A. VILLANI - C. BALDRATI - E. GIACCHE' - R. MALIZIA -
G. MARAZZATO
Società ICI Solplant - Milano

AZIONE DEL CYPERMETHRIN CONTRO PSYLLA PYRI L. IN SECONDA
GENERAZIONE: SPERIMENTAZIONI 1981-1982-1983

Vengono descritte tre prove, svolte rispettivamente negli anni 1981-1982-1983, aventi lo scopo di approfondire la ricerca sull'azione, già in precedenza saggiata, di un trattamento con Cypermethrin (prodotto attualmente in via di registrazione) contro *Psylla pyri* L. in seconda generazione e di metterne a punto la dose più idonea d'impiego, tenendo ovviamente presente il lato economico dell'applicazione.

Poichè si era visto dai saggi che il momento più adatto per l'intervento corrispondeva all'epoca di inizio schiusura delle uova e comparsa delle prime neanidi, per quanto possibile in pre formazione di melata, è stato adottato costantemente tale criterio.

PROVA 1981

Materiali e metodi

La sperimentazione, effettuata a Portomaggiore in provincia di Ferrara su peri Abate Fétel di 18 anni allevati a palmetta, è stata impostata a blocco randomizzato con 4 ripetizioni e con parcelle di 6 piante contigue lungo i filari.

Le tesi erano costituite da tre diverse dosi di Cypermethrin (5% p.a.), 200-300-400 cc/hl p.f., poste a confronto con Permethrin (26,3% p.a.) 100 cc/hl p.f. e con Amitraz (20,5% p.a.) 300 cc/hl p.f. Ai piretrinoidi è stato aggiunto, al mo-

mento della somministrazione, coadiuvante Agral (12% di nonilfenolo) a 50 cc/hl p.f.

Il trattamento è stato eseguito il 20/5 con motopompa e lancia a mano, impiegando 40 hl/Ha di acqua veicolo. Da rilievo a T-1 su 100 rametti nell'intera prova, la Psilla risultava abbastanza uniformemente distribuita con le seguenti forme per rametto esaminato: circa 37 uova e 1,37 neanidi, parzialmente in melata; uova presenti sul 76% dei rami e neanidi sul 30%.

Dopo il trattamento si è proceduto a quattro rilievi conteggiando ogni volta neanidi e ninfe vive su 10 rametti presi a caso per parcella.

Risultati

I dati relativi alle forme mobili sono stati sottoposti ad analisi statistica della varianza previa trasformazione dei valori parcellari in $\sqrt{X+0,5}$; le medie, dopo i reciproci confronti per l'evidenziazione delle differenze in base al test di Duncan, sono state rinormalizzate mediante trasformazione inversa e poi rapportate a numero di forme per ramo esaminato allo scopo di renderne più immediata la valutazione pratica; come tali figurano in Tab.1. In quanto ai rami infestati si è ritenuto sufficiente a titolo indicativo esporne in Tab.2 le semplici medie non elaborate.

Per una migliore comprensione dei risultati occorre fare presente che all'ultimo conteggio (T+27) le forme post embrionali rilevate erano costituite pressoché totalmente da neanidi neonate di terza generazione. Detto questo si può affermare che le dosi media e alta di Cypermethrin, oltre ad avere controllato ottimamente con un solo trattamento l'intera seconda generazione, hanno anche ritardato la comparsa delle uova di terza in modo da permettere di non reintervenire con prodotti specifici per almeno quasi un mese; buona anche l'azione esplicata dalla dose bassa, pure se in misura un po' meno incisiva.

Il Permethrin e più ancora l'Amitraz si sono dimostrati inferiori a livello statistico; il loro comportamento comunque è apparso accettabile ai fini di un controllo della seconda generazione senza troppe pretese, e cioè per circa tre settimane, dopo di che sarebbe stato opportuno intervenire contro la nuova ondata di Psilla. Allo scadere di quattro settimane infatti nell'Amitraz erano già presenti colature di melata sui frutti ad opera della terza generazione, per cui abbiamo chiuso la prova facendo intervenire l'azienda il 16/6 con Nitrato potassico e il 17/6 con miscela Amitraz + Diflubenzuron.

PROVA 1982

Materiali e metodi

La sperimentazione, effettuata a Ripapersico di Portomaggiore in provincia di Ferrara su peri Abate Fétel di 26 anni allevati a palmetta, è stata impostata a blocco randomizzato con 4 ripetizioni e con parcelle di 12 piante in doppia fila.

