ATTI Giornate Fitopatologiche
1992, 1, 11-18

DELTANET ®(CGA 73102): NUOVO INSETTICIDA GEODISINFESTANTE A BASE DI FURATHIOCARB. CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO E RISULTATI DI PROVE ITALIANE.

S. ORLANDI, F. CASOLA, H. GEBERT, G. FILIPPI, R. RUBERTI, G. SAPORITI.

Ciba-Geigy S.p.A. - Divisione Agricoltura
Reparto Ricerca e Sviluppo.

Riassunto

DELTANET® è il nome commerciale di un nuovo principio attivo insetticida: furathiocarb. In questa nota vengono descritte le caratteristiche di questo nuovo geodisinfestante sistemico e vengono riportati i risultati di prove condotte in Italia in un decennio di sperimentazione. Furathiocarb su colture quali, ad esempio, barbabietola da zucchero, mais, soia, patata ha ben controllato elateridi, atomaria, altiche, afidi, miriapodi.
Il prodotto, dotato di perfetta selettività, può essere applicato al seme, fornendo anche in questo caso ottime prestazioni.

Summary

DELTANET ®(CGA 73102): NEW SOIL APPLIED INSECTICIDE CONTAINING FURATHIOCARB. PRODUCT CHARACTERISTICS AND ITALIAN FIELD TRIALS RESULTS.

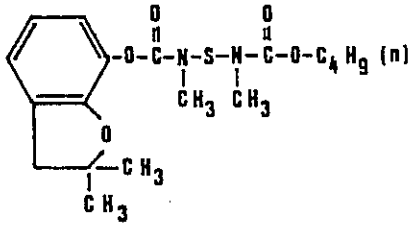
DELTANET ®is the trade mark of a new insecticide active ingredient: furathiocarb. In this note the properties of this new systemic soil applied insecticide are described and results of field trials of ten- year experimental tests are reported. Furathiocarb controlled very well wireworms, pygmy mangold beetle, flea beetles, aphids, miriapods on crops such as, e.g., sugarbeet, maize, soybean, potato.
Due to its perfect selectivity the compound can be used as seed treatment, performing very well in this case too.

INTRODUZIONE

DELTANET ®è il nuovo marchio registrato da CIBA-GEIGY Ltd per il nuovo principio attivo furathiocarb (CGA 73102), appartenente al gruppo chimico dei carbammati. Il prodotto è stato sintetizzato nei laboratori di CIBA-GEIGY Basilea ed è stato presentato alla British Crop Protection Conference da Bachmann e Drabek (1981).
Furathiocarb è un insetticida sistemico che agisce, per contatto ed ingestione, contro un'ampia gamma di insetti sia con apparato boccale succhiante che con apparato boccale masticatore. Lo spettro d'attività di furathiocarb non si limita agli insetti, ma comprende anche miriapodi e, come buon effetto collaterale, anche alcune specie di nematodi.
Grazie a queste proprietà è in grado di proteggere le giovani piante dai fitofagi terricoli e da quelli che ne attaccano la parte aerea.
La sua perfetta selettività ne permette l'uso, oltre che come formulazione granulare, anche come trattamento al seme. Questo secondo tipo di formulazione verrà registrato con il marchio PROMET®.

DATI TECNICI

Nome comune:	furathiocarb
Nome chimico:	O-butyl O'-(2,3-dihydro-2,2-dimethylbenzofuran-7-yl) N,N'- dimethyl N,N'-thio-di(carbamate)
Nome commerciale:	DELTANET®/PROMET®
Formula molecolare:	$C_{18}H_{26}N_2O_5S$
Formula di struttura:	



Peso molecolare:	382,48
Stato fisico:	liquido viscoso, giallastro, inodore
Punto di ebollizione:	160 °C (0,01 mm Hg)
Tensione di vapore (20 °C):	$8{,}4\times10^{-5}$ Pa ($8{,}4\times10^{-7}$ Torr)
Solubilità (20 °C):	10 ppm in acqua solubile nella maggior parte dei solventi organici
Formulazioni:	granulare al 5% p.a. (G5) microincapsulato, per trattamento al seme, al 40% p.a. (CS 40)

Tossicologia: LD_{50} acuta ratto (mg/Kg peso corporeo)

	orale	dermale
p.a. tecnico	100	>2000
G 5	4064	>2000
CS 40	>3000	>4000

Il prodotto è pressoché immobile nel terreno, avendo un indice di leaching pari a 0,15 (fattore RMF); ha una semivita nel suolo di 4 settimane e non ha alcun effetto sui microorganismi del suolo.
Il principio attivo risulta molto tossico per pesci e Daphnia, tossico per api ed uccelli.

