

A.FORMIGONI - M.CIAMPOLINI

Soc. Sipcam - Milano

UN NUOVO INSETTICIDA A RIDOTTA TOSSICITA' :
IL PIRIDAFENTION

Presso il Centro Ricerche SIPCAM, da alcuni anni, vengono condotte numerose prove di selezione con studi programmati per lo sviluppo di nuovi insetticidi a ridotta tossicità, non inquinanti per l'ambiente. Tali indagini hanno permesso di mettere in evidenza una nuova sostanza attiva insetticida, il Piridafention (1), scoperta nei Laboratori della Soc.MITSUI TOATSU CHEMICALS di Tokyo, utilizzata da qualche anno in alcuni Paesi per la protezione di varie colture agricole.

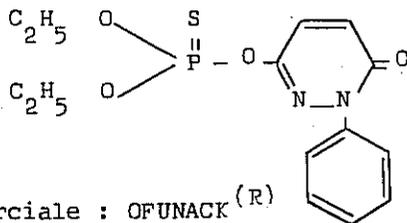
Proprietà del nuovo insetticida.

Secondo le informazioni pubblicate dalla Società produttrice (Anonimo, 1975), il nuovo insetticida risponde alle seguenti caratteristiche chimico-fisiche, tossicologiche e biologiche :

Nome comune : Piridafention

Nome chimico : O,O-diethyl O-(3-ossi-2-fenil-2H-piridazin-6-il)-Fosforotioato

Formula di struttura :



Aspetto fisico : Solido cristallino giallastro, con punto di fusione 54.5-56.0°C.-

Solubilità : Solubile nei più comuni solventi aromatici, meno solubile in idrocarburi alifatici. Praticamente insolubile in acqua.

Stabilità : Stabile alla luce ed in ambiente neutro od acido: si decompone in ambiente alcalino.

Tossicologia : DL 50 acuta orale :

- per il ratto maschio 769 mg/Kg.

- per il ratto femmina 850 mg/Kg.

- per il coniglio 4.800 mg/Kg.

- per il cane >12.000 mg/Kg.

DL 50 acuta dermale :

- per il ratto maschio 2300 mg/Kg.

- per il ratto femmina 2100 mg/Kg.

- per il coniglio 2000 mg/Kg.-

Non irritante per la pelle e le mucose; a bassa tossicità cronica, senza effetti teratogenici e sulla riproduzione. Poco tossico per i pesci. Rapidamente biodegradabile nell'ambiente, non pone problemi di residui inquinanti, che già a pochi giorni dal trattamento si riducono a livelli estremamente bassi. Essendo un anticolinesterasico, l'antidoto è l'Atropina, nel caso di ingestioni fortuite di forti dosi.

Attività biologica.

Il Piridafention possiede un'ottima efficacia nei confronti di numerosi insetti, tra cui alcuni pericolosi fitofagi di importanti colture italiane :

Fruttiferi : Carpocapsa; Tortrici ricamatrici; Cemiostoma, Lithocollete; Afide verde del melo; Cocciniglie di S.José; Tigno la Orientale ed Anarsia del pesco.

Vite : Tignoletta e Tignola; Cicaline.

Olivo ed agrumi : Saissezia; Ceroplaste; Tignola dell'olivo; Tignola degli agrumi.

Culture erbacee : Dorifora della patata; Altica della bietola; Cavolaia; Piralide del mais; Afide Nero; Afidi del frumento.

Esperienze condotte in Italia negli anni 1975-1977.

Durante l'ultimo triennio, i Collaboratori del Centro Ricerche SIPCAM hanno realizzato in Italia numerose sperimentazioni con i seguenti formulati :

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| - OFUNACK 40 L. | - Piridafention 40% E.C. |
| - OFUNACK 50 P.B. | - Piridafention 50% P.B. |
| - OFUNACK 3 P. | - Piridafention 3% Polvere Secca. |

La maggior parte di tali sperimentazioni, sono state condotte con il formulato liquido emulsionabile al 40% di sostanza attiva che aveva dimostrato, in prove preliminari, efficacia superiore a quella del formulato al 50% in polvere bagnabile e pari assenza di fitotossicità.

Le parcelle sperimentali erano rappresentate da 1-16 piante nel caso di colture arboree, e da 10-50 mq. nel caso di colture erbacee, con 3-4 ripetizioni in blocchi randomizzati. I trattamenti insetticidi sono stati realizzati in genere con pompe a motore a volume normale.