In considerazione degli ottimi risultati ottenuti l'anno precedente si è ritenuto opportuno, per motivi economici, abbassare le dosi di Cypermethrin (5% p.a.) a 150-200-250 cc/hl ponendole sempre a confronto con Permethrin (26,3% p.a.) 100 cc/hl e con Amitraz (21,6% p.a.) 300 cc/hl; è stata inoltre inserita un'altra tesi costituita da Deltamethrin (2,8% p.a.) 75 cc/hl. A tutti i prodotti è stato aggiunto Agral 50 cc/hl.

Il trattamento è stato eseguito il 20/5 con motopompa e lancia a mano, impiegando 36 hl/Ha di acqua veicolo. Da rilievo a T-1 su 100 rametti nell'intera prova la Psilla risultava abbastanza uniformemente distribuita con le seguenti forme per rametto esaminato: 23 uova e 0,5 neanidi, di cui poche in melata; totale rami infestati 75%, tutti con uova, dei quali 10% anche con neanidi.

Dopo il trattamento si è proceduto a tre rilievi conteggiando ogni volta neanidi e ninfe su 20 rametti presi a caso per parcella.

Risultati

Per l'elaborazione dei dati è valido quanto specificato nella descrizione della prova 1981. Qui segnaliamo che in Tab. 3 figurano le medie di forme mobili preimmaginali vive per ramo esaminato, con le relative significanze statistiche calcolate in base al test di Duncan, e in Tab.4 le semplici medie di rami infestati.

In complesso ci sembra di poter dire che tutte le tesi con Cypermethrin hanno controllato bene l'intero corso della seconda generazione, con efficacia e persistenza proporzionali alle dosi impiegate; anche Permethrin e Deltamethrin si sono comportati in modo soddisfacente per circa due settimane, manifestando però cedimento al termine di 20 giorni senza peraltro richiedere ritrattamento; l'Amitraz, partito bene, è in seguito scaduto con una certa rapidità, ma anche in questo caso non si è ravvisata alla fine la necessità di un ritrattamento trovandosi la seconda generazione allo stadio del 90% di ninfe prossime alla trasformazione in adulti.

PROVA 1983

Materiali e metodi

La sperimentazione, effettuata a Ripapersico di Portomaggiore in provincia di Ferrara su peri Abate Fétel di 27 anni allevati a palmetta, è stata impostata a blocco randomizzato con 3 ripetizioni e con parcelle di 14 piante in doppia fila.

Tesi: sono le stesse adottate nella prova 1982 (vedasi descrizione). A tutti i prodotti è stato aggiunto Agral 50 cc/hl. Il trattamento è stato eseguito il 16/5 con motopompa e lancia a mano, impiegando 36 hl/Ha di acqua veicolo. Da rilievo a T-1 su 100 rametti nell'intera prova la Psilla risultava abbastanza uniformemente distribuita con le seguenti forme per rametto esaminato: circa 17 uova e 0,66 neanidi, di cui poche in melata; totale rami infestati 54%, tutti con uova, dei quali 12% anche con neanidi.

Dopo il trattamento si è proceduto a tre rilievi conteggiando ogni volta neanidi e ninfe vive su 20 rametti presi a caso per parcella.

Risultati

Per l'elaborazione dei dati è valido quanto specificato nella descrizione della prova 1981. Qui segnaliamo che in Tab. 5 figurano le medie di forme mobili preimmaginali vive per ramo esaminato, con le relative significanze statistiche calcolate in base al test di Duncan, e in Tab.6 le semplici medie di rami infestati.

Dall'esame di dette tabelle si deduce che tutti i prodotti hanno controllato la seconda generazione senza richiedere ritrattamenti. Si sono comunque evidenziate differenze tra le tesi che, in caso di infestazione iniziale più consistente di quella registrata in questa prova, potrebbero verosimilmente assumere importanza determinante ai fini pratici e cioè: superiorità, talvolta semplicemente matematica e talvolta statistica, di Cypermethrin a 250 cc/hl p.f. e inferiorità, costantemente a livello statistico, di Amitraz a 300 cc/hl p.f.

CONCLUSIONI

Con attacco di *Psylla pyri* L. della seconda generazione da moderato a mediamente consistente, quale verificatosi nelle prove 1981-1982-1983, si è dimostrato decisamente valido sia come efficacia che come persistenza un solo trattamento con Cypermethrin (5% p.a.) a 250 cc/hl di prodotto formulato, indubbiamente superiore a Permethrin (26,3% p.a.) 100 cc/hl p.f., Deltamethrin (2,8 p.a.) 75 cc/hl p.f. e Amitraz (20,5% - 21,6% p.a.) 300 cc/hl p.f.; anche la dose di 200 cc/hl p.f. è apparsa buona.

Cypermethrin a 150 cc/hl p.f., Permethrin e Deltamethrin hanno fornito complessivamente prestazioni accettabili; l'Amitraz in certe situazioni è apparso invece piuttosto scarso.

