autunno, procedendo ad una livellazione, spargimento di perfosfato e successiva incorporazione di questo nel terreno. Per ottenere una migliore livellazione si è proceduto anche ad una sommaria zappettatura.

La quantità di seme di lino adoperata fu in ragione di Kg. 130 per Ha.; la distanza tra le file 12-15 cm. La semina fu eseguita a macchina nelle migliori condizioni di terreno, umidità, temperatura.

La semina di tutti i campi sperimentali fu eseguita il 22 marzo; le piantine spuntarono dal terreno il 30 marzo nelle parcelle della I e II serie, il 31 marzo nelle parcelle della III serie. Alcuni giorni dopo la semina una leggera pioggia favorì grandemente la germinazione dei semi, ottenendosi così una simultaneità spiccatissima delle nascite delle piantine.

Due giorni dopo la nascita le piantine cominciarono ad essere attaccate dai primi adulti delle Altiche (1-2 aprile), dapprima in quantità non allarmante. Le osservazioni giornaliere, nelle ore più solatie, dimostrarono che l'attacco andava facendosi sempre più intenso. Il giorno 6 aprile tutte le colture di Lino erano già letteralmente *brulicanti* di Altiche adulte. I primi accoppiamenti si cominciarono ad osservare l'8 aprile. I danni delle Altiche erano già evidenti, e consistevano nelle erosioni notevolissime alle foglioline ed anche al colletto delle piantine. Quindi, nonostante il decorso poco favorevole della stagione, il cielo coperto e la notevole ventosità, si decise di intervenire senza ulteriore ritardo, onde impedire che cominciasse a verificarsi la deposizione delle uova e conseguente attacco larvale alle piantine. La tabella seguente rende conto delle date dei trattamenti nelle varie parcelle, escluse naturalmente quelle di controllo:

Serie	Comparsa Altiche	1° tratt.	Ricomparsa Altiche	2° tratt.
I	1° aprile	10 Aprile	21 aprile	28 maggio
II	{ parcelle 1-4	»	»	»
	{ parcelle 5-8	»	»	29 maggio
III	»	»	20 aprile	»

Ad ogni parcella fu somministrato il quantitativo di insetticida che era in programma, tranne alle parcelle 1 e 2 della 3^a serie (1).

Subito dopo i trattamenti si fecero minuziose e sistematiche osservazioni. Le Altiche andavano rapidamente diminuendo fino a scomparire; al secondo giorno dopo il trattamento le piantagioni erano completamente indenni. Sulle parcelle di controllo continuava invece il brulichio degli insetti, ma ai loro bordi, confinanti con le parcelle trattate, si notava una certa diminuzione d'infestazione, che era evidentissima sul confine con la parcella trattata, e gradualmente passava a fierissima infestazione nel centro della parcella non trattata. Tale effetto è dovuto al vento che trasportava inevitabilmente parte del pulviscolo insetticida o del liquido nebulizzato fuori dei limiti delle parcelle.

Andamento della vegetazione.

Le vicende stagionali sono state molto favorevoli alla coltura del Lino, presentando precipitazioni ben distribuite nel tempo, benchè non eccessive quantitativamente. Anche l'andamento delle temperature fu molto favorevole, permettendo una buona attività vegetativa delle piante di Lino, specialmente nel mese di maggio e prima decade di giugno, come dimostra la seguente tabella:

Data	Accrescimento delle piantine in cm.	
	Trattate	Controllo
13/4	5	2
20/4	11	3
27/4	18	5
4/5	28	7
11/5	40	10
18/5	53	14
25/5	66	17
1/6	76	19
8/6	82	21
15/6	87	23
22/6	90	24

Risultati al raccolto.

Le seguenti tabelle riportano il peso delle paglie di Lino riscontrato per le singole parcelle al raccolto, dopo essiccamento sul campo:

(1) Benchè in programma 2 parcelle di questa serie fossero state destinate a trattamento ripetuto, non si ritenne opportuno effettuare il secondo perchè fu constatato, dopo il primo trattamento, che i danni delle Altiche erano pressochè nulli.

