ULTERIORI ESPERIENZE OTTENUTE CON LAMBDA-CIALOTRINA (PP 321), INSETTICIDA AD
AMPIO SPETTRO D'AZIONE.

R. PALMIERI, G. MARAZZATO, P. BIANCHI, C. BALDRATI, E. GIACCHE', A. BAGOSSI,
M. QUITADAMO, M. DEVOTI, G. BRAZZOLA

ICI Solplant S.p.A. - Milano

RIASSUNTO

Si riportano ulteriori dati ottenuti con lambda-cialotrina durante la sperimentazione condotta negli anni 1986, 1987, 1988 e 1989. Il principio attivo, oltre che su pero contro Psylla pyri L., e` stato saggiato su melo contro Leucoptera malifoliella Costa, Lithocolletis blancardella F., Pandemis cerasana Hb., Archips podanus Scop., Adoxophyes orana F.v.R. e Disaphis plantaginea Pass., su barbabietola da zucchero contro Chaetocnema tibialis Illig., su mais contro larve di Agrotis segetum Den. & Schiff. e infine su ortaggi contro afidi e Leptinotarsa decemlineata Say. Oltre che per l'attivita` insetticida lambda-cialotrina e` stata valutata per la selettivita` e la compatibilita` quando impiegata in miscela con diversi prodotti fungicidi. Studi particolari sono stati infine eseguiti a riguardo degli eventuali effetti sulle popolazioni di Panonychus ulmi Koch.

SUMMARY

FURTHER EXPERIENCES WITH LAMBDA-CYHALOTHRIN (PP 321), BROAD SPECTRUM
INSECTICIDE.

Further data are reported, resulting from trials conducted during 1986, 1987, 1988 and 1989. The active ingredient, as well as on pear tree against Psylla pyri L., has been tested on apple tree against Leucoptera malifoliella Costa, Lithocolletis blancardella F., Pandemis cerasana Hb., Archips podanus Scop., Adoxophyes orana F.v.R. and Disaphis plantaginea Pass., on sugar beet against Chaetocnema tibialis Illig., on maize against larvae of Agrotis segetum Den. & Schiff. and on vegetables against aphids and Leptinotarsa decemlineata Say. In addition to its insecticide activity, lambda-cyhalothrin has also been tested in relation to selectivity and efficacy in tank mixtures with various fungicides. Effects on Panonychus ulmi Koch. populations were also evaluated.

INTRODUZIONE

Lambda-cialotrina e` un principio attivo insetticida piretrinoide ad ampio spettro d'azione, il cui impiego e` previsto su numerose colture, ed in particolare su fruttiferi, ortaggi e colture industriali. Ad integrazione e aggiornamento di due precedenti comunicazioni (MAGGIONI et al. 1986 - PALMIERI et al., 1986) si riportano i dati relativi a sperimentazioni effettuate dal 1986 al 1989 su melo, pero, barbabietola da zucchero, mais, pomodoro, patata, melanzana, peperone e melone, utilizzando il principio attivo sia da solo sia in miscela con diversi prodotti fungicidi. In alcuni casi sono stati studiati anche gli eventuali effetti dell'applicazione del principio attivo nei confronti delle popolazioni di Panonychus ulmi Koch.

PROVE SULLE RICAMATRICI DEL MELO

Ricamatrici della generazione svernante e di prima generazione (Pandemis cerasana Hb., Archips podanus Scop., Adoxophyes orana F.v.R.).

1) Materiali e metodi.

Le prove furono svolte in provincia di Ferrara, su cultivar di melo Stark Spur Red allevate a palmetta con sesto d'impianto 4 x 2 m.; l'età degli impianti andava dai 9 ai 10 anni. Come disegno sperimentale fu utilizzato il blocco randomizzato con due ripetizioni, impostando le prove su due filari. Il principio attivo fu saggiato alle concentrazioni di 1,25 -1,875 -2,5 e 3,75 g/hl sia contro la generazione svernante sia contro la prima generazione, ponendolo a confronto con cipermetrina (7,5 g/hl), fenpropatrina (10 g/hl) e clorpirifos metile (44,2 g/hl) contro la generazione svernante e con azinfos-metile (50 g/hl) seguito da metomil (51 g/hl) contro la prima generazione. Ai piretrinoidi si aggiunse, all'atto della distribuzione, il bagnante nonilfenolo, alla concentrazione di 6 g/hl. Per la lotta alla generazione svernante i trattamenti furono eseguiti nell'arco di 20 giorni, tra la fine di marzo e la metà di aprile, ed i rilievi di controllo si svolsero verso la fine di aprile. Contro la prima generazione invece si intervenne a fine maggio ed i rilievi furono effettuati ai primi di luglio.