Tab.1 - Medie di neanidi e ninfe vive per ramo esaminato (Prova 1981)

TESI	PRINC. ATTIVO		PRODOTTO FORMULATO		RILIEVI			
	Nome	Nome	% p.a.	Dose cc/hl	25/5/1981 (T+5)	1/6/1981 (T+12)	9/6/1981 (T+20)	16/6/1981 (T+27)
1	Cypermethrin	CYMBUSH	5	200	0,33 a AB	0,25 a A	0,53 b AB	0,21 a A
2	Cypermethrin	CYMBUSH	5	300	0,26 a A	0,20 a A	0,10 a A	0,00 a A
3	Cypermethrin	CYMBUSH	5	400	0,10 a A	0,12 a A	0,10 a A	0,00 a A
4	Permethrin	AMBUSH	26,3	100	1,52 b B	0,71 b AB	1,25 c BC	3,62 b B
5	Amitraz	EDRIZAR	20,5	300	0,65 ab AB	1,27 b B	1,86 c C	12,34 c C

Le medie non aventi lettere in comune differiscono significativamente per $P=0,05$ se trattasi di lettere minuscole e per $P=0,01$ se trattasi di lettere maiuscole. Test di Duncan.

Tab.2 - Medie di rami con neanidi e ninfe vive su 10 esaminati (Prova 1981)

TESI	PRINC. ATTIVO		PRODOTTO FORMULATO		RILIEVI			
	Nome	Nome	% p.a.	Dose cc/hl	25/5/1981 (T+5)	1/6/1981 (T+12)	9/6/1981 (T+20)	16/6/1981 (T+27)
1	Cypermethrin	CYMBUSH	5	200	2,00	1,75	2,50	1,25
2	Cypermethrin	CYMBUSH	5	300	1,50	1,25	1,00	0,00
3	Cypermethrin	CYMBUSH	5	400	1,00	0,75	0,50	0,00
4	Permethrin	AMBUSH	26,3	100	4,75	4,00	4,50	6,00
5	Amitraz	EDRIZAR	20,5	300	3,25	5,00	6,00	8,00

Tab.3 - Medie di neanidi e ninfe vive per ramo esaminato (Prova 1982)

TESI	PRINC. ATTIVO		PRODOTTO FORMULATO			RILIEVI				
	Nome	Nome	% p.a.	Dose cc/hl	25/5/1982 (T+5)	1/6/1982 (T+12)			9/6/1982 (T+20)	
						Nome	% p.a.	Dose cc/hl		
1	Cypermethrin	CYMBUSH	5	150	0,21 a	A	0,47 abc	ABC	0,54 b	AB
2	Cypermethrin	CYMBUSH	5	200	0,06 a	A	0,43 abc	ABC	0,47 b	AB
3	Cypermethrin	CYMBUSH	5	250	0,02 a	A	0,12 a	A	0,06 a	A
4	Permethrin	AMBUSH	26,3	100	0,13 a	A	0,53 bc	ABC	1,96 c	BC
5	Deltamethrin	DECIS	2,8	75	0,42 a	A	0,89 cd	BC	1,38 c	CD
6	Amitraz	BUMETRAN	21,6	300	0,17 a	A	1,25 d	C	3,37 d	D

Le medie non aventi lettere in comune differiscono significativamente per $P=0,05$ se trattasi di lettere minuscole e per $P=0,01$ se trattasi di lettere maiuscole. Test di Duncan.

Tab.4 - Medie di rami con neanidi e ninfe vive su 20 esaminati (Prova 1982)

TESI	PRINC. ATTIVO		PRODOTTO FORMULATO			RILIEVI			
	Nome	Nome	% p.a.	Dose cc/hl	25/5/1982 (T+5)	1/6/1982 (T+12)			9/6/1982 (T+20)
						Nome	% p.a.	Dose cc/hl	
1	Cypermethrin	CYMBUSH	5	150	1,25		4,25		3,00
2	Cypermethrin	CYMBUSH	5	200	0,75		2,25		2,75
3	Cypermethrin	CYMBUSH	5	250	0,25		0,75		0,75
4	Permethrin	AMBUSH	26,3	100	1,75		4,25		4,75
5	Deltamethrin	DECIS	2,8	75	2,75		4,50		5,50
6	Amitraz	BUMETRAN	21,6	300	2,00		5,50		7,00

Tab.5 - Medie di neanidi e ninfe vive per ramo esaminato (Prova 1983)