CARATTERISTICHE BIOLOGICHE

Furathiocarb controlla i seguenti parassiti: larve di *Agriotes* spp., *Atomaria linearis*, *Chaetocnema tibialis, Epithrix hirtipennis,* afidi, *Pegomya* spp., *Oscinella frit, Psila rosae, Delia* spp., blaniuli, scutigerelle, *Ditylenchus dipsaci, Pratylenchus penetrans.*
Furathiocarb esplica anche un'azione collaterale contro le nottue.
Furathiocarb si applica al terreno (nel solco di semina, in banda, sulla fila o a pieno campo) alla semina o al trapianto delle seguenti colture: barbabietola da zucchero, mais, girasole, patata, soia, melone, zucchino, pomodoro, melanzana, peperone, carota, sedano, cipolla.
La dose media d'applicazione è di 10-12 kg/ha in localizzazione alla semina; in presenza di nematodi su mais e bietola si consiglia di aumentare la dose a 12-20 kg/ha localizzati.

Sulla patata il prodotto va distribuito nel solco di "semina" alla dose di 25-30 kg/ha e poi al momento della rincalzatura (stesso dosaggio).
Nell'applicazione al seme il prodotto è consigliato per mais, barbabietola da zucchero, soia, girasole e sorgo.
Furathiocarb è attivo nel suolo fino a 10 settimane, non percola nelle acque di falda e risulta repellente per l'avifauna.

Risultati di prove per applicazioni al terreno.

Nelle prove contro gli insetti del terreno è stata impiegata una formulazione di furathiocarb granulare al 5%, con trattamenti localizzati alla semina.

Tab. nr 1 – Risultati di 2 prove contro *Chaetocnema tibialis* su barbabietola da zucchero

Prodotti	g/ha s.a.	Nr piante presenti A	Nr piante presenti B	% danno B	peso (kg) A	peso (kg) B	grado zuccherino A	grado zuccherino B
furathiocarb G 5	600	343	254	3,0	204	242	11,4	10,9
carbofuran G 5	600	324	257	1,0	198	228	10,5	10,7
testimone		301	218	25,0	186	216	10,6	10,7

A = 1984; var. Monofort, parcelle 20 m2 (3 file), località Serravalle Po (MN), 4 ripetizioni randomizzate
B = 1987; var. Kawegigamono, parcelle 6 file, località Ronchi di Villafranca (PD), 2 ripetizioni random.

Tab. nr 2 – Risultati di 5 prove (media) contro *Oscinella frit* su mais

Prodotti	g/ha s.a.	% attività al 15/6
furathiocarb G 5	600	96,3
furathiocarb G 5	800	97,3
terbufos G 2	500	92,1
carbofuran G 5	600	71,2
fonofos G 7,5 *	600	83,1
clormefos G 5 *	800	73,2
testimone		(23,6)

* solo una prova (testimone = % di attacco)
anno 1979, var. First, Austria 530, Funk G; 4 ripetizioni randomizzate; parcelle: 8 file di 3 m; rilievi su 24 metri lineari; località Bressanone (BZ), Camisano vic. (VI)

Tab. nr 3 – Risultati di 4 prove (media) contro Elateridi (*Agriotes* spp.) su mais

Prodotti	g/ha s.a.	n. piante su 100 m dopo 41 gg	% piante nate sul nr teorico di semi	% incremento (Test.=100)
furathiocarb G 5	400	489	88	160
furathiocarb G 5	500	489	88	160
furathiocarb G 5	600	502	90	163
furathiocarb G 5	1000	507	91	164
terbufos G 2	500	505	91	165
carbofuran G 5	600	478	86	156
fonofos G 7,5	600	494	89	162
testimone		308	55	100

anno 1978; var. Austria 530; località: Bressanone (BZ); 4 ripetizioni randomizzate; parcelle 8 file di 3 m.

Tab. nr 4 – Risultati di 1 prova contro Elateridi (*Agriotes* spp.) su mais

Prodotti	g/ha s.a.	nr piante presenti al 6.5	numero pannocchie al 6.10	kg seme raccolta al 6.10
furathiocarb G 5	600	227	207	53,1
clormefos G 5	600	202	192	51,7
testimone		175	163	43,5

anno 1987; var. First; località: Ostiglia (MN); 3 ripetizioni randomizzate; parcelle di 300 m2; rilievi su 50 metri.

Tabella nr 5 – Risultati di 4 prove contro *Aphis fabae* su fava

Prodotti	mg/m s.a.	% attività a 55 – 77 gg dall'applicazione prova A 55 gg	prova B 59 gg	prova C 77 gg	prova D 62 gg
furathiocarb G 5	100	100	97,1	90,9	97,5
carbofuran G 5	100	100	93,0	89,4	97,2
aldicarb G 10	100	100	95,2	89,6	95,2
testimone		(2087)	(1329)	(1744)	(1278)

(testimone = nr afidi su 20 piante)
anno 1983; var. Aguadulce; località: Nocera Inferiore (SA); 4 ripetizioni randomizzate; parcelle 5 m2.