2) Risultati.

Nelle tabelle 1 e 2 vengono riportati i risultati delle prove, rispettivamente contro generazione svernante e prima generazione, espressi come percentuale di efficacia sulle larve.

Tabella 1

(melo: ricamatrici della generazione svernante)		
PRINCIPIO ATTIVO	DOSE g/hl	PERCENTUALE DI EFFICACIA SULLE LARVE
lambda-cialotrina	1,25	20
	1,875	45
	2,5	82
	3,75	53
cipermetrina	7,5	53
clorpirifos	44,2	84
fenpropatrina	10	18
testimone	-	-

Tabella 2

(melo: ricamatrici della prima generazione)		
PRINCIPIO ATTIVO	DOSE g/hl	PERCENTUALE DI EFFICACIA SULLE LARVE
lambda-cialotrina	1,25	97
	1,875	99
	2,5	100
	3,75	100
cipermetrina	7,5	100
azinfos metile + metomil	50 51	94
fenpropatrina	10	91
testimone	-	-

3) Discussione e conclusioni.

Contro la generazione svernante nessun prodotto ha fornito risultati che si possano considerare soddisfacenti. La dose medio alta di lambda-cialotrina (2,5 g/hl) si è dimostrata equivalente allo standard clorpirifos metile (44,2 g/hl), fornendo un risultato sufficiente. Tutti gli altri principi attivi saggiati e gli altri dosaggi di lambda-cialotrina si sono dimostrati mediocri o insufficienti.

Contro la prima generazione invece, tutti i prodotti hanno esplicato evidente controllo e lambda-cialotrina è risultata efficace a tutte le dosi impiegate, manifestando maggiore attività rispetto allo standard azinfos metile + metomil (50 + 51 g/hl). Sulle piante in prova non si è verificata nessuna manifestazione fitotossica.

Per quanto riguarda gli effetti nei confronti delle popolazioni di Panonychus ulmi Koch., nelle prove contro le ricamatrici della generazione svernante non si è notata alcuna alterazione, mentre in quelle contro la prima generazione si è manifestato un certo effetto acaro-proliferante, preceduto o meno, a seconda delle dosi, da azione acaricida.

PROVA CONTRO AFIDE GRIGIO DEL MELO
(Dysaphis plantaginea Pass.)

1) Materiali e metodi.

La prova fu effettuata in provincia di Ferrara, su cultivar di melo Abbondanza allevata ad epsilon con sesto d'impianto 6 x 3,5 m ed età dell'impianto di 35 anni.

Come disegno sperimentale si utilizzò il blocco randomizzato con due ripetizioni, impostando la prova su tre filari.

Il prodotto fu saggiato alle concentrazioni di 0,5, 1, 1,5 e 2 g/hl di principio attivo in un'unica applicazione effettuata alla fine di maggio in presenza di una massiccia infestazione, e fu confrontato con pirimicarb (37,5 g/hl), cipermetrina (5 g/hl) e fenpropatrina (15 g/hl).

Ai piretrinoidi si aggiunse, all'atto della distribuzione, il bagnante nonilfenolo, alla concentrazione di 6 g/hl.

2) Risultati.

In tabella 3 si riportano i risultati dei rilievi effettuati rispettivamente al momento del trattamento (T + 0) e a distanza di 4, 9 e 16 giorni.

Tabella 3
(rilievi Dysaphis plantaginea)

PRINCIPIO ATTIVO	DOSE g/hl	FORME MOBILI ATTERE PER RAMO ESAMINATO			
		(T + 0)	(T + 4)	(T + 9)	(T + 16)
lambda-cialotrina	0,5	240	57,9	47,4	95
	1	98	38,9	29,3	56,2
	1,5	151	22,3	8,8	17,2
	2	148,5	9,7	4,5	14,4
cipermetrina	5	147,5	70,5	59,5	161,9
pirimicarb	37,5	154	0,1	0	0
fenpropatrina	15	162	18,7	18,6	45,1
testimone	-	163,5	270,5	360	618

3) Discussione e conclusioni.

