

RECENTI ESPERIENZE CON FLUVALINATE IN FRUTTICOLTURA ED ORTICOLTURA

A. BERTONA - L. TARABORRELLI

P. DOMENICHINI

Sandoz Prodotti Chimici S.p.A. - Dipartimento AGRO

Sipcam S.p.A.

INTRODUZIONE

La grande importanza che ha assunto negli ultimi anni la ricerca legata alle produzioni agricole, ha sensibilizzato i ricercatori a studiare nuovi principi attivi che risultassero sempre più privi di tutti quegli aspetti indesiderabili per l'uomo e l'ambiente ed invece dotati di quelle proprietà tali da renderli più accettabili nei piani di lotta guidata, come ad esempio:

- la favorevole tossicità per l'uomo e gli altri animali a sangue caldo
- la bassa tossicità nei confronti degli insetti utili e per le api in particolare
- il basso impatto ambientale, legato soprattutto alle basse dosi di impiego ed all'epoca di applicazione
- la moderata persistenza d'azione e la favorevole degradabilità.

Una sostanza attiva di recente introduzione, che riassume queste caratteristiche, è il Fluvalinate, un piretroide di sintesi, stabile alla luce, sintetizzato a partire dall'amminoacido valina, scoperto nel 1977 dai chimici Sandoz presso il Centro di Ricerca Zoecon di Palo Alto in California (anonimo, 1982 a).

Il Fluvalinate è un insetticida che agisce per contatto ed anche per ingestione a livello del sistema nervoso centrale e periferico degli insetti, esso è dotato di bassa tossicità nei confronti dei mammiferi, di una certa selettività nei confronti degli insetti ausiliari appartenenti agli ordini degli Imenotteri, Ditteri e Neurotteri (Rossignol et Al., 1987) e di innocuità sulle api (Rouas et Al., 1987).

Atkins E.L. 1983 e 1986; Joansen C.A. et al. 1983; Matsuura M., 1985; Chang C.P. e Plapp F.W. Jr., 1983; Colin M., 1986).

Il prodotto già presentato in Italia (Formigoni et Al., 1982) ha dimostrato di possedere una notevole efficacia contro fitofagi ad apparato boccale pungente succhiante come afidi, cicaline, tripidi, acari e contro specie ad apparato boccale masticatore appartenenti a coleotteri, lepidotteri ed ortotteri (Heath Y., 1985).

MATERIALI E METODI

Nel presente lavoro vengono riportate le esperienze effettuate in varie regioni italiane su pesco, melo e colture orticole negli anni 1985-1986-1987 dalle Società Sandoz Prodotti Chimici S.p.A. e Sipcam S.p.A. con un formulato sotto forma di pasta fluida contenente 240 g/l di Fluvalinate.

Le prove sono state realizzate secondo lo schema statistico del blocco randomizzato con parcelle rappresentative di 4-6 piante in frutticoltura e di 25 mq in orticoltura, ripetute 4 volte. I rilievi sono stati effettuati valutando su un campione di 100 germogli per parcella, il numero medio di afidi presenti. I trattamenti sono stati effettuati a volume normale con una quantità di acqua pari a 10-15 hl per ettaro a seconda della coltura e del sistema di allevamento. In orticoltura il volume medio di acqua è stato di 8-10 hl/ha. I rilievi sugli acari sono stati eseguiti su un campione di 100 foglie per tesi. I risultati ottenuti sono stati sottoposti all'analisi statistica del Test di Duncan per $P=0,05$.

RISULTATI

Nelle tabelle 1, 2, 3, 4 e 5 sono riportati i risultati ottenuti nelle prove di campo realizzate sulle colture di pesco e melo.