I serie (D.D.T. Gesarol in sospensione acquosa - Pianura)

parcella	la mq.	310 paglia Kg.	199 — per Ha.	Q.li	64,10 — 1% 2 volte
» 2a	» 310	» 206	— »	» 66,45	— 2% 2 »
» 3a	» 310	» 183	— »	» 59,03	— 2% 1 »
» 4a	» 310	» 201	— »	» 64,83	— 1% 1 »
» 5a	» 220	» 56	— »	» 25,45	— controllo

II serie (D.D.T. Gesarol pulverulento - Pianura)

parcella	1b mq.	310 paglia Kg.	181 — per Ha.	Q.li	58,38 — 2 gr. 1 volta
» 2b	» 310	» 176	— »	» 56,77	— 3 » 1 »
» 3b	» 310	» 182	— »	» 58,76	— 5 » 1 »
» 4b	» 310	» 184	— »	» 59,35	— 7 » 1 »
» 5b	» 310	» 196	— »	» 63,22	— 2 » 2 »
» 6b	» 310	» 197	— »	» 63,54	— 3 » 2 »
» 7b	» 310	» 194	— »	» 62,58	— 5 » 2 »
» 8b	» 310	» 197	— »	» 63,54	— 7 » 2 »
» 9b	» 220	» 54	— »	» 24,56	— controllo

III serie (D.D.T. Gesarol in sospensione acquosa - Collina)

parcella	1c mq.	415 paglia Kg.	208 — per Ha.	Q.li	50,12 — 1% 1 volta
» 2c	» 415	» 215	— »	» 51,80	— 2% 1 »
» 3c	» 415	» 190	— »	» 45,78	— 2% 1 »
» 4c	» 415	» 186	— »	» 44,82	— 1% 1 »
» 5c	» 415	» 102	— »	» 24,57	— controllo

Medie generali:

Tutti i trattamenti liquidi, serie I (pianura), all'1% e 2% assieme, Q.li per Ha. 63,62; controllo Q.li 25,45 per Ha.

Tutti i trattamenti pulverulenti gr. 2,3,5,7 al m². Q.li per Ha. 60,76, controllo Q.li 24,56 per Ha.

Da queste medie generali si deduce che non esistono apprezzabili differenze di effetti fra l'uno e l'altro metodo di applicazione del D.D.T.

Fra i trattamenti liquidi della zona di pianura e di collina esiste una notevole differenza di risultati:

Serie I (pianura) media generale Q.li per Ha. 63,62 (controllo 25,45).

Serie III (collina) media generale Q.li per Ha. 48,10 (controllo 24,57).

Essendosi sempre constatata la scomparsa totale delle Altiche due giorni dopo il primo trattamento, l'assenza di ogni attacco larvale e di ogni altro fattore visibile che potesse influenzare la produzione, la differenza non può riportarsi ad altra causa se non alla constatata differenza nella natura fisico-chimica del terreno e conseguente differenza di feracità. Il successo pieno per ciò che concerne la lotta anti-altica non è discutibile, perchè l'Altica è stata eliminata

nell'identico modo totalitario in entrambi i campi sperimentali. Si noti che i prodotti delle parcelle trattate superano di gran lunga il doppio di quello del controllo nella serie I (pianura), e si aggirano intorno al doppio nella serie III (collina).

Dal confronto della tabella generale dei trattamenti liquidi con quella delle produzioni si rileva che le differenze fra i prodotti delle parcelle che ebbero trattamento ripetuto e quelli che ne ebbero uno solo sono così tenui da doversi senz'altro ascrivere alle normali oscillazioni di qualsiasi produzione agraria, specialmente se osservata in frazioni di terreno di piccola entità, semprechè si confrontino le parcelle nelle stesse condizioni di terreno (pianura).

Così pure le differenze tra il trattamento liquido di Gesarol 1% oppure 2% sono lievi o minime (parcella 1^a Q.li 64,19, parcella 2^a Q.li 66,45; parcella 3^a Q.li 59,03; parcella 4^a Q.li 64,83).

Per i trattamenti pulverulenti la tabella dei prodotti della serie II dimostra all'evidenza che è perfettamente indifferente dare una dose di 2,3,5,7 grammi di Gesarol per mq., mentre una lieve, ma costante, efficacia si riscontra con l'applicazione di 2 trattamenti in luogo di uno solo. Infatti:

parcelle 1b — 4b diedero una media di Q.li 58,30 per Ha
» 5b — 8b » » » » 63,22 »

senza che alcuna delle parcelle del 1° gruppo toccasse i Q.li 60, e nessuna di quelle del 2° gruppo stesse al di sotto dei Q.li 62. La differenza fra i due gruppi è però così tenue da porre in dubbio se convenga applicare un 2° trattamento che implica un raddoppiamento della spesa per l'insetticida e la mano d'opera.