In condizioni di infestazione in continuo aumento nel testimone l'unica brillante prestazione e` stata fornita da pirimicarb. Nelle altre tesi si e` verificato un iniziale contenimento dell'insetto (fino a 9 giorni), seguito pero` da una reinfestazione che ha portato a risultati complessivamente insufficienti.

Sulle piante in prova non si e` riscontrata alcuna manifestazione fitotossica.

Nei riguardi di Panonychus ulmi Kóch. tutti i principi attivi hanno avuto effetto proliferante, senza particolare scostamento tra le tesi.

PROVE CONTRO I MINATORI FOGLIARI DEL MELO DI PRIMA E SECONDA GENERAZIONE
(Leucoptera malifoliella Costa e Lithocolletis blancardella F.)

1) Materiali e metodi.

Le prove si svolsero in diverse localita` dell'Emilia Romagna, su cultivar di melo Imperatore, Cooper 7, Stark spur red, Golden B, Springcrest e Hi early, tutte allevate a palmetta con sesto d'impianto 4 x 2 oppure 4,5 x 2,5 m. L'eta` degli impianti era compresa tra 7 e 10 anni. Si utilizzò il disegno sperimentale a parcelle non ripetute, con impostazione in certi casi su filare unico, in altri casi su 2 o 3 filari. Ogni prova comprendeva dei rilievi particolari per verificare eventuali effetti sulle popolazioni di Panonychus ulmi Koch. Nell'ambito delle prove furono anche eseguiti dei confronti di attivita` distribuendo il principio attivo con attrezzature diverse (lancia a mano ed atomizzatore).

PP 321 fu saggiato alle concentrazioni di 1, 1,5 e 2 g/hl. Come standard di confronto furono impiegati fenpropatrina (21,5 g/hl), diflubenzuron (20) e methidathion (57 + 57).

In tutte le prove PP 321 fu distribuito con aggiunta, all'atto del trattamento, del bagnante nonilfenolo alla concentrazione di 6 g/hl.

I rilievi furono eseguiti verso meta` giugno per i fillominatori di prima generazione e a fine luglio per quelli di seconda generazione. A distanza di circa un mese dai rilievi riguardanti i fillominatori furono poi effettuati quelli relativi al ragno rosso.

2) Risultati.

I risultati sono riportati in tabella 4 e 5. Per la prima generazione essi sono espressi come numero di mine di Leucoptera malifoliella e Lithocolletis blancardella su 10 piante a 40 giorni dal trattamento, tranne che per il methidathion, per il quale i risultati si riferiscono rispettivamente a 36 e 27 giorni dal trattamento. Per la seconda generazione i risultati sono invece espressi come numero di minatori per pianta.

Per quanto riguarda il Ragno rosso, PP 321 ha mostrato un certo effetto acarostimolante, anche se questo si e` manifestato solo dopo circa 4 mesi dall'applicazione.

3) Discussione e conclusioni.

Dai risultati qui sotto riportati si puo` dedurre che, per i fillominatori di prima generazione, lambda-cialotrina esercita un ottimo contenimento su cemiostoma, cosi` come fenpropatrina. Methidathion manifesta invece azione poco piu` che sufficiente, mentre si nota completa inattivita` da parte di diflubenzuron. Anche Lithocolletis blancardella F. risulta molto ben contenuta da lambda-cialotrina e fenpropatrina. In questo caso, tuttavia, non si possono esprimere giudizi comparativi a causa dell'esiguita` dell'infestazione anche nel testimone non trattato.

Per quanto riguarda la seconda generazione, ad un'ottima efficacia su Leucoptera malifoliella Costa, superiore in ogni caso al 90% rispetto al testimone e sostanzialmente equivalente per lambda-cialotrina e fenpropatrina, ha fatto riscontro un'insufficiente attività su Lithocolletis blancardella F. Poiche il ciclo biologico del litocollete è anticipato di almeno una settimana rispetto a quello del cemiostoma, è probabile che il momento del trattamento sia coinciso con lo stadio prevalente di mine neoformate anziché di uova mature, come invece si è verificato per il cemiostoma. Infatti il piretrinoide agisce bene contro larve allo scoperto ma non contro larve protette che si trovano già in galleria. Va comunque fatto notare che anche in queste condizioni lambda-cialotrina ha manifestato una certa attività, sostanzialmente superiore a quella di fenpropatrina.