L'efficacia del Fluvalinate a 7,2 g/hl s.a., sia nei trattamenti

TAB. 1 - EFFICACIA DEL FLUVALINATE SU AFIDE VERDE DEL PESCO (*Myzus persicae* Sultz)

TAB. 1 - EFFICACIA DEL FLUVALINATE SU AFIDE VERDE DEL PESCO (MYZUS persicae guzz.)														
PRODOTTI	DOSE g/hl s.a.	TRATTAMENTO	CHIEVO (VR)		DOMELLARA (VR)		CHIEVO (VR)		FAENZA (RA)		RAVENNA		LAGNASCO (CN)	
			1985		1985		1986		1986		1987		1987	
N.° MEDIO AFIDI/GERMOGLIO A 50 gg DAL TRATTAMENTO														
FLUVALINATE	7,2	pre-fior.	0	a	4,3 c		0	a	0,1 a		0	a	0,1 a	
FLUVALINATE	7,2	pre e post. fior.	0	a	0	a	0	a	0	a	0	a	0	a
FLUVALINATE + OLIO	7,2+0,5 %	pre-fior.	0	a	0	a	0	a	0	a	0	a	3,2 a	
FLUVALINATE	7,2	post-fior.	3,1 a		7,0 d		3,4 b		0	a	0	a	15,5 b	
ACEFATE	63,8	pre-fior.	0	a	1,8 b		0	a	0,6 a		0,7 a		3,7 a	
METAMIDOFOS	48,8	pre-fior.	0	a	2,2 b		0	a	0,2 a		4,5 a		45,7 c	
TESTIMONE	—	—	97,9 b		101,4 e		161,5 c		77,8 b		91,3 b		142,2 d	

I valori contrassegnati dalle stesse lettere non sono tra loro significativamente diversi secondo il Test di Duncan S.S.R. per P=0,05

TAB. 2 - EFFICACIA DEL FLUVALINATE SU AFIDE VERDE DEL PESCO (*Myzus persicae* Sultz.)

PRODOTTI	DOSI g/hl s.a.	TRATTAMENTI	N.° MEDIO DI AFIDI / GERMOGLIO A 60 gg DAL TRATTAMENTO			
			FAENZA (RA) 1987	FAENZA (RA) 1987	BRISIGHELLA (RA) 1987	BRISIGHELLA (RA) 1987
FLUVALINATE	7,2	Pre-fior.	0 a	2,0 b	0 a	2,0 a
FLUVALINATE	7,2	Pre e post fior.	0,2 a	0 a	0 a	0 a
FLUVALINATE	7,2	Post-fior.	0 a	0,3 a	0 a	0 a
FLUVALINATE + OLIO	7,2+0,5%	Pre-fior.	0,2 a	0 a	0 a	0 a
FLUCITRINATE	5	Pre-fior.	0 a	0,1 a	3,9 c	0 a
ACEFATE	63,8	Pre-fior.	0 a	1,2 b	0,2 a	0,1 a
METAMIDOPHOS	49,0	Pre-fior.	5,8 b	1 b	1 b	6 b
TESTIMONE	---	---	193 c	65 c	25 d	121 c

I valori contrassegnati da lettere uguali non sono tra loro significativamente diversi secondo il Test di Duncan S.S.R. per $P=0,05$

TAB. 3 - EFFICACIA DEL FLUVALINATE SU AFIDE VERDE DEL PESCO (Myzus Persicae Sulz.) - N.° MEDIO AFIDI/GERMOGLIO

PRODOTTI	DOSE g/hl s.a.	CHIEVO (VR) 1986			DOMEGLIARA (VR) 1987		
		T+0	T+5	T+14	T+0	T+5	T+14
FLUVALINATE	7,2	53,8	0,8 a	2,1 a	93,0	0 a	0,5 a
PIRIMICARB	50,0	50,1	15,1 b	19,3 b	90,9	9,7 a	11,6 b
TESTIMONE	---	67,7	142,0 c	137 c	119,2	65,9 b	78,5 c

N.B. - Trattamenti su pesco in piena vegetazione con infestazione in atto

TAB. 4 - EFFICACIA DI FLUVALINATE SU AFIDE VERDE (Aphis pomi De Geer.) ED AFIDE GRIGIO DEL MELO (Dysaphis plantaginea Pass.) NEI TRATTAMENTI PRE-FIORALI

PRODOTTI	DOSE g/hl s.a.	PALLI (VR) AFIDE VERDE 1986	LAGNASCO (CN) AFIDE VERDE 1987	BONCONVENTO (BO) AFIDE GRIGIO 1987

N.° MEDIO AFIDI/ GERMOGLIO A 40-60 gg DAL TRATTAM.

