

G. PERUGIA

F. ACINAPURA, G. BRENTÉGANI, M. DELLAVALLE, A. GALLIZIA, P. NAPOLI, G. PESCI

Shell Chimica Italia S.p.A., Divisione Agricoltura

S 3206

NUOVO INSETTICIDA PIRETROIDE

RISULTATI DI TRE ANNI DI SPERIMENTAZIONE IN ITALIA

### Introduzione

Nel corso di quest'ultimo triennio (1975 - 1976 - 1977) sono state da noi effettuate circa cento prove sperimentali di campo, su diverse colture, contro alcune parassiti fitofagi difficili da controllare coi comuni insetticidi/acaricidi standard, impiegando un nuovo insetticida/acaricida piretroide S 3206 scoperto dalla Società Sumitomo Chemical Ltd. di Osaka, conosciuto anche con la sigla WL 41706 della Shell, che lo sta sperimentando in molti Paesi.

Nome comune proposto: fenpropanate.

I risultati assai lusinghieri ottenuti da noi con S 3206, sia contro insetti che acari, sono a nostro avviso assai interessanti.

Il prodotto appare particolarmente adatto alla lotta insetticida/acaricida, contro le specie fitofaghe più difficili da combattere nel nostro Paese.

S 3206 agisce per contatto ed ingestione a dosi di impiego assai ridotte (fino ad un minimo di 1/20 - 1/12 rispetto a quelle usate con gli standard).

All'efficacia immediata di S 3206 si associa in genere anche una azione prolungata dovuta, a nostro parere, ad un effetto repellente che si instaurerebbe nei confronti di alcuni fitofagi almeno, dopo la rapida azione di contatto ed ingestione, propria del prodotto.

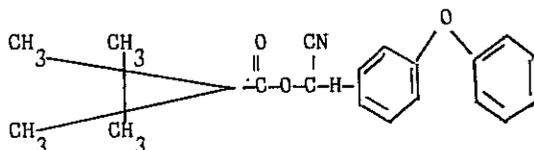
L'attività prolungata dell'S 3206 nei confronti dei fitofagi, che permette di distanziare i trattamenti e le dosi d'impiego assai basse, riducono sensibilmente i rischi di residui sulle colture trattate e nell'ambiente.

Il prodotto, non essendo volatile e traslocabile, deve venir irrorato accuratamente ed uniformemente sulle colture.

Caratteristiche chimico-fisico-tossicologiche

Nome comune proposto : fenpropanate  
Numero di codice : S 3206 (Sumitomo)  
OMS 1999  
WL 41706 (Shell)  
Nome chimico :  $\alpha$ -ciano-m-fenossibenzil 2,2,3,3-tetrametil-  
ciclopropano carbossilato.

Formula di struttura :



Formula bruta :  $C_{22}H_{23}NO_3$   
Peso molecolare : 349,4  
Stato fisico : solido cristallino bianco  
Punto di fusione : 49-50°C  
Peso specifico : 1,15 - 1,16 g/ml a 25°C  
Volatilità :  $5,50 \times 10^{-6}$  mmHg a 20°C  
 $9,74 \times 10^{-6}$  mmHg a 25°C  
Solubilità : in acqua 0,34 ppm  
in solventi organici: varie

Formulazioni impiegate

nelle prove : 30-20% EC (emulsione concentrata).

Tossicità :  $DL_{50}$  mg/kg

Acuta orale	Topo maschio	Topo femmina
in olio di mais	67	58

Residui assai bassi (anche per le dosi ridotte di impiego) sono stati osservati sulle colture dopo le applicazioni e la materia è oggetto di studio.

Proprietà biologiche - Risultati delle nostre prove in Italia

(Dosi espresse in termini di materia attiva = m.a.)

Nel 1975 iniziate le prove sperimentali di campo su diverse colture contro differenti parassiti. Usate dosi variabili fra 60 g/hl m.a. (analoga a quelle dei prodotti standard) e dosi più ridotte: 30 - 15 g/hl m.a.

Nel 1976, in seguito ai promettenti risultati ottenuti l'anno precedente, sono continuate le sperimentazioni impiegando dosi più ridotte di S 3206 (fino ad un minimo di 10 g/hl m.a.)