Tabella 4
(effetto su minatori della prima generazione)

PRINCIPIO ATTIVO	DOSE g/hl	NUMERO DI MINE SU 10 PIANTE	
		<u>Leucoptera m.</u>	<u>Lithocolletis b.</u>
methidathion	57 + 57	25	1
lambda-cialotrina	1,5	/	/
fenpropatrina	15	/	/
diflubenzuron	20	129	3
testimone	/	105	1

Tabella 5
(seconda generazione)

PRINCIPIO ATTIVO	DOSE g/hl	NUMERO DI MINATORI PER PIANTA	
		<u>Leucoptera m.</u>	<u>Lithocolletis b.</u>
lambda-cialotrina	1	2,2	63,5
	1,5	0,4	31
	2	0,0	36
fenpropatrina	21,5	0,3	60,5
testimone	/	9,2	96

PROVA CONTRO LA PSILLA DEL PERO

1) Materiali e metodi.

La prova fu condotta in provincia di Ferrara contro la seconda generazione di Psylla pyri L. su cultivar di pero Kaiser allevato a palmetta con sesto d'impianto 4 x 2 m. ed età di 7 anni. Come disegno sperimentale si utilizzò il blocco randomizzato con tre ripetizioni e si intervenne quando il parassita si trovava allo stadio di uovo maturo. Lambda-cialotrina fu saggiata alla concentrazione di 2, 2,5 e 3 g/hl, a confronto con diflubenzuron (10 g/hl) + olio bianco (240) + amitraz (54). A lambda-cialotrina si aggiunse, all'atto della distribuzione, il bagnante nonilfenolo alla concentrazione di 6 g/hl.

Tabella 6
(Psylla pyri L., % di efficacia)

PRINCIPIO ATTIVO	DOSE g/hl	7 gg.	14 gg.
		% efficacia	% efficacia
lambda-cialotrina	2	74,7	65,8
	2,5	90	84,2
	3	90,3	82,7
standard	vedi sopra	65,9	75,1

2) Risultati.

Sono riportati in tabella 6, espressi come percentuale di efficacia nei confronti del testimone. I dati si riferiscono rispettivamente a 7 e a 14 giorni dal trattamento.

3) Discussione e conclusioni.

L'attività di lambda-cialotrina è risultata mediamente superiore a quella dello standard, ed i risultati migliori si evidenziano con le concentrazioni medio-alte (2,5-3 g/hl). Tuttavia, data la notevole scalarità di ovodeposizione della psilla, la percentuale di attività è apparsa minore a due settimane dal trattamento. Sulle piante trattate lambda-cialotrina non ha mai provocato sintomi di fitotossicità.

PROVE CONTRO LA DORIFORA DELLA PATATA E DELLA MELANZANA

1) Materiali e metodi.

Le prove furono eseguite in varie località dell'Emilia Romagna, del Lazio e delle Puglie per la lotta contro Leptinotarsa decemlineata Say su melanzana var. Bella di Sicilia e patata var. Primura, seminate rispettivamente a 50 x 150 e 75 x 10 cm. Come disegno sperimentale si utilizzò il blocco randomizzato con due o tre ripetizioni. Nel caso della melanzana si intervenne tra la fioritura ed il raccolto, quando i parassiti si trovavano allo stadio sia larvale sia adulto, mentre nel caso della patata si distribuì il prodotto sulla coltura in stadio di maturazione dei tuberi e con i parassiti nello stadio larvale.

Lambda-cialotrina fu saggiata alla concentrazione di 1, 1,5 e 2 g/hl, in comparazione con fenpropratrina (10 g/hl) e clorfenvinfos (54 g/hl).

I rilievi furono eseguiti rispettivamente il giorno stesso del trattamento e successivamente dopo 3, 7 e 14 giorni.

2) Risultati.

I risultati, riportati in tabella 7, sono espressi come numero di larve su 5 foglie (melanzana) o numero di larve per metro quadrato (patata).