FLUVALINATE	7,2	0,2 a	0,2 a	0 a
FLUVALINATE	14,4	0,2 a	0 a	0 a
PIRIMICARB	37,5	0,2 a	0,1 a	0 a
ACEFATE	63,8	0,2 a	0 a	0 a
TESTIMONE	--	2,3 b	1,1 b	17,5 b

I valori contrassegnati da lettere uguali non sono tra loro significativamente diversi secondo il Test di Duncan S.S.R. per P=0,05

TAB. 5 - EFFICACIA DEL FLUVALINATE SU AFIDE VERDE (Aphis pomi De Geer) E AFIDE GRIGIO DEL MELO (Dysaphis plantaginea Pass.) NEI TRATTAMENTI PRE-FIORALI

PRODOTTI	DOSE g/hl s.a.	ARGENTA (FE) 1987	MINERBIO (BO) AFIDE VERDE 1987	ARGENTA (FE) AFIDE GRIGIO 1987	MINERBIO (BO) AFIDE GRIGIO 1987
----------	----------------	-------------------------	---	---	--

N.° MEDIO AFIDI/ CERMOGLIO A 30-35 gg DAL TRATTAMENTO

FLUVALINATE	7,2	0	a	0	a	0,75	a	0,5	a
FLUVALINATE	14,4	0	a	0	a	0	a	0	a
FLUVALINATE + OLIO	14,4+0,5%	0	a	0	a	0,25	a	0	a
FLUVALINATE + QUINALPHOS	7,2+37,5	0	a	0	a	0,25		0,25	a
FLUVALINATE + QUINALPHOS + OLIO	7,2+37,5+0,5%	0	a	0	a	0,5	a	0,25	a
FLUCITRINATE	6	0	a	0	a	0,25		0	a
ACEFATE	65	0	a	0	a	0	a	0	a
TESTIMONE	---	13,75	b	4,7	b	23,75	b	14,7	b

I valori contrassegnati da lettere uguali non sono tra loro significativamente diversi secondo il Test di Duncan S.S.R. per $P=0,05$

di pre-fioritura su melo , che in quelli di pre e post-fioritura su pesco risulta molto elevata e comunque uguale o superiore agli standard di riferimento (Acefate, Metamidofos e Flucitrinate).

Con un solo trattamento di Fluvalinate in pre-fioritura le colture di pesco e melo sono state difese dagli attacchi di afidi per un periodo di 50-60 giorni. Nessun problema di fitotossicità è stato osservato, anche quando il Fluvalinate è stato miscelato ad olio bianco nelle prove di lotta contro gli afidi del pesco in pre-fioritura oppure nei doppi trattamenti di pre e post fioritura. Sulle varietà di nettari-ne oltre al controllo degli afidi il Fluvalinate ha dimostrato una significativa azione contro tripidi, ma tale attività non risulta completa. Nel Graf. 1 si può osservare l'ottima efficacia del Fluvalinate contro il ragnetto rosso del pomodoro (Tetranychus urticae Kock.) al dosaggio di 18 g/hl s.a., nonché la sua buona persistenza di azione per un periodo superiore a 15 giorni. Nella Tab. 6 sono riportati i risultati di alcune prove effettuate in serra contro Tetranychus urticae Kock. su fagiolino. Il Fluvalinate alla dose di 18 g/hl s.a., dimostra di possedere un'ottima efficacia iniziale ed una lunga persistenza di azione in confronto ai prodotti di riferimento (propargite e Dicofol). Nelle Tab. 7, 8 sono riportati i dati relativi all'azione del Fluvalinate alla dose di 14,4 e 18 g/hl s.a. contro gli adulti e le larve della mosca bianca delle serre (Trialeurodes vaporariorum Westw.) in alcune prove eseguite in serra su colture di fagiolino e melanzana.