Nel 1977 siamo ancora scesi nelle dosi d'impiego contro fitofagi di diverse colture, allo scopo di determinare la soglia minima di efficacia (fino ad una dose di 2,5 - 5 g/hl m.a., pari a circa 1/20 - 1/12 della dose efficace dei prodotti standard).

Riportiamo i più interessanti risultati, distinti per fitofago e coltura.

Metodologia sperimentale impiegata nelle nostre prove

\* Blocchi randomizzati, almeno 4 ripetizioni per tesi. Inclusione fra le tesi di uno o più prodotti standard di confronto, scelti fra quelli più efficaci in uso contro il determinato parassita fitofago.

\* Impiegate nostre motopompe con lance a mano operanti a 10-20 atm.

\* Volumi impiegati : fra 800 - 1000 - 2000 lt/ha.

\* I dati dei rilievi riportati nelle tabelle sono stati analizzati statisticamente e fanno parte di sperimentazioni nelle quali sono stati impiegati anche altri prodotti che non vengono talvolta menzionati.

Myzus persicae (pesco, patata): ottimi risultati con 10 g/hl m.a. di S 3206.

TABELLA I - Myzus persicae Pesco "Crest Haven" Cuneo 1976

Trattamento inizio infestazione (26/4/76)

N° AFIDI VIVI CONTEGGIATI SU 5 APICI/PARCELLA

T e s i	D o s i g/hl m.a.	T + 4 N°	T + 22 N°	T + 51 N°
S 3206 30 EG	10	0	0	0
S 3206 30 EG	20	0	0	0
acephate 50 SP	50	0,25	0	96,25
Testimone		45,50	385,00	312,00
DMS (P=0,05)		7,65	31,29	136,84
DMS (P=0,01)		10,37	42,38	186,18

Poichè il trattamento era stato effettuato all'inizio della vegetazione su giovani germogli di pesco attaccati da afidi, e poichè il conteggio a 51 giorni è stato eseguito a vegetazione piena su getti completamente cresciuti (cm. 50 di crescita dall'epoca del trattamento), si può ritenere che l'S 3206 abbia esplicato anche un effetto repellente verso il Myzus che ha invece completamente reinfestato le parcelle del prodotto standard e del Testimone.

Aphis fabae (fagiolo): ottimi risultati ottenuti con S 3206 a 15 g/hl m.a.

Psylla piri (pero): l'S 3206 ha fornito buoni risultati contro il fitofago alla dose di 20 g/hl m.a.

Polychrosis botrana e Clysia ambiguella (vite): le tignole della vite sono state efficacemente combattute dall'S 3206 a dosi di 2,5 - 5 - 10 g/hl m.a.

Grapholita molesta (pesco): l'S 3206 è apparso efficace alla dose di 10 g/hl m.a.

Lithocolletis blancardella (melo): l'S 3206 è efficacissimo contro questo microparassito del melo (larve) a dosi di 20 - 30 - 60 g/hl m.a.

TABELLA II - Lithocolletis blancardella Melo "Golden Delicious"  
Trento 1977 - Trattamento su larve di 1a generaz. (7/7/77)  
N° MEDIO LARVE VIVE SU 20 FOGLIE/PARCELLA

T e s i	Dosi g/hl m.a.	T + 5		T + 12	
		N°	% rid.	N°	% rid.
S 3206 20 EC	20	7,75	89,9	10,25	87,2
S 3206 20 EC	30	1,75	97,7	2,00	97,5
S 3206 20 EC	60	0,75	99,0	0,50	99,4
methomyl 25 PB	50	4,50	94,1	14,00	82,5
Testimone		76,50		80,00	
	DMS (P=0,05)	12,16		8,95	
	DMS (P=0,01)	17,07		12,57	

Leucoptera scitella (melo): contro il Cemiostoma (larve), l' S 3206 è pure efficace a dosi di 10 - 20 - 30 g/hl m.a.