Aggiungiamo da ultimo che una parcella di controllo isolata in collina, di mq. 525, ha dato Kg. 93,60 di paglia, pari a Q.li 17,83 per Ha.; risultato bene spiegabile perchè in questa parcella isolata non vi fu diffusione di insetticida da parcelle trattate confinanti, e che dimostra a quale misero raccolto si arriverebbe se l'infestazione di Altica non venisse in alcun modo affrontata.

B - Centro sperimentale di Verolanuova (prov. di Brescia).

Nell'azienda Casana Borromeo furono delimitate, sul terreno destinato alla coltura del Lino, 5 parcelle di mq. 2.000 ciascuna; di queste le prime 4 per trattamenti pulverulenti al D.D.T., e la 5^a per controllo. Le dosi di polvere nelle singole parcelle furono stabilite nel modo seguente:

parcella 1 Kg. 4 di polvere al D.D.T. pari a gr. 2 per mq.
» 2 » 6 » » » 3 »
» 3 » 10 » » » 5 »
» 4 » 14 » » » 7 »

La preparazione del terreno e le semine vennero fatte con le consuete cure, come detto per il centro precedente. Data delle semine: 24 marzo.

Nei primi tre giorni di aprile le piantine spuntarono dal terreno e cominciarono il 5-6 aprile ad essere gradatamente sempre più intensamente attaccate da Altiche adulte. Osservati i primi accoppiamenti l'8 aprile, si procedette all'unico trattamento il 10 aprile.

L'osservazione sistematica nel giorno del trattamento e successivi dimostrò che la rugiada favorisce l'adesività dell'insetticida alle foglioline e fusticini, e che le Altiche reagiscono al trattamento con D.D.T. nel modo seguente:

All'atto dell'intervento: compiono movimenti frenetici
dopo 1 ora dall'intervento: restano come assopite
» 5 ore » : rovesciate sul dorso agitano le zampe
» 10 » » : mortalità circa 80%
» 24 » » : mortalità totale.

Al 5° giorno dopo il trattamento si è proceduto, col metodo della stenditura di tele bianche sulle piantine, ad un conteggio approssimativo delle Altiche sopravvenute da colture vicine, ottenendo i seguenti risultati:

parcella 1 Altiche 20 per mq.
» 2 » 12 » »
» 3 » 3 » »
» 4 » 0 » »
» 5 » 124 » » (controllo)

E' apparso quindi chiaramente che la dose crescente di D.D.T. esercita un proporzionale potere insetticida o insettifugo, o l'uno e l'altro insieme.

Si è anche osservato che 10 giorni dopo il trattamento le parcelle trattate si presentano più rigogliose e di un verde più cupo di quella di controllo, quasi avessero ricevuto un concimazione nitrica supplementiva.

Il 1° maggio si è verificato l'attacco larvale alle piantine, gravissimo nella parcella di controllo, trascurabile in quelle trattate, dovuto in queste ultime al fatto che una minima deposizione di uova era avvenuta prima del trattamento.

Il 25 maggio si è notata la comparsa di adulti della nuova generazione di Altiche.

Il 1° giugno si è proceduto alla rilevazione del numero di piantine per mq. e dell'altezza media degli steli:

	Numero medio di piante per mq.	Altezza media degli steli cm.
parcelle trattate	800	80
controllo	450	70

Il 23 giugno si è proceduto all'estirpazione, e la pesatura ha dato i seguenti risultati:

parcella 1 Q.li 9,50 di 1.a qualità — Q.li per Ha	47,50
» 2 » 9,70 » » — »	» 48,50
» 3 » 9,60 » » — »	» 48,—
» 4 » 9,80 » » — »	» 49,—
» 5 » 4,30 di 2.a qualità — »	» 21,50

La media delle parcelle trattate è quindi Q.li 48,25, contro 21,50 del controllo. Il prodotto medio normale del Lino per ettaro in questa zona dovrebbe aggirarsi intorno a 55 Q.li per Ha. e toccare i 60; ma la prolungata siccità primaverile giustifica il raccolto scarso della annata.

Anche da questa serie scalare di prove con dosi crescenti di D.D.T. risulta che non vi sono apprezzabili differenze fra trattamenti con dosi variabili da 2 a 7 gr. di insetticida pulverulento per mq.