TESI	PRINC. ATTIVO		PRODOTTO FORMULATO			RILIEVI		
	Nome	%	Nome	p.a.	Dose cc/hl	24/5/1983 (T+8)	31/5/1983 (T+15)	6/6/1983 (T+21)
1	Cypermethrin	5	CYMBUSH	5	150	0,25 ab A	0,48 c CD	0,15 a A
2	Cypermethrin	5	CYMBUSH	5	200	0,16 ab A	0,21 abc ABC	0,07 a A
3	Cypermethrin	5	CYMBUSH	5	250	0,06 a A	0,02 a A	0,07 a A
4	Permethrin	26,3	AMBUSH	26,3	100	0,20 ab A	0,42 bc BC	0,17 a A
5	Deltamethrin	2,8	DECIS	2,8	75	0,32 b A	0,15 ab ABC	0,11 a A
6	Amitraz	21,6	BUMETRAN	21,6	300	0,92 c B	1,10 d D	0,52 b A

Le medie non aventi lettere in comune differiscono significativamente per $P=0,05$ se trattasi di lettere minuscole e per $P=0,01$ se trattasi di lettere maiuscole. Test di Duncan.

Tab.6 - Medie di rami con neanidi e ninfe vive su 20 esaminati (Prova 1983)

TESI	PRINC. ATTIVO		PRODOTTO FORMULATO			RILIEVI		
	Nome	%	Nome	p.a.	Dose cc/hl	24/5/1983 (T+8)	31/5/1983 (T+15)	6/6/1983 (T+21)
1	Cypermethrin	5	CYMBUSH	5	150	3,33	6,33	2,67
2	Cypermethrin	5	CYMBUSH	5	200	2,67	3,00	1,33
3	Cypermethrin	5	CYMBUSH	5	250	1,00	0,33	1,00
4	Permethrin	26,3	AMBUSH	26,3	100	3,00	4,33	3,00
5	Deltamethrin	2,8	DECIS	2,8	75	3,67	2,00	2,33
6	Amitraz	21,6	BUMETRAN	21,6	300	6,67	7,33	3,67

Nessun fenomeno fitotossico si è verificato sulle piante sottoposte a sperimentazione.

RIASSUNTO

Nel 1981 - 1982 - 1983 sono state sperimentate su peri Abate Fâtel in provincia di Ferrara efficacia e persistenza contro *Psylla pyri* L. in seconda generazione di dosi diverse di Cypermethrin (5% p.a.), ponendole a confronto con Permethrin (26,3% p.a.) 100 cc/hl, Deltamethrin (2,8% p.a.) 75 cc/hl e Amitraz (20,5-21,6% p.a.) 300 cc/hl. Le dosi citate devono intendersi espresse in termini di prodotto formulato.

In condizioni di attacco iniziale da moderato a mediamente consistente i risultati hanno dimostrato la superiorità di un trattamento con Cypermethrin a 250 cc/hl. Hanno fornito prestazioni accettabili anche 200 e 150 cc/hl di Cypermethrin, come anche il Permethrin e Deltamethrin; l'Amitraz invece in determinate situazioni è apparso piuttosto scarso.

Nessun fenomeno fitotossico si è verificato sulle piante sottoposte a sperimentazione.

Si ringraziano le seguenti aziende che hanno ospitato le nostre prove: per il 1981 Az. Guzzinati Silvano di Portomaggiore (FE), per il 1982 e 1983 Az. Rubin Vittorio di Ripapersico di Portomaggiore (FE).

EXPERIMENTAL TRIALS 1981 - 1982 - 1983 : ACTION OF CYPERMETHRIN AGAINST SECOND GENERATION OF PSYLLA PYRI L.

SUMMARY

Cypermethrin (5% a.i.) at different rates has been tested in 1981 - 1982 - 1983 on Abate Fâtel pears in Province of Ferrara with the aim to evaluate the efficacy and the persistence against second generation of *Psylla pyri* L.

Cypermethrin has been compared with Permethrin (26.3% a.i.) 100 cc/hl, Deltamethrin (2.8% a.i.) 75 cc/hl and Amitraz (20.5-21.6% a.i.) 300 cc/hl. The above rates are referred to formulated product.

When the degree of initial attack was moderately consistent, Cypermethrin at 250 cc/hl achieved very good control.

Acceptable results were obtained by Cypermethrin at the rate of 200-150 cc/hl, as well as Permethrin and Deltamethrin; Amitraz, in some situation, appeared rather poor.

No phytotoxic symptoms were observed on sprayed plants.

Our thanks are conveyed to the following farmers who put at our disposal their plots to carry out our experimental trials: 1981 : Farmer Guzzinati Silvano Portomaggiore (Ferrara)
1982 - 1983 : Farmer Rubin Vittorio Ripapersico di Portomaggiore (Ferrara).