Tabella 7

melanzana (numero di larve di dorifora riscontrate su cinque foglie)						
PRINCIPIO ATTIVO	DOSI (g/hl)	0 gg.	3 gg.	7 gg.	14 gg.	
lambda-cialotrina	1	47	0	0	4	
	1,5	41,3	0	0	0	
	2	46,7	0	0	0	
fenpropratrina	10	57,3	0	0	15,6	
testimone	/	60,7	61	64	68,3	
patata (numero di larve di dorifora riscontrate per metro quadrato)						
lambda-cialotrina	1	88	11	7	0	
	1,5	78	5	5	3	
	2	142	2	1	1	
clorfenvinfos	54	102	1	0	2	
testimone	/	59	16	13	6	

3) Discussione e conclusioni.

Dai risultati si evidenzia che lambda-cialotrina è molto efficace su melanzana, mantiene un buon controllo rispetto al testimone non trattato e si dimostra significativamente superiore allo standard.

Su patata il principio attivo manifesta buona efficacia e risulta più o meno

equivalente allo standard clorfenvinfos. In questo caso sarebbe da presumere che al momento del trattamento sia avvenuto l'impupamento delle larve nel terreno, e ciò spiegherebbe il calo di efficacia verificatosi anche nel test non trattato 14 giorni dopo il trattamento.

Sulle colture di patata e melanzana il prodotto è pienamente selettivo.

PROVE CONTRO L'ALTICA DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO

1) Materiali e metodi.

Le prove furono eseguite in varie località dell'Emilia Romagna e delle Puglie su varietà di bietola Kavagigamono e Monauta seminate rispettivamente a 45 x 14 e 45 x 12 cm. Si adottarono parcelloni di 10 x 15 m, e si intervenne contro Chaetocnema tibialis Illig. con la coltura nello stadio di 2-4 foglie vere.

Lambda-cialotrina fu saggiata alla concentrazione di 1, 1,5, 2 e 2,5 g/hl, in comparazione con cipermetrina (5 g/hl), fosalone (81,6 g/hl) e fenpropatrina (5 g/hl). Al piretrinoide si aggiunse, all'atto della distribuzione, il bagnante nonilfenolo alla concentrazione di 6 g/hl.

2) Risultati.

Sono esposti in tabella 8, espressi come percentuale di superficie fogliare erosa dall'altica rispettivamente il giorno del trattamento e successivamente dopo 4, 8 e 22 giorni.

Tabella 8

(percentuale di superficie fogliare danneggiata da altica)

PRINCIPIO ATTIVO	DOSI (g/hl)	0 gg.	4 gg.	8 gg.	22 gg.
lambda-cialotrina	1	20,3(media)	11,45	3,71	0,72
	1,5	20,3	7,8	4,02	1,47
	2	20,3	9,77	3,08	0,56
	2,5	20,3	6,96	5,81	0,42
cipermetrina	5	20,3	12,94	3,34	0,99
fosalone	81,6	20,3	11,41	11,25	3,98
fenpropatrina	5	20,3	9,31	9,37	2,14
testimone	/	20,3	15,74	13,72	5,16

La percentuale di piante colpite da altica al momento del trattamento risultò pari al 93%.

3) Discussione e conclusioni.

Dai risultati riportati si può vedere che lambda-cialotrina e fenpropatrina mostrano la più alta velocità d'azione, mentre la tenuta nel tempo è valida solo per lambda-cialotrina e cipermetrina e meno marcata per fosalone e fenpropatrina. A carico delle colture non si è manifestato alcun fenomeno fitotossico.

PROVE CONTRO GLI AFIDI DEGLI ORTAGGI

A) Macrosiphum euphorbiae Thomas

A/1) Materiali e metodi.

La prova venne eseguita in provincia di Foggia su cultivar di pomodoro Petomek. Si operò su parcelloni di 5 x 10 m all'interno dei quali furono delimitate 3 aree di saggio, da considerarsi come ripetizioni. Al momento

del trattamento la coltura si trovava nello stadio di ingrossamento bacca, con pressione del parassita pari a 79 insetti per pianta. Lambda-cialotrina fu saggiata alla concentrazione di 0,5, 1, 1,5 e 2 g/hl, in comparazione con cipermetrina (5 g/hl), alfametrina (4 g/hl), pirimicarb (35,5 g/hl) e dimetoato (55,5 g/hl). Ai piretrinoidi si aggiunse, all'atto della distribuzione, il bagnante nonilfenolo alla concentrazione di 6 g/hl.

