

## PROVE DI LOTTA CON RECENTI PRINCIPI ATTIVI CONTRO IL RAGNETTO ROSSO DEI FRUTTIFERI (*PANONYCHUS ULMI* KOCH, ACARINA: TETRANYCHIDAE)

La lotta contro gli Acari fitofagi e, in particolare, per quanto riguarda le colture frutticole e viticole, contro il Tetranychide *Panonychus ulmi* è ancora prevalentemente basata su mezzi chimici e costituisce un aspetto importante nel quadro degli interventi fitosanitari sia sotto il punto di vista tecnico che economico.

L'attuale necessità, infatti, di combattere alcuni insetti "chiave" delle pomacee e delle drupacee, come la *Carpocapsa*, la *Cidia*, la *Psilla* ecc. con principi attivi polivalenti, rappresentati da fosforati organici, cloroderivati e carbammati, comporta la diminuzione della "resistenza biotica" del mezzo dovuta alla rarefazione dei naturali predatori di acari (insetti ed acari principalmente) e la necessità di ricorrere a principi attivi ad azione specifica.

Purtroppo negli ultimi anni si è assistito ad una rapida assuefazione dei Tetranychidi a molti acaricidi ed anche a casi di vera e propria resistenza, per cui è sempre attuale la necessità di periodiche verifiche della validità di principi attivi già in uso e di sperimentazioni di più recenti formulati.

Ciò in accordo, anche, con le possibilità di applicazione delle norme della "lotta integrata" che prevede interventi limitati ai periodi in cui si raggiunge la soglia di tolleranza, cosa che impone di conseguenza, la disponibilità di prodotti di sicura efficacia per non dover superare, in caso di insuccesso, la soglia economica.

Una serie di prove di lotta condotte nel 1974 e nel 1975 con acaricidi e con recenti principi attivi o con miscele di più formulati ha permesso, inol-

tre, di confrontare due diversi metodi di campionamento, al fine di semplificare ulteriormente le operazioni di controllo delle infestazioni, notoriamente piuttosto laboriose.

### MATERIALI E METODI

Nelle prove condotte nel corso del 1974 si è sempre ricorso al già collaudato metodo della "spazzolatura" delle foglie, mediante l'impiego di una macchina perfezionata, derivata dal tipo **Handerson e Mc. Burnie** (1943).

Nel 1975, invece, si è fatto ricorso anche alla metodologia del "lavaggio" ideata da Wyniger, descritta da **Vial e Monterrat**, (1971) ed in parte da noi modificata.

Il campione di foglie, prelevato dalle piante costituenti la parcella, viene immerso in un recipiente della capacità di 3-4 litri, contenente una soluzione in acqua distillata all'1,5-2% di un bagnante per favorire il distacco degli acari (nel nostro caso si è fatto uso di un formulato commerciale al 12% di composti poliossietilenici).

Dopo un periodo di "immersione" di 8 ore le foglie vengono spazzolate rapidamente con un pennello ed il liquido viene versato in imbuti separatori, della capacità di 2 l. Dopo circa 3 ore gli acari si depositano formando così un "tappo" di sedimentazione che viene trasferito in un beker e portato ad un volume di 100 cc. da cui, previa agitazione, necessaria per omogeneizzare la sospensione, vengono estratti con una pipetta 10 cc. Il



Foto 1 - Batteria di imbuto separatori per l'estrazione di acari con il metodo del "lavaggio" (Wyniger).

prelevato è esaminato allo stereomicroscopio conteggiando il numero di individui presenti.

Tale metodo consente, rispetto ad altri sistemi, una maggiore rapidità e semplicità di controllo, perché, disponendo di una batteria di recipienti separatori (vedi foto n. 1), si possono esaminare contemporaneamente numerosi campioni.

#### ANNO 1974

##### *Prova sul Melo - (Verzuolo - CN - Azienda dell'Istituto Professionale dell'Agricoltura Spec. Frutticoltura)*

Si è scelto un frutteto collinare, costituito da meli della cv Golden Delicious di 8-10 anni di età, allevati a palmetta libera, che presentavano una rilevante infestazione di *Panonychus ulmi*.

L'esame pre-trattamento, eseguito con l'appa-

TABELLA N. 1 - Tesi a confronto e risultati conseguiti nella prova su melo nel 1974.