TABELLA III - Leucoptera scitella Melo "Golden Delicious" Ferrara '77  
Trattamento su larve di 1a età di 2a generaz. (8/7/77)  
N° MEDIO LARVE VIVE SU 20 FOGLIE/PARCELLA

T e s i	Dosi g/hl m.a.	T + 7		T + 13	
		No.	% rid.	No.	% rid.
S 3206 20 EC	10	19,25	86,8	1,25	97,6
S 3206 20 EC	20	2,00	98,6	0	100
S 3206 20 EC	30	1,00	99,3	0,25	99,5
S 3206 20 EC	60	0	100	0	100
methomyl 25 PB	50	25,25	82,7	14,25	72,3
Testimone		146,25		51,50	
	DMS (P=0,05)	20,18		5,14	
	DMS (P=0,01)	27,95		7,12	

Ceratitis capitata (pesco): ottimi risultati con S 3206 a 20 g/hl m.a.

Trialeurodes vaporariorum (fiori, ortaggi): contro l'Aleurode in serra l' S-3206 è risultato efficace alla dose di 15 g/hl m.a.

TABELLA IV - Trialeurodes vap. Crisantemo "Violetto" Savona 1976  
Trattamento: 27/7/76  
N° LARVE VIVE SU 4 FOGLIE/PARCELLA

T e s i	Dosi g/hl m.a.	T + 8		T + 14		T + 35	
		No.	% rid.	No.	% rid.	No.	% rid.
S 3206 30 EC	10	15,00	81,8	8,25	90,9	19,50	80,2
S 3206 30 EC	20	13,25	83,9	7,75	91,5	10,5	89,4
Etil DDD 47,3%	100	51,25	37,7	39,00	57,1	60,75	38,5
Testimone		85,25		91,00		98,75	
	DMS (P=0,05)	13,81		11,28		18,40	
	DMS (P=0,01)	18,79		15,35		25,04	

Saissetia oleae e Ceroplastes rusci (agrumi): ottimi risultati pure con S 3206 a partire da 2,5 - 5 - 10 g/hl m.a.

TABELLA V - (1) Saissetia oleae Arancio "Moro" Catania 1977  
 (2) Ceroplastes rusci Mandarino "Comune" Catania 1977  
 Trattamento su neanidi di 2a età: (1) 5/8/77; (2) 6/8/77.

T e s i	Dosi g/hl m.a.	(1) N° medio neanidi vive sulla pagina inferiore di 20 foglie/ripetizione				(2) N° medio neanidi vive sulla pagina superiore di 20 foglie/ripetizione			
		T + 3		T + 11		T + 3		T + 12	
		N°	% rid.	N°	% rid.	N°	% rid.	N°	% rid.
S 3206 30 EC	2,5	23,5	97,7	6,2	99,4	0	100	0,2	99,9
S 3206 30 EC	5	12,7	98,7	4	99,6	0,7	99,7	0	100
S 3206 30 EC	10	6,7	99,3	0	100	0	100	0	100
clorfenvinfos 20 EC	50	8,0	99,2	0	100	0	100	0	100
Testimone		1005,2		1023,2		240,2		223,0	
DMS (P=0,05)		94,28		36,83		48,13		26,73	
DMS (P=0,01)		127,09		49,65		64,88		36,03	

Leptinotarsa decemlineata (patata): il prodotto appare assai attivo alla dose di 5 g/hl m.a.

Panonychus ulmi (melo), Tetranychus urticae (garofano, rosa): l' S 3206 appare dotato di elevata attività acaricida con effetto pronto e prolungato a dosi di 15 e 30 g/hl m.a.

TABELLA VI - Panonychus ulmi Melo "Stark Delicious" Ferrara 1976  
 Trattamento: 6/8/76

N° MEDIO FORME VIVE SU 32 FOGLIE / PARCELLA

T e s i	Dosi g/hl m.a.	T + 5		T + 11		T + 20		T + 42	
		N°	% rid.	N°	% rid.	N°	% rid.	N°	% rid.
S 3206 30 EC	10	33	99,2	7	99,9	21	99,6	87	97,8
S 3206 30 EC	15	14	99,7	3	99,9	6	99,9	56	98,6
S 3206 30 EC	30	2	99,9	3	99,9	7	99,9	33	99,2
tricicloesil idrossido di stagno 25 PB	30	166	95,7	530	90,4	739	87,3	2042	49,1
Testimone		4108		5562		5824		4012	
DMS (P=0,05)		499,99		831,19		874,66		1359,88	
DMS (P=0,01)		669,94		1113,72		1171,96		1822,11	