A/2) Risultati.

I risultati sono riportati in tabella 9, espressi sotto forma di percentuale di efficacia sull'insetto rispettivamente a 2, 7 e 14 giorni dal trattamento.

Tabella 9
(% di efficacia su Macrosiphum euphorbiae Thomas)

PRINCIPIO ATTIVO	DOSI g/hl	PERCENTUALE DI EFFICACIA		
		2 gg.	7 gg.	14 gg.
lambda-cialotrina	0,5	76	76,6	66,6
	1	98	100	93,3
	1,5	100	100	95
	2	100	100	96,6
cipermetrina	5	98	100	93,3
pirimicarb	35,5	86	73,3	46,6
alfametrina	40	66	85	68,3
dimetoato	55,5	100	100	100
testimone	/	/	/	/

A/3) Discussione e conclusioni

L'analisi dei dati evidenzia un'attività ottimale di lambda-cialotrina alle dosi di 1, 1,5 e 2 g/hl, senza peraltro presentare differenze significative rispetto a cipermetrina e dimetoato. Pirimicarb, alfametrina e PP 321 alla dose minima hanno fornito risultati nettamente inferiori. Non è stato rilevato alcun sintomo di fitotossicità.

B) Myzus persicae Sulzer

B/1) Materiali e metodi.

Le prove furono eseguite in varie località dell'Emilia Romagna, del Lazio e delle Puglie, con schema a blocchi randomizzati e 3 ripetizioni. La lambda-cialotrina fu saggiata alle concentrazioni di 1, 1,5, 2 e 2,5 g/hl e confrontata con cipermetrina (5 g/hl), deltametrina (1,4 g/hl), pirimicarb (37,5 g/hl) e flucitrinate (3 g/hl). I rilievi sono stati fatti su melone var. Supermarket, peperone var. Eldor e pomodoro var. Romarzano.

B/2) Risultati.

Sono riportati nelle tabelle 10 e 11, espressi come numero di afidi presenti su 10 foglie sino a 14 e 21 giorni dal trattamento.

B/3) Discussione e conclusioni.

Nonostante la diversità di ambienti e colture su cui si è operato, lambda-cialotrina ha fornito risultati sempre costanti e piuttosto significativi anche alle dosi più basse. Infatti si è distinta nei confronti di cipermetrina e altri standard per la maggiore efficacia iniziale e per l'alta percentuale di controllo nel tempo. Il prodotto non ha provocato alcun fenomeno di fitotossicità sulle colture trattate.

Tabella 10
(efficacia su melone e peperone)

PRINCIPIO ATTIVO	DOSI g/hl	NUMERO DI INSETTI PRESENTI					
		melone			peperone		
		2 gg.	7 gg.	15 gg.	2 gg.	7 gg.	14 gg.
lambda-cialotrina	1	2,6	9,4	28,9	2,6	4,6	9,2
	1,5	0	1	4,1	0	0	0
	2	0	0	1	0	0	0
	2,5	0	0	0	0	0	0
cipermetrina	5	14,4	37,1	56,1	2,6	8,4	24,4
pirimicarb	37,5	0	0,2	4,9	0	0	1
deltametrina	1,4	13,6	65,1	83,2	1,2	6,6	29,8
testimone	/	362,2	652	788,5	409,4	452,8	786,2

Tabella 11

PRINCIPIO ATTIVO	DOSI g/hl	NUMERO DI INSETTI PRESENTI			
		pomodoro			
		2 gg.	7 gg.	14 gg.	21 gg.
lambda-cialotrina	1	0	0	45	191,4
	1,5	0	0	0	44,3
	2	0	0	0	12,9
	2,5	0	0	0	11,4
cipermetrina	5	8,1	53,3	201,3	735,6
flucitrinate	3	10,4	29,8	138,1	489,5
deltametrina	1,4	1,9	108	982,6	1415
testimone	/	1053	1649	1775	1745

PROVA CONTRO L'AGROTIDE DEL MAIS

1) Materiali e metodi.