Nella Tab. n.1 vengono riportati i più significativi risultati osservati in 4 prove di lotta contro insetti del melo, negli anni 1976 e 1977, con trattamenti cadenzati per la difesa dalla Carpocapsa. Si può osservare l'ottima efficacia del Piridafention 40% L. alla dose dello 0.25% contro l'Afide Verde del melo, il Cemiostoma, la Cocciniglia di S.José e la Carpocapsa; efficacia significativamente superiore a quella dimostrata dall'Azinfos Metile 25% P.B. allo 0.2%. Il Piridafention 40% L., alla dose dello 0.125%, ha conservato elevata azione nei confronti dell'Afide Verde, della Cocciniglia di S.José e della

Carpocapsa, mentre è risultato di inferiore efficacia contro il Cemiostoma. Il Piridafention 40% L. allo 0.25%, come allo 0.125%, riduce significativamente le infestazioni di Lithocolletis blanchardella in confronto all'Azinfos Metile ma in misura inferiore all'azione dimostrata rispetto al Cemiostoma.

Nella Tab.n. 2 vengono illustrati i risultati ottenuti negli anni 1975-1977 in 4 prove contro la Saissetia oleae Oliv. su agrumi e su olivo ed in 2 prove contro il Ceroplastes sinensis Del Guer. su agrumi. Nei confronti di tali Cocciniglie il Piridafention 40% L., sia allo 0.25% che allo 0.125%, ha dimostrato di possedere un'azione totale, se impiegato da metà agosto a metà settembre contro le neanidi di tali Cocciniglie.

Nella Tab.n. 3 sono riassunti i risultati di 7 prove effettuate negli anni 1975-1977, contro la Dorifora della patata. Appare evidente che il Piridafention 40% L. a 2.5 lt/Ha di formulato possiede un'ottima azione iniziale ed una persistenza di efficacia superiore alle 3 settimane nei confronti delle infestazioni di larve di Dorifora. Il Piridafention 40% L. a 1.25 lt/Ha di formulato esplica un'azione residua leggermente inferiore rispetto alla dose di 2.5 lt/Ha, ma comunque significativamente più elevata dell'Azinfos Metile 25% P.B., a 1 Kg/Ha.

In prove preliminari, non riportate nella Tab.n. 3, il Piridafention al 3% il Polvere Secca, ha raggiunto, alla dose di 20-30 Kg/Ha di formulato, ottima efficacia contro le larve di Dorifora della patata, con persistenza di azione superiore a quella del Carbaryl 5% Polvere Secca, usato alle stesse dosi/Ha di prodotto formulato.

Risultati pure positivi, anche se riferibili a prove singole, sono stati ottenuti con Piridafention 40% L. allo 0.125% nei confronti dei seguenti insetti :

- Tignoletta della vite (Lobesia botrana Schiff.), con trattamento all'inizio della comparsa delle larve di prima generazione;

- Altica delle bietole (Chaetocnema tibialis Ill.), con intervento alla comparsa degli adulti;
- Tentredine delle susine (Hoplocampa flava L.), con irrorazioni a fine fioritura.

Tabella n. 3 - Risultati di prove di lotta contro la Dorifora della patata (Leptinotarsa decemlineata Say.) negli anni 1975-1977.

Prodotti e dosi	Riduzione percentuale delle infestazioni di larve rispetto ai testimoni non trattati (media di 7 prove)		
	Dopo 7 giorni	Dopo 14 giorni	Dopo 21 giorni
Piridafention 40% E.C. 2.5 lt/Ha	100a	100a	95a
Piridafention 40% E.C. 1.25 "	100a	98a	90b
Azinfos Metile 25% P.B. 2 Kg/Ha	100a	100a	96a
Azinfos Metile 25% P.B. 1 "	100a	93b	84c
Infestazione media di larve per pianta sui testimoni non trattati	(12)	(23)	(20)

I risultati seguiti dalla stessa lettera non hanno una differenza statisticamente significativa per $p=0.05$ secondo il metodo di Duncan.

Tabella n. 1 - Risultati di prove di lotta contro insetti del melo, negli anni 1976 e 1977, con trattamenti cadenzati per la difesa dalla Carpocapsa.