CONCLUSIONI

1°) Al quesito se esistano differenze fra l'efficacia dei trattamenti liquidi e quelli pulverulenti di D.D.T. è data risposta completamente negativa. Resta da considerare l'opportunità e il costo dei due metodi di applicazione, e su ciò diremo alle conclusioni economiche.

2°) Non vi sono differenze apprezzabili di risultati adottando il titolo di sospensione liquida 1% oppure 2%.

3°) Le differenze dei prodotti fra il trattamento liquido unico e quello ripetuto, sempre allo stesso titolo di sospensione e nelle stesse condizioni fisico-chimiche e di fertilità del terreno, sono in qualche caso apprezzabili, raggiungendo un maggior valore di circa 6 Q.li per Ha. nel caso di trattamento ripetuto, in altri casi sono pressochè nulle; cosicchè può ritenersi che, salvo il caso di prolungata o tardiva reinfestazione di Altiche, non sia necessario un secondo trattamento.

4°) Nei trattamenti pulverulenti è invece evidente una lieve ma costante efficacia del doppio trattamento. Tuttavia, trattandosi anche qui di uno scarto medio di Q.li 4,92, esso rientra nelle normali oscillazioni agrarie, ed è dubbio se sia economicamente conveniente ripe-

tere il trattamento, salvo reinfestazioni notevoli e persistenti o tardive.

5°) Per le dosi di insetticida pulverulento risulta ben dimostrato che è perfettamente indifferente somministrare da 2 a 7 gr. di polvere per mq., ottenendosi ottimo risultato col minimo di 2 gr., vale a dire Kg. 20 per Ha. Al di sotto di questa dose non riteniamo si possa scendere, anche in considerazione del fatto che una certa aliquota della polvere viene dispersa da inevitabili movimenti dell'aria.

6°) Un'azione insettifuga non è dimostrata. Indubbiamente il numero delle Altiche adulte della nuova generazione reinfestanti le parcelle trattate a stagione avanzata è incomparabilmente minore che in quelle non trattate, ma non è possibile giudicare se ciò è dovuto alla persistente azione insetticida che uccide la maggior parte delle Altiche sopravvenienti sulla coltura trattata mentre su quella non trattata tutte le sopravvenienti sopravvivono, oppure vi sia azione insettifuga che dalle parcelle trattate respinga le Altiche in quelle non trattate.

Costo dei trattamenti. — Coll'aumentare continuo dei prezzi nel momento attuale, l'approvvigionamento di insetticida fatto in febbraio e il valore dei prodotti il luglio-settembre sono difficilmente confrontabili. Tuttavia, poichè le variazioni si ripetono allo stesso modo per ciascuna annata, il calcolo ha valore per una determinata campagna.

Un solo trattamento di D.D.T. pulverulento, con gr. 2 per mq. è costato nella campagna 1947 alla Società del Lino L. 4.000 di insetticida per Ha. (D.D.T. a L. 200 al Kg., dose 20 Kg. per Ha.). Si aggiunga il costo della mano d'opera, e cioè 6 ore lavorative di 1 operaio. (L. 160 all'ora = L. 960), e si arriverà, con larghezza, ad un totale di L. 5.000. Il valore della paglia di Lino, compreso seme e pula, è oggi sul mercato circa L. 4.000 al Q.le; quindi, con un raccolto anche modesto di Q.li 50, il valore del raccolto di un ettaro si ragguaglia a circa L. 200.000, contro L. 5.000 di spesa per il trattamento destinato a salvarlo dalla distruzione.

Non vi ha luogo dunque a discutere sulla convenienza del trattamento necessario a garantire una coltura così redditizia dalle distruzioni del suo implacabile nemico, anche nel caso che un'infestazione fierissima consigliasse di ripeterlo.

Se poi si adotta il trattamento per via liquida, il costo dell'insetticida diminuisce, perchè se ne impiega un quantitativo molto minore. Per un ettaro di coltura occorrono 10 Hl. di sospensione liquida all'1%, cioè 10 Kg. di Gesarol, che al costo di L. 200 al Kg. danno

un costo totale di L. 2.000 di insetticida. Aumenta però la mano di opera che può ragguagliarsi al massimo a 2 giornate lavorative di un operaio, e cioè L. 2.560, che sommate al costo dell'insetticida danno un totale di L. 4.560. Se si dispone di pompe a forte getto, la mano d'opera diminuisce notevolmente, e il costo totale potrà perciò abbassarsi a L. 4.000.