La prova si svolse in provincia di Milano su cultivar di mais Lorena seminato a 15 x 70 cm. Lo schema sperimentale era a parcelloni semplici di 96 metri quadrati, suddivisi in tre aree di saggio all'interno delle quali furono conteggiate le piantine colpite da Agrotis spp. ed in particolare da Agrotis segetum Den. & Schiff.

Lambda-cialotrina fu saggiata alle concentrazioni di 9, 12, 15 e 18 g/ha, in comparazione con cipermetrina (30 g/ha) e deltametrina (25,2 g/ha).

Ai piretrinoidi si aggiunse, all'atto della distribuzione, il bagnante nonilfenolo alla concentrazione di 6 g/hl. I trattamenti furono effettuati quando la coltura si trovava allo stadio di 1-3 foglie, mentre i rilievi furono eseguiti rispettivamente 2 e 7 giorni dopo il trattamento.

2) Risultati.

Sono riportati in tabella 12, espressi come percentuale di controllo rispetto al testimone.

3) Discussione e conclusioni.

Tutte le dosi di lambda-cialotrina hanno ridotto in modo significativo il grado di attacco rispetto al testimone. I maggiori effetti sono stati riscontrati con le dosi di 12, 15 e 18 g/ha, con risultati comparabili a quelli ottenuti con deltametrina. Efficacia apprezzabilmente inferiore è stata fatta registrare invece dalla dose di 9 g/ha di lambda-cialotrina, che ha mostrato attività analoga a quella della cipermetrina. In tutte le tesi la selettività sulla coltura è stata completa.

Tabella 12
(percentuale di efficacia su agrotide)

PRINCIPIO ATTIVO	DOSE g/ha	2 gg.	7 gg.
lambda-cialotrina	9	48,7	75,7
	12	73,3	79,1
	15	68,7	77,4
	18	68,7	73,4
cipermetrina	30	58	73,4
deltametrina	25,2	66,7	83

LAMBDA-CIALOTRINA IN MISCELA ESTEMPORANEA CON DIVERSI PRODOTTI FUNGICIDI

A corollario delle sperimentazioni sopra riportate, fu effettuata una prova del formulato in miscela con diversi prodotti fungicidi allo scopo di valutarne la miscibilità, l'efficacia insetticida e la selettività. La prova si svolse in Centro Italia su pomodoro var. Early Mec, a pieno campo, seminato a distanza di 120 x 30 cm con parcelloni di 35 metri quadrati. Il prodotto sperimentale fu provato alla concentrazione fissa di 1,5 g/hl, in miscela di volta in volta con benalaxil + folpet (0,12 + 1,5 g/hl), benalaxil + ossicloruro di rame (0,48 + 1,98), benalaxil + mancozeb (0,24 + 1,95), metalaxil + folpet (0,25 + 1), zineb + ossicloruro di rame (0,52 + 1,2), TMTD (1,75) e chlortalonil (1,85).

Fu eseguito un solo trattamento alla fioritura del pomodoro, quando la coltura era infestata da afidi e *Trialeurodes vaporariorum* Westw. e si prevedevano attacchi di peronospora (*Phytophthora infestans* Mont.). Lambda-cialotrina risultò miscibile con tutti i prodotti, anche se con TMTD e chlortalonil, per evitare la formazione di precipitati, fu necessario miscelare prima le polveri e poi i liquidi. Tutti i fungicidi contennero molto bene la peronospora, che invece si manifestò nei testimoni non trattati. Per quanto riguarda invece l'attività aficida ed insetticida di lambda-cialotrina, non si notarono apprezzabili differenze tra l'attività del prodotto impiegato da solo ed in miscela con fungicidi.

BIBLIOGRAFIA

MAGGIONI A.E., BALDRATI C., GIACCHE' E., MARAZZATO G. (1986) - Azione di PP321 contro *Psylla pyri* L. in seconda generazione. Sperimentazione 1984-85. Atti Giornate Fitopatologiche 1986, 1, 3-12.

PALMIERI R., MARAZZATO G., BALDRATI C., GIACCHE' E., MALIZIA R. (1986) - Due anni di prove con PP321 contro *Myzus persicae* su pesco. Sperimentazione 1984-85. Atti Giornate Fitopatologiche 1986, 1, 265-272.