

PROVA DI LOTTA CONTRO ELATERIDI SU MAIS

PREMESSA

Per oltre un ventennio il problema della lotta contro gli Elateridi (*Agriotes* sp.) nelle colture erbacee, è stato risolto dall'impiego di geoinsetticidi a base di aldrin ed eptacloro.

Questi principi attivi presentavano, accanto ad una elevata attività insetticida, indesiderabili proprietà quali:

- lunga persistenza ed accumulo nel terreno
- presenza di loro residui nelle derrate alimentari che hanno determinato l'intervento del Ministero della Sanità, analogamente a quanto verificatosi in altri paesi europei ed extraeuropei.

L'intervento dell'Autorità si è realizzato in tempi successivi, passando dalle restrizioni dell'impiego dei formulati a base di aldrin ed eptacloro (Decreto Ministeriale del 4/12/67), alla proibizione del loro impiego (D.M. del 26/10/1973).

In questa situazione si è creato un pericoloso vuoto nel programma di difesa delle colture erbacee dagli insetti del terreno, tra i quali, gli Elateridi, sono i rappresentanti più pericolosi.

Dalla loro pericolosità abbiamo continua conferma: già dalla limitazione dell'impiego dell'aldrin ed eptacloro, sono aumentate le segnalazioni di danni provocati da larve di Elateridi, per cui è prevedibile che nei prossimi anni si manifesteranno massicce comparse di questi fitofagi. Questa situazione si è già presentata, del resto, in quei paesi come la Francia ove sono state prese analoghe decisioni nei confronti dei cloroderivati ciclodienici (Autori vari, 1974).

Di fronte a questa realtà, già da anni sono iniziate le ricerche al fine di individuare nuovi principi attivi, formulazioni e tecniche applicative, onde disporre di valide armi di difesa dagli insetti terricoli (Perugia et al., 1967; Perugia et al., 1969; Ugolini et al., 1969; Zambelli et al., 1971).

SCOPO DELLA PROVA

Gli scopi della prova in oggetto sono già evidenti da quanto riportato nelle premesse; pur tuttavia nel caso presente si trattava di individuare i principi attivi più efficaci tra quelli sintetizzati dalla Bayer Leverkusen e che in prove preliminari, avevano evidenziato una buona azione contro gli Elateridi (Homeyer, 1970).

Nella prospettiva della proibizione all'impiego di aldrin ed eptacloro, puntualmente verificatasi, la Bayer Italia aveva già predisposto prove di lotta contro Elateridi, dalle quali erano emerse positive indicazioni per i formulati a base di tricloronato e phoxim, ai quali sono stati affiancati altri due formulati granulari siglati prep. 6189 e prep. 6734.

Di seguito diamo sintetiche notizie sulle caratteristiche dei formulati a base di tricloronato e phoxim.

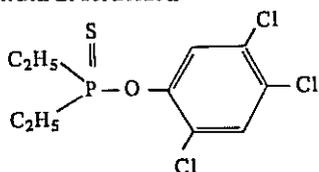
FITOSOL

Proprietà chimiche della sostanza attiva

Denominazione chimica: O-etil-O (2, 4, 5 triclorofenil)-etil-monotiofosfonato

Denominazione di gruppo: Tricloronato (iso)

Formula di struttura



In Italia è posto in commercio il Fitosol 6 granulare, contenente il 6% di sostanza attiva.

Proprietà biologiche

Il Fitosol è un insetticida che agisce per contatto ed ingestione e possiede una lunga durata d'azione.

Il prodotto è efficace contro Elateridi, larve di mosca del cavolo, cipolla, carota, ecc.

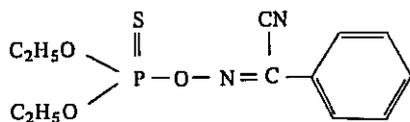
Il Fitosol 6 appartiene alla 3^a classe tossicologica.