Prodotti e dosi	Efficacia percentuale sulle infestazioni rispetto ai testimoni non trattati (media di 4 prove)		Lithocolletis blancardella F.	Aspidiotus perniciosus L.	Cydia pomonella L.
	Aphis pomi De Geer.	Leucoptera scitella Zell.			
Piridafention 40%EC 0.25%	100a	100a	75a	100a	96a
Piridafention 40%EC 0.125%	100a	43b	62a	100a	92a
Azinfos Metile 25%PB 0.2%	63b	34c	46b	100a	88b
Infestazione media sui testimoni non trattati	205 per germoglio	2.0 per foglia	3.2 per foglia	1.2% dei frutti	30.1% dei frutti

Nota : I trattamenti sono iniziati verso la seconda quindicina di maggio ed opportunamente cadenzati.

Tabella n. 2 - Risultati di prove di lotta larvicida contro le Cocciniglie degli agrumi e dell'olivo negli anni 1975-1977.

Prodotti e dosi	Riduzione percentuale media delle infestazioni rispetto ai testimoni non trattati		Ceroplastes sinensis Del Guer.
	Saissetia oleae Oliv (1)	(4 prove)	
Piridafention 40%EC 0.25%	100a	100a	100a
Piridafention 40%EC 0.125%	100a	100a	99a
Carbaryl 50%PB 0.25%	100a	100a	100a
Infestazione media sui testimoni non trattati	55 per foglia	67 per foglia	67 per foglia

(1) - I trattamenti sono stati effettuati fra la metà di agosto e la metà di settembre in pre senza di neanidi di prima e seconda età.

I risultati seguiti dalla stessa lettera non hanno una differenza statisticamente significati va per $p=0.05$ secondo il metodo di Duncan.

Conclusioni.

Le interessanti proprietà del Piridafention consistono soprattutto nella ridotta tossicità per i mammiferi e nell'alta biodegradabilità nell'ambiente.

Queste caratteristiche sono associate ad una elevata attività biologica nei confronti di vari importanti insetti dannosi alle colture fruttifere (come vite, fruttiferi, agrumi, olivo) ed alle colture erbacee. In ogni caso l'effetto iniziale è ottimale nei confronti di molte specie nocive e l'azione residua è prolungata per l'alta sensibilità biologica, dimostrata da tali fitofagi, anche in presenza di residui estremamente modesti di insetticida.

Le possibilità di utilizzazione della nuova sostanza devono essere ancora approfondite, in particolare per ciò che si riferisce alla sua azione sugli artropodi ausiliari. Dati preliminari, da confermare, indicano che il nuovo insetticida è relativamente poco tossico per alcuni predatori come, per esempio, la Lycosa pseudoannulata.

Si precisa che i formulati a base di Piridafention, citati nel presente lavoro, sono in corso di registrazione presso il Ministero della Sanità.

Riassunto.

Vengono illustrate le proprietà del Piridafention 1,0,0-dietil-0-(3-ossi-2-fenil-2H-piridazin-6-il)-fosforo-tioato, nuovo insetticida a ridotta tossicità, scoperto nei Laboratori di Ricerca della Soc. MITSUI TOATSU CHEMICALS INC. di Tokyo e formulato come liquido emulsionabile 40%, polvere bagnabile al 50% e polvere secca 3%.

Durante 3 anni di prove sperimentali (1975-1977) è stata accertata in Italia l'efficacia del nuovo insetticida nei confronti di importanti insetti fitofagi dei fruttiferi, della vi

te, degli agrumi e dell'olivo e di colture erbacee.

Summary.

The properties of Pyridaphenthion $\overline{O,O}$ -diethyl-O-(3-oxo-2-phenyl-2H-pyridazine-6-yl)-phosphorothioate, new insecticide with low toxicity, discovered in the Research Laboratories of MITSUI TOATSU CHEMICALS INC. of Tokyo, and formulated ad 40% emulsifiable liquid, 50% wetttable powder and 3% dust, are described.

During 3 years of field trials in Italy (1975-1977) the efficacy of the new insecticide against several important insect pests infesting fruit trees, grapes, citrus, olives and field crops, was assessed.

Bibliografia.

ANONIMO (1975) - OFUNACK Insecticide. Technical Information. Mitsui Toatsu Chemicals Inc., Tokyo- January 10, 1975.