Risultati di prove per trattamento al seme

Sono state eseguite prove con seme di mais, soia, sorgo e girasole trattato con furathiocarb al 40% microincapsulato in sospensione acquosa (CS40). Neanche per la dose più alta è mai stato riscontrato alcun fenomeno di fitotossicità. In alcune delle prove, tutte condotte da Enti Ufficiali, vi era a confronto anche la formulazione granulare 5G.

Tabella nr 6 – Risultati di 2 prove contro Elateridi (*Agriotes* spp.) su mais

Prodotti	dose s.a.	nr piante attaccate al 22.5 prova A	prova B
furathiocarb CS 40	10 g/kg seme	6,7	13,3
furathiocarb G 5	600 g/ha	6,7	22,7
carbosulfan G 5	500 g/ha	10,7	20,7
testimone		57,3	62,7

anno 1989; var. Prisma, località: A = Baggio (MI), B = Muggiano (MI);
3 ripetizioni randomizzate; rilievi su 100 metri lineari (25 m per 4 file)
Le prove sono state eseguite dall'Istituto di Entomologia Agraria della Facoltà di Agraria di Milano

Tabella nr 7 – Risultati di 1 prova contro Elateridi (*Agriotes* spp.) su soia

Prodotti	dose s.a.	nr piante attaccate al 28.5	raccolta (q/ha)
furathiocarb CS 40	1 g/kg seme	2	48,5
furathiocarb CS 40	2 g/kg seme	0	48,6
furathiocarb G 5	400 g/ha	8	48,0
benfuracarb G 5	500 g/ha	12	47,4
testimone		39	41,3

anno 1989; var. Daino; località: Bastida Pancarana (PV); 1 ripetizione; rilievi su 40 metri lineari (10 m x 4 file)
La prova è stata eseguita dall'Istituto di Entomologia Agraria della Facoltà di Agraria di Milano.

Tab. nr 8 – Risultati di 1 prova contro Elateridi (*Agriotes* spp.) su girasole

Prodotti	dose s.a.	nr medio piante attaccate al 28.5	nr medio piante emerse al 12.6
furathiocarb CS 40	10 g/kg seme	2,5	429,0
furathiocarb CS 40	15 g/kg seme	0,5	452,5
furathiocarb G 5	600 g/ha	2,0	453,0
endosulfan G 5	600 g/ha	5,0	443,0
testimone		6,5	419,0

anno 1989; var. Halley; località: S. Miniato Basso (PI); 2 ripetizioni; rilievi su 100 metri lineari (25 m per 4 file).
La prova è stata eseguita dall'O.M.P. (ETSAF) di Pisa.

Tab. nr 9 – Risultati di 1 prova contro Elateridi (*Agriotes* spp.) su sorgo da granella

Prodotti	dose s.a.	nr pannocchie	fallanze (in cm)	produzione (in kg)
furathiocarb CS 40	10 g/kg seme	106,25 abAB	746,5 b AB °	5,64 a AB
furathiocarb CS 40	15 g/kg seme	164,25 a A	614,0 b B	6,57 a A
isophenphos + G 6 phoxim	900 g/ha	126,75 a AB	747,0 b AB	6,28 a A
testimone		49,50 b B	1424,0 a A	3,16 b B
		P 0,05=58,20 MDS P 0,05=81,61	° test di Duncan	P 0,05=1,97 MDS P 0,01=2,76

anno 1989; var. Minotauro; località: Braccagni (GR); 2 ripetizioni; rilievi su 15 metri lineari (media fra 3° e 4° fila).
La prova è stata eseguita dal Servizio Fitosanitario (ETSAF) di Grosseto.

CONCLUSIONI

I risultati acquisiti in dieci anni di sperimentazione in campo dimostrano la buona efficacia di DELTANET® 5G nei confronti dei parassiti precedentemente indicati.
Per quanto riguarda la fitotossicità si può affermare che mai il prodotto ha dato qualche problema, neanche quando è stato applicato a dosaggi doppi di quelli consigliati.
In molti casi è stato osservato uno sviluppo più rigoglioso delle colture trattate con DELTANET® 5G, in particolare negli stadi iniziali della crescita.
Molto interessante si prospetta l'applicazione al seme, sia per quanto riguarda l'efficacia (pari o superiore al granulare), sia per quanto riguarda il notevole risparmio di prodotto che si ottiene con questa forma di trattamento. In questo caso bisogna ricordare che il furathiocarb è tossico per gli uccelli, però la riscontrata azione repellente verso l'avifauna può evitare l'insorgere di problemi.

BIBLIOGRAFIA

- BACHMANN F., DRABEK J. (1981). CGA 73102, a new soil applied systemic carbamate insecticide. Proceedings BCP Conference, 51-58.
- BACHMANN F., ELMSHEUSER H. (1986). The new solution against soil pests and early season pests with furathiocarb treatment. Proceedings BCP Conference, 1117-1124.