VOLATHION

Proprietà chimiche della sostanza attiva

Denominazione chimica: (dietossi-tiofosforil ossimino) - fenilacetoni-trile

Formula di struttura



In Italia è posto in commercio il Volathion granulare contenente il 10% di sostanza attiva.

Proprietà biologiche

Il Volathion è un insetticida che agisce per contatto e per ingestione, caratterizzato da un ampio spettro d'azione e da un'azione iniziale straordinariamente rapida.

Il Volathion è consigliato per la lotta contro Elateridi e contro larve di Nottuidi.

Il prodotto appartiene alla 3^a classe tossicologica.

Esecuzione della prova

La prova è stata effettuata presso l'azienda del sig. Testoni Marcello di Granarolo Emilia, su mais Ibrido ZP 755, di provenienza jugoslava, seminato il 17 aprile.

Nello stesso appezzamento era stata precedentemente seminata medica (1^a decade di marzo); all'emergenza la leguminosa è stata completamente distrutta dalla popolazione di Elateridi presente in modo uniforme su tutta la superficie del campo.

Su questo campo è stata impostata una sperimentazione secondo uno schema a blocco randomizzato in 4 ripetizioni con parcelle di 100 mq.

La distribuzione dei geoinsetticidi in prova effettuata a spaglio su tutta la superficie, è avvenuta prima della semina del mais (16 aprile) interrando i prodotti con una leggera erpicatura.

Nella prova in oggetto sono state poste a confronto le tesi seguenti:

- 1 - Fitosol 6 alla dose di 50 kg/ha;
- 2 - Volathion gran. alla dose di 50 kg/ha;

TABELLA N. 1 - Prova di lotta contro Elateridi su mais (controllo del 7 maggio)

Tesi Rip.	Fitosol 6	Volathion	Prep. 6189	Prep. 6734	Testimone	Totale blocchi
a	551	581	536	401	241	2.310
b	566	587	520	475	156	2.304
c	540	583	515	487	149	2.274
d	568	617	510	403	140	2.238
Tot.	2.225	2.368	2.081	1.766	686	9.126
Media	556,2	592,0	520,2	441,5	171,5	
D.M.S. per P = 0,05		49,01				
P = 0,01		67,78				

3 - prep. 6189 alla dose di 60 kg/ha;
 4 - prep. 6734 alla dose di 100 kg/ha;
 5 - testimone.

Al fine di eliminare le infestanti, che potevano distogliere Elateridi dall'attaccare il mais, è stato effettuato un intervento di diserbo chimico in pre-emergenza della coltura, impiegando atrazina.

I controlli sono stati effettuati in due epoche ben distinte:

1° controllo: 7 maggio con piante di mais alte 20 cm.

2° controllo: 3 agosto con piante in completo sviluppo vegetativo.

Risultati

Nelle Tabelle 1 e 2 sono riportati in modo dettagliato i dati raccolti nei controlli del 7 maggio e 3 agosto.

Nella Tabella 3 sono messi a confronto diretto i risultati delle altre tabelle oltre a mettere nel dovuto rilievo gli incrementi percentuali di piante di mais, rispetto al testimone, rilevati nelle tesi a confronto.

TABELLA N. 2 - Prova di lotta contro Elateridi su mais (controllo del 3 agosto).

Tesi Rip.	Fitosol 6	Volathion	Prep. 6189	Prep. 6734	Testimone	Totale blocchi
a	539	556	529	380	68	2.072
b	546	530	515	425	60	2.076
c	520	578	499	401	30	2.028
d	541	589	507	391	40	2.068
Tot.	2.146	2.253	2.050	1.597	198	8.244
Medie	536,5	563,2	512,5	399,2	49,5	
D.M.S. per P = 0,05		26,5				
P = 0,01		36,6				

TABELLA N. 3 - Prova di lotta contro Elateridi su mais.