TABELLA VII - Tetranychus urticae Garofano "Revo" Napoli 1976

Trattamento: 11/5/76

N° MEDIO FORME VIVE SU 32 FOGLIE/PARCELLA

T e s i	Dosi g/hl m.a.	T + 4		T + 17		T + 44	
		N°	% rid.	N°	% rid.	N°	% rid.
S 3206 30 EC	10	21	96,3	0	100	5	98,6
S 3206 30 EC	15	18	96,8	2	99,2	6	98,4
S 3206 30 EC	30	19	96,6	0	100	4	98,9
tricicloesil idrossi do di stagno 25 PB	30	4	99,3	0	100	2	99,4
Testimone		566		598		366	
DMS (P=0,05)		122,15		201,52		128,46	
DMS (P=0,01)		164,67		271,66		173,17	

#### Fitotossicità

L' S 3206 è selettivo per le colture considerate alle dosi di impiego. Fitotossicità si sono osservate su alcune varietà di rose. Lievi sintomi anche su cavolo e bietola (prove non riportate in questa relazione).

#### CONCLUSIONI E RIASSUNTO

L' S 3206, piretroide dotato di attività insetticida ed acaricida, che esplica la sua azione per contatto ed ingestione, appare assai promettente per la lotta contro insetti difficili da combattere ed acari, a dosi assai ridotte d'impiego: Psylla piri (20 g/hl m.a.), Myzus persicae (10 g/hl m.a.), Aphis fabae (15 g/hl m.a.), Polychrosis botrana e Clysia ambiguella (2,5 - 5 g/hl m.a.), Grapholita molesta (10 g/hl m.a.), Lithocolletis blancardella (20 - 30 g/hl m.a.), Leucoptera scitella (10 - 20 - 30 g/hl m.a.), Ceratitidis capitata (20 g/hl m.a.), Trialeurodes vaporariorum (15 g/hl m.a.), Saissetia oleae e Ceroplastes rusci (2,5 - 5 - 10 g/hl m.a.), Leptinotarsa decemlineata (5 g/hl m.a.), Panonychus ulmi e Tetranychus urticae (15 - 30 g/hl m.a.).

Il prodotto presenta un effetto contro i fitofagi rapido, ma anche pro

lungato. Questa persistenza d'azione può venir anche spiegata come un effetto repellente almeno verso determinate specie.

Con l'S 3206 è possibile quindi programmare una lotta insetticida ed acaricida con un limitato numero di interventi rispetto ai prodotti standard.

Questa possibilità di trattamenti ridotti in numero, associata alle dosi assai basse di uso, riduce sensibilmente i rischi di residui tossici sulle colture trattate e nell'ambiente.

L'S 3206 è attualmente oggetto di sperimentazione in molti Paesi.

#### SUMMARY

S 3206, a pyrethroid effective as an insecticide and acaricide, performing both by contact and ingestion, has appeared very promising against difficult to-control insects and mites, at very low dosage rates: Psylla piri (20 g/hl a.m.), Myzus persicae (10 g/hl a.m.), Aphis fabae (15 g/hl a.m.), Polychrosis botrana and Clysia ambiguella (2.5-5 g/hl a.m.), Grapholita molesta (10 g/hl a.m.), Lithocolletis blancardella (20-30 g/hl a.m.), Leucop-  
tera scitella (10-20-30 g/hl a.m.), Ceratitis capitata (20 g/hl a.m.), Trialeurodes vaporariorum (15 g/hl a.m.), Saissetia oleae and Ceroplastes  
rusci (2.5-5-10 g/hl a.m.), Leptinotarsa decemlineata (5 g/hl a.m.), Pano-  
nychus ulmi and Tetranychus urticae (15-30 g/hl a.m.).

S 3206 gives quick pest control and is highly persistent. The latter feature is considered as a consequence of S 3206 having a repellent effect to a number of pests in addition to its insecticide action.

With S 3206 it is therefore possible to plan a lower number of treatments than with standard products.

As a result of fewer treatments and much lower dosage rates, the hazards of toxic residues in the crops and the environment are considerably reduced.

S 3206 is at present being experimented in many Countries throughout the world.