Non occorrono commenti per dimostrare che anche dal lato economico il problema della lotta contro le Altiche del Lino è ormai definitivamente e brillantemente risolto.

II - PROVE CON TIOGAMMA

Presso l'Azienda Rossi di Verolanuova (Brescia) si era predisposto un esperimento su campi di Lino acconciamente preparati per accertare l'efficacia del nuovo insetticida Tiogamma; ma appena fatto il trattamento, un attacco fierissimo di *brusone* non parassitario distrusse le piantagioni.

Non volendo del tutto rinunciare a queste prove, si procedette ad un trattamento generale dimostrativo nell'Azienda Fappani di Quinzano d'Oglio (prov. di Brescia) mediante il preparato Tiogamma pulverulento fornito dalla Società S.I.P.C.A.M. di Milano, distribuendo Kg. 18 per ettaro.

Alla metà di aprile, al momento del trattamento, la coltura si presentava fortemente attaccata dalle Altiche adulte.

Le osservazioni sistematiche accertarono i seguenti fatti:
all'atto dell'intervento: movimenti frenetici delle Altiche;
dopo 1 ora: la maggior parte agitano le zampe in aria, coricate sul dorso; altre restano immobili nei solchi, e saltano pigramente soltanto se insistentemente stimolate;
dopo 5 ore: l'80% circa delle Altiche sono morte nei solchi; le altre, coricate sul dorso, agitano le zampe in aria; nessun'Altica si trova sulle piantine, e non si osserva nessun accoppiamento;
dopo 10 ore: tutte le Altiche sono morte;
dopo 10 giorni: la coltura è completamente esente da Altiche; nessuna reinfestazione. Permane ancora assai distinto l'odore del Tiogamma.

Ai primi di maggio si riscontra un lieve attacco larvale, dovuto con tutta verosimiglianza a deposizione di uova avvenuta prima del trattamento. I danni furono però molto esigui, tantochè la coltura giunse regolarmente a maturazione dando un prodotto di Q.li 57,50 per ettaro

Da questa prova di orientamento, benchè improvvisata con un solo trattamento non del tutto tempestivo, e pur essendo mancata la possibilità di istituire un campo di controllo, riteniamo di poter concludere che l'efficacia del Tiogamma contro le Altiche del Lino si dimostra pari a quella del D.D.T.

L'esperimento con Tiogamma dovrà però essere ripetuto in dose varia, per via liquida e pulverulenta, per stabilire l'optimum sia dal punto di vista tecnico che economico.

Alla dose di Kg. 18 per Ha. (Tiogamma al 3% di gammaesano e 3% di tiocianati) e al costo di L. 150 al Kg., nel 1947 il trattamento è costato L. 2.700 di insetticida; aggiungendo il costo di 6 ore di mano d'opera, la spesa totale è di circa L. 3.700 per Ha.

Coi prezzi del febbraio 1947, il trattamento con Tiogamma risultò dunque un poco più economico di quello con D.D.T. Si tratta però sempre, press'a poco, dello stesso ordine di grandezza, di fronte ad un prodotto di così alto valore.

* * *

Nel chiudere questo ciclo di sperimentazione da me ideato nella primavera 1944 e che mi ha impegnato per 4 anni consecutivi, mi è gradito dovere ringraziare tutti gli Enti e le persone che con ogni mezzo e con entusiasmo pari al mio hanno agevolato il lavoro; e cioè anzitutto il Ministero dell'Agricoltura e Foreste, che stanziò notevoli contributi finanziari, il Dott. Giacinto Turlini, Consigliere Delegato del Linificio e Canapificio Nazionale, che fu vero mecenate in questa come in altre sperimentazioni intraprese dall'Osservatorio Fitopatologico da me diretto; i Proff. Ciaffi, Bocci e Casci Ceccacci dell'Ispettorato Provinciale Agrario di Ancona-Senigallia e il Dott. Carlo Bordoni del Linificio, alla cui cordiale e sagace collaborazione e precisa fedeltà alle mie direttive vado debitore dell'esito perfetto degli esperimenti dai quali è derivata la conquista sicura della nuova arma per debellare questo nefasto nemico che sembrava rendere impossibile la coltura del Lino in Italia.