Tesi	kg/Ha formulato	Controllo 7/5		Controllo 3/8	
		n° medio piante presenti	incremento % rispetto testimone	n° medio piante presenti	incremento % rispetto testimone
Fitosol 6	50	556,2	343	536,5	1083
Volathion	50	592,0	345	563,2	1137
Prep. 6189	60	520,2	303	512,5	1035
Prep. 6734	100	441,5	257	399,2	806
Testimone	—	171,5	100	49,5	100
D.M.S. per P = 0,05		49,5	26,5		
per P = 0,01		67,8	36,6		

Discussione dei risultati

Dall'esame dei risultati, di cui nelle foto 1 e 2 abbiamo una documentazione visiva, e delle relative significanze, si deduce quanto segue:

1 - ottima azione contro le larve di Elateridi han-

no presentato il Fitosol 6, Volation e prep. 6189 mentre leggermente inferiore è stata l'azione del prodotto siglato prep. 6734.

2 - Considerato per l'investimento teorico della coltura di mais 6 piante per mq. il Fitosol 6 e

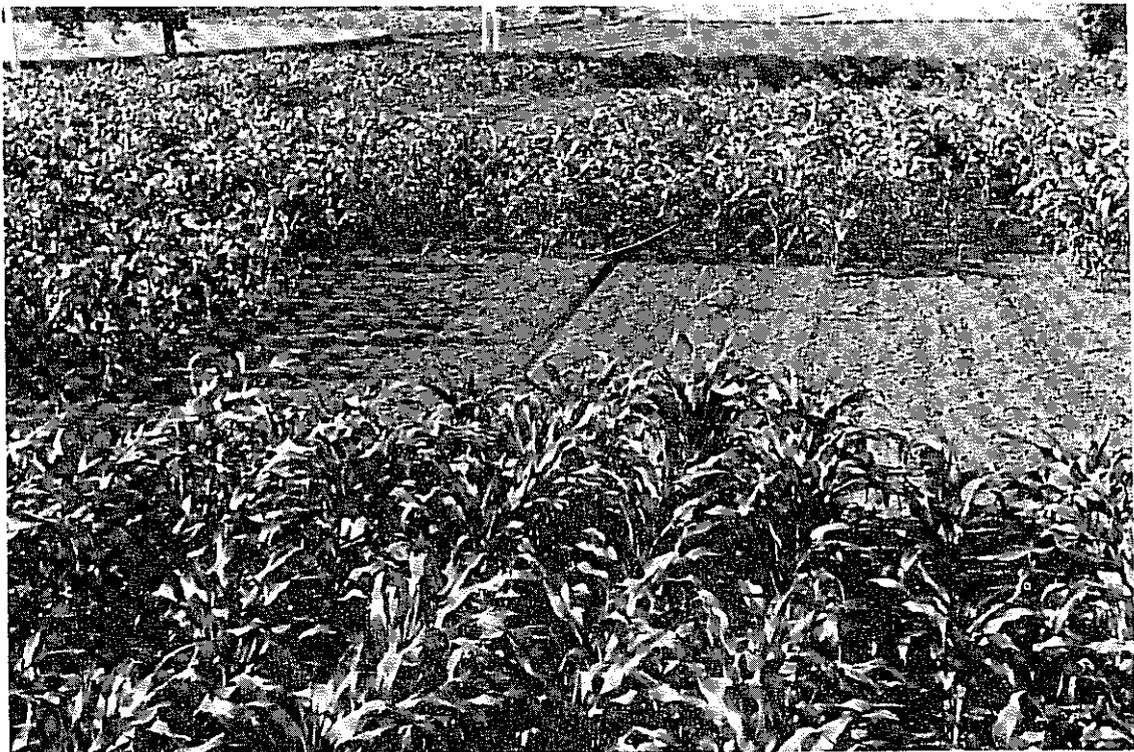


Foto n° 1 - Panoramica del campo sperimentale

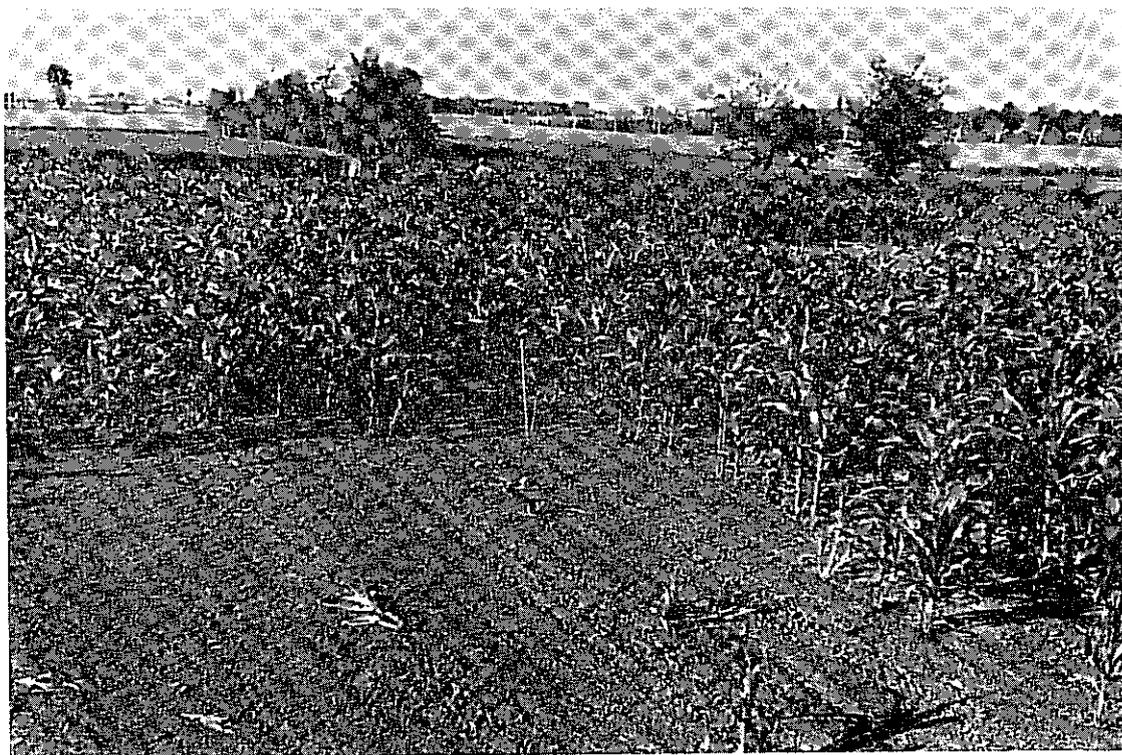


Foto n° 2 - In primo piano parcella Testimone

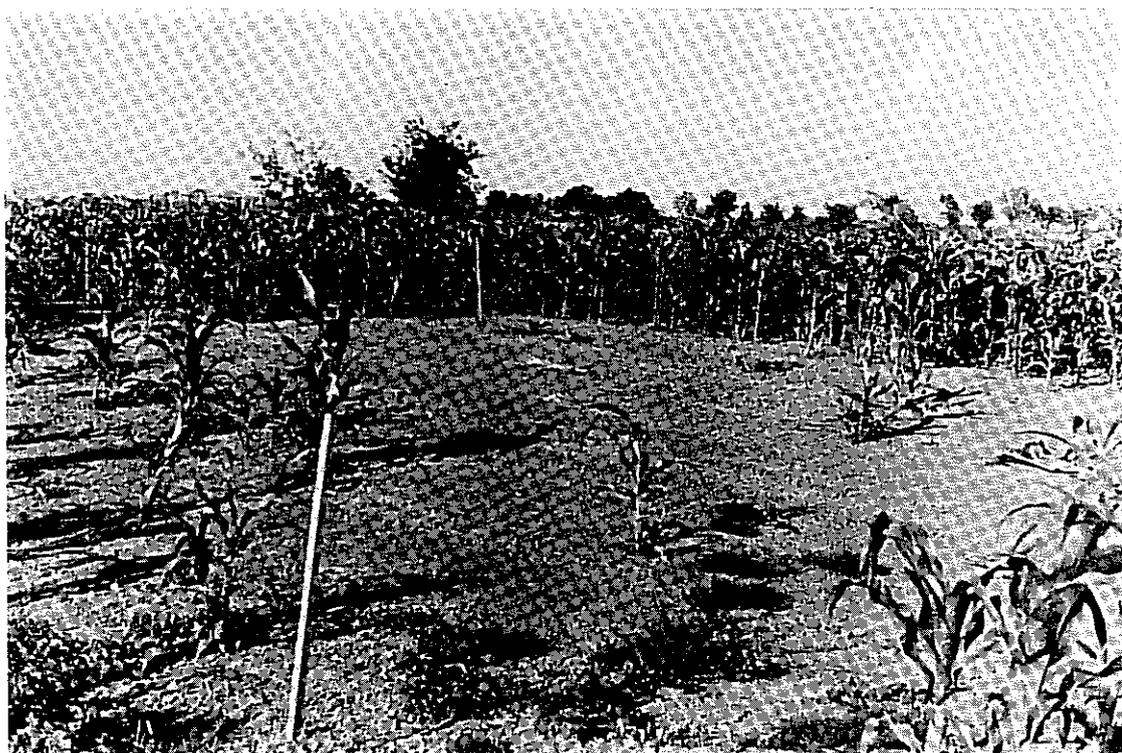


Foto n° 3 – Particolare della parcella testimone: è ben visibile la gravità dell'attacco