CONCLUSIONI

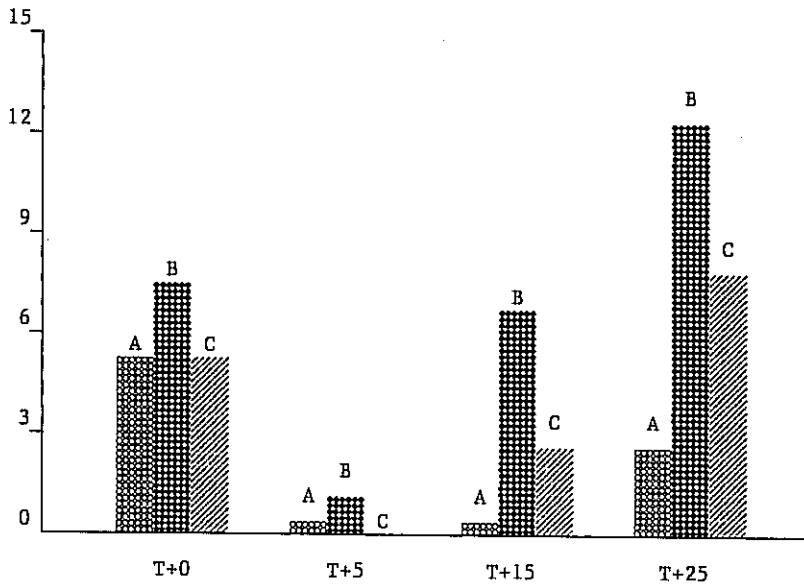
Al termine di 3 anni di prove il Fluvalinate ha dimostrato di possedere una notevole efficacia nei confronti degli afidi dei fruttiferi nei trattamenti di pre-fioritura.

In orticoltura il Fluvalinate ha evidenziato una particolare attività

GRAFICO N.1

5 PROVE (VALORI MEDI) SU RAGNETTO ROSSO (*TETRANYCHUS URTICAE* KOCH) EFFET-
Tuate NELL'AGRO NOCERINO SU POMODORO VARIETA' S.MARZANO
EPOCA DI TRATTAMENTO : GIUGNO-LUGLIO 1986

NUMERO ACARI/FOGLIA



A = FLUVALINATE 18 g/hl s.a.
B = DICOVOL+TETRADIFON (32+16) g/hl s.a.
C = PROPARGITE 57 g/hl s.a.

TAB. 6 - EFFICACIA DEL FLUVALINATE SU RAGNETTO ROSSO (*Tetranychus urticae* Kock.) SU FAGIOLINO

PRODOTTI	DOSI g/hl s.a.	SALERANO SUL LAMBRO (MI) 1985									
		N.° MEDIO ACARI/FOGLIA									
		T+1	T+7	T+14	T+21	T+28	T+39				
FLUVALINATE	18	0 a	0 a	0 a	0 a	0 a	0,3 a				
PROPARGITE	57	0 a	0 a	0 a	0,5 a	4,9 b	48,1 c				
DICOFOL	40	0 a	0 a	0 a	0 a	2,3 ab	14,9 b				
TESTIMONE	—	5,5 b	16 b	69,2 b	136,3 b	195,3 c	200 d				

TAB. 7 - EFFICACIA DEL FLUVALINATE SU *Trialeurodes vaporariorum* Westw.
- SU FAGIOLO IN SERRA

SALERANO SUL LAMBRO(MI) 1985										
PRODOTTI	DOSI g/hl s.a.	N.° MEDIO INDIVIDUI/FOGLIA								
		T+2	T+7	T+15	T+30	T+44	T+44			
		ADULTI					LARVE			
FLUVALINATE	18	0,5 a	0 a	0 a	3,3 a	2 a	0 a			
ACEFATE	63,8	4,0 b	0 a	60 c	60 c	60 b	500 b			
FENPROPATRIN	20	0 a	0 a	3,5 b	18,8 b	60 b	300 c			
TESTIMONE	—	51,0 c	34,5 b	60 c	60 c	60 b	500 b			

I valori contrassegnati con lettere uguali non sono tra loro significativamente diversi secondo il Test di Duncan S.S.R. per $P=0,05$

nei confronti di acari sia sotto serra che in pieno campo ed un buon contenimento degli aleurodidi, se applicato in prossimità della schiusa delle uova.