Foto n° 4 – Parcella testimone: le piante con apparato radicale danneggiato, non hanno resistito agli agenti atmosferici (vento)

Volathion hanno salvaguardato un investimento finale rispettivamente a 5,4 e 5,6 piante per mq. Minore è stato l'investimento finale rilevato nei preparati siglati.

Questa indicazione è evidentemente collegata alle osservazioni del punto 1.

- 3 - Nell'intervallo di tempo intercorso tra i due controlli si è notevolmente ridotto il numero di piante presenti nel testimone, ed in misura nettamente inferiore anche nelle parcelle trattate.

Le piante di mais, infatti, pur sopravvivendo al primo attacco del fitofago, erano state egualmente danneggiate nell'apparato radicale, in misura tale da non reggere alle sollecitazioni meccaniche degli agenti atmosferici quali pioggia e vento (vedere foto 3 e 4).

Questa osservazione conferma la straordinaria rapidità d'azione del Volathion il quale, stroncando rapidamente l'attacco iniziale degli Elateridi, ha evitato ogni possibilità di danneggiamento dell'apparato radicale del mais mettendo, pertanto, la coltura nella condizione di portare a buon termine il ciclo vegetativo.

- 4 - Nessun sintomo di fitotossicità è stato rilevato nelle osservazioni sulla coltura e per tutto il ciclo vegetativo della stessa.

CONCLUSIONI

Dall'analisi dei risultati ottenuti nella prova in oggetto, e che confermano indicazioni di altre prove condotte in diverse zone d'Italia, è emersa la validità dei nuovi geoinsetticidi a base di tricloronato e phoxim nella lotta contro gli Elateridi.

Riteniamo opportuno evidenziare altre caratteristiche del Fitosol 6 e Volathion quali:

- ridotta tossicità verso l'uomo (entrambi appartengono alla 3^a classe tossicologica);
- assenza di residui nelle derrate e nel terreno che consentono un loro utile impiego in agricoltura senza provocare alcun effetto indesiderabile sull'ambiente.

Riassunto

Nella relazione in oggetto, si riferiscono i risultati conseguiti in una prova di lotta contro Elateridi su mais con nuovi insetticidi granulari, in previsione del loro impiego quali sostituti dei formulati a base di aldrin e di heptacloro il cui impiego è stato vietato dalle recenti disposizioni di legge.