Oltre alla sua elevata efficacia contro i fitofagi, il Fluvalinate dimostra di possedere un'ampia selettività nei confronti dell'ape domestica.

TAB. 8 - EFFICACIA DEL FLUVALINATE SU Trialeurodes vaporariorum Westw.
SU MELANZANA IN SERRA

PRODOTTI	DOSE g/hl s.a.	SALERANO SUL LAMBRO (MI) - 1985		
		N.° ADULTI/FOGLIA		N.° LARVE/FOGLIA
		T+7	T+20	T+20
FLUVALINATE	14,4	4,8 b	1,5 ab	3,8 a
ACEFATE	63,8	1,3 ab	0 a	0 a
DELTAMETRINA	1,25	0,3 a	1,5 a	2,3 a
TESTIMONE	-----	6,3 a	3,3 b	24,9 b

I valori contrassegnati dalle stesse lettere non sono tra loro significativamente diversi secondo il test di Duncan S.S.R. per $P=0,05$

RIASSUNTO

Fluvalinate è un nuovo insetticida di contatto, innocuo per le api, che agisce alla dose di 7,2 g/hl s.a. contro l'afide verde del pesco, l'afide grigio e verde del melo nei trattamenti di pre-fioritura. In orticoltura contro gli acari ed aleurodidi l'efficacia del Fluvalinate risulta elevatissima alle dosi di 14,4-18 g/hl s.a.

SUMMARY

FLUVALINATE ON ORCHARD AND VEGETABLES CROPS: NEW FIELD TRIAL RESULTS
Fluvalinate is a new contact insecticide, harmless to bees, with

high efficacy against Myzus persicae on peach, Aphis pomi and Dysaphis plantaginea on apple , applied at 7,2 g/hl a.i. in pre-blossom. On vegetable crops Fluvalinate shows very high efficacy against "Red spider mite" and "White flies" at the rates of 14,4-18 g/hl a.i.

BIBLIOGRAFIA

- ANONIMO (1980 a). Fluvalinate - Technical bulletin Zoecon Corp. Palo Alto, U.S.A. ; 1-4.
- A. FORMIGONI, P. DOMENICHINI, G. LERI (1982). Prime esperienze con Fluvalinate nuovo insetticida e acaricida - Atti Giornate Fitopatologiche, pp. 227-234.
- ROSSIGNOL Y., FOUGEROUX A., REBOULET S.N., TAUPIN P. (1987). Fluvalinate etude de la séléctivité vis a vis de l'entomofaune utile. Conference Internationale sur le Ravageurs en Agriculture ANPP - Paris 1.2.3. Déc. 1987.
- ROUAS G., BASSAND D. (1987). Etude de la séléctivité d'un insecticide sur les abeilles: le Fluvalinate . Conference Internationale sur les Ravageurs en Agriculture ANPP - Paris 1.2.3. Déc. 1987.
- HEATH J. (1985). The activity spectrum of Fluvalinate in Europe 37th International Symposium on Crop Protection, 7 may 1985, Gent Belgium.
- COLIN M., 1986. Toxicité de l'acaricide Fluvalinate (Mavrik Aquaflow Sandoz) sur les oeufs et larves l'abeilles. Laboratoire national de Pathologie des petits ruminants et des abeilles, Nice.
- ATKINS E.L. 1983. Bee adult toxicity tests. Report of Oct. 11,1983 to Zoecon Corp. Palo Alto. California.
- MATSUURA M., 1985. Effects of Mavrik 20% WP on honeybees. Laboratoty of entomology. Fac. of agriculture. Mie University, Tsu, Mie (JP).
- CHANG C.P. and PLAPP F.W. JR., 1983. Fluvalinate toxicity to the honey bee in relation o pyrethroid mode of action. Annual meeting of the Entomological Society of America Nov.-Dec., 1983, Detroit.