I controlli hanno interessato due fasi vegetative della coltura, onde osservare nel tempo le conseguenze dell'attacco di Elateridi i cui effetti, almeno inizialmente, potevano essere mascherati dalla presenza delle piante.

I risultati conseguiti sono così sintetizzati:

- ottima efficacia contro gli Elateridi hanno presentato i formulati a base di phoxim (Volathion granulare) e tricloronato (Fitosol 6);
- buona efficacia hanno presentato gli altri formulati in prova (prep. 6189 e prep. 6734), ma inferiore a quella dei preparati citati sopra.

Nella relazione sono altresì riportate notizie più dettagliate sullo spettro d'azione del fitosol 6 e volathion granulare.

Summary

Control trial against wireworms on corn

This paper deals with the results got from a test carried out making use of new granular insecticides against Elaterides (*Agriotes* sp.) on maize, in view of their utilization in the place of aldrin and heptachlore base compounds, the use of which has been forbidden from recent law provisions.

Two vegetative phases of the culture had been involved in the research in order to observe in time the consequences of the attack from Elaterides, whose effects, at least in the beginning, were likely to be masked owing to existing plants.

The results got can be synthetized as follows:

- phoxim (granular Volathion) and tricloronato (Fitosol 6) base compounds have proved highly efficacious;
- the other compounds on trial (preparations 6198 and 6734) proved they too efficacious enough, but lower than the above mentioned compounds.

More specific details about the range spectrum of fitosol 6 and granular volathion are related in this paper.

Résumé

Essai de lutte contre les taupins sur maïs

Dans ce rapport on va relater les résultats obtenus au cours d'un essai effectué au moyen de nouveaux insecticides granulaires contro Elatéridés (*Agriotes* sp.) sur maïs, en vue de leur utili-

sation pour remplacer des préparations à base de aldrin et de heptachlore dont l'emploi a été prohibé par de récentes ordonnances de loi.

Les contrôles ont regardé deux phases végétatives de la culture au but d'observer dans le temps les conséquences de l'attaque des Elatéridés dont les effets, du moins au début, pouvaient être cachés par la présence des plantes.

Les résultats obtenus peuvent être synthétisés comme il suit:

- hautement efficaces contre les Elatéridés se sont montrées les préparations à base de phoxim (Volation granulaire) et trichloronato (Fitosol 6);
- assez efficaces se sont montrées les autres préparations à l'essai (préparations 6189 et 6734); toutefois inférieures par rapport aux préparations mentionnées ci-dessus.

De données plus détaillées sont contenus dans ce rapport sur le spectre d'action de fitosol 6 et volathion granulaire.

Bibliografia

- Autori vari**, (1974). *Les Taupins: étude des populations*. Phytoma, 354, pp. 5-10.
- Perugia G., Napoli P., Gallizia A.**, (1967). *Risultati preliminari di impiego di due insetticidi sperimentali contro gli Insetti Terricoli e la Dorifora della patata*. Giornate Fitopatologiche, pp. 321-331.
- Perugia G., Gallizia A., Napoli P., Della Valle M.**, (1969). *Risultati di impiego di nuovi insetticidi del terreno*. Giornate Fitopatologiche, pp. 261-266.
- Ugolini A., Zambelli N.**, (1969). *Prove sperimentali di lotta contro gli insetti del terreno*. Bollettino dell'Osservatorio per le Malattie delle piante, Volume II (1967-1969).
- Zambelli N., Lodi M., Kovacs A.**, (1971). *Prove di campo con il Dursban un nuovo insetticida fosfororganico*. Giornate fitopatologiche, pp. 505-513.
- Homeyer B.**, (1970). *De l'état actuel de la lutte contre les insectes du sol*. Pflanzenschutz Nachrichten Bayer 1970/3, pp. 229-236.