Tesi	Dose di impiego		Numero acari/foglia		
	p.a.	p.c.	controlli		
	g/hl		a 7 gg	a 21 gg	
1 Cyexatin	: polvere bagnabile al 25 % di tricicloesil idrossido di stagno	30	120	1,33	12,66
2 Fenbutatin	: polvere bagnabile al 50 % di biossido di tri-(2,2-dimetil-2-feniletilstagno	50	100	28,00	2,00
3 Amitraz	: liquido emulsionabile al 21,6 % di 1,5-di-(2,4-dimetilfenil)-3-metil-1,3,5-triazapenta-1,4-diene	43,2	200	18,66	12,00
4 Benzomate:	: liquido emulsionabile al 20 % di etil-0-benzoil-3-cloro-2,6-dimetossibenzoidrossamato	40	200	26,66	6,00
5 Testimone				90,00	262,00
			D.m.s. per 0,05	17,99	33,03
			D.m.s. per 0,01	26,17	48,05

recchio per spazzolatura, permetteva di accertare una media di 132 acari per foglia.

Le 5 tesi, come risulta dalla Tabella 1, sono state distribuite con il sistema del blocco randomizzato, con tre ripetizioni e con parcelle costituite da tre piante.

La somministrazione dei prodotti fu eseguita il 21 maggio 1974 con motopompa a lancia.

I controlli effettuati a 7 e 21 giorni dal trattamento, hanno rilevato che tutti i formulati sono risultati significativi con la massima percentuale di probabilità nei confronti del testimone.

Al 1° controllo il Cyexatin ha conseguito risultati statisticamente simili all'Amitraz, ma superiori al Fenbutatin ed al Benzomate (per quest'ultimo solo al 95%); al 2° controllo invece, al confronto di un rapido elevarsi della popolazione delle parcelle Testimoni, tutti i prodotti saggati hanno ottenuto risultati eccellenti.

#### ANNO 1975

##### *1ª Prova su Pesco - (Torino - Azienda Ist. Tecnico Agrario)*

Si è scelto un frutteto composto di 77 piante di Pesco di diverse varietà, di età compresa fra gli 8 ed i 13 anni, allevate a vaso fra le quali si sono distribuite le 7 tesi, con parcelle costituite da tre piante.

Prima del trattamento si è eseguita una campionatura prelevando 50 foglie a caso da ciascuna parcella che sono state esaminate con il metodo del "lavaggio" per rilevare l'entità dell'infestazione (in media 75 acari per foglia). Il 19 giugno, in

TABELLA N. 2 — Tesi a confronto e risultati conseguiti nella prova su pesco nel 1975.

Tesi	Dose di impiego		Numero acari/foglia		
	p.a.	p.c.	controlli		
	g/hl		a 6 gg	a 14 gg	
1 Amitraz	: liquido emulsionabile al 21,6 % di 1,5-Di-(2,4-dimetilfenil)-3-metil-1,3,5-triazapenta1,4-diene	43,2	200	45,75	0,25
2 Fenbutatin	: Polvere bagnabile al 50 % di biossido di tri-(2,2-dimetil-2-feniletilstagno)	50	100	40,50	0,50
3 Cyexatin	: Polvere bagnabile al 25 % di tricicloesil idrossido di stagno	30	120	24,00	1,65
4 Proclonol	: liquido emulsionabile al 30 % di bis(p-clorofenil) ciclo-metil-propanol	45	150	69,25	3,50
5 Propargil e Tetradifon	: liquido emulsionabile al 26,6 % di 2-(p-tert-butilfenossi)cicloesil-2-propinilsolfito e al 6,1 % di 2,4,5,4,-tetraclorodifenil sulfone	53,2	200	136,25	0,82
6 Propargil e Fenson	: liquido emulsionabile al 30 % di 2-(p-tert-butilfenossi) cicloesil-2-propinil solfito e al 14 % di 4-clorofenilbenzene sulfonato	60	200	44,75	1,25
7 Testimone				363,00	214,30
			D.m.s. per 0,05	112,68	69,82
			D.m.s. per 0,01	154,54	95,76

condizioni di tempo buono, e con temperatura di 24 C, si è effettuato il trattamento, con l'impiego di motopompa a volume normale, erogando 6-10 l di miscela per pianta. Dalla Tabella 2 si può rilevare la notevole efficacia evidenziata dai formulati, sia al 1° che al 2° controllo, eseguiti rispettivamente a 6 ed a 14 giorni dalla somministrazione dei prodotti, i quali hanno conseguito risultati altamente significativi, senza tuttavia differenziarsi tra loro.

È da sottolineare che il 1° controllo è stato eseguito con il metodo del "lavaggio": la presenza notevole di acari anche nelle parcelle trattate viene da noi attribuita alla difficoltà che si incontra nel distinguere gli individui vivi da quelli morti.

#### ANNO 1975

##### 2 Prova sul Melo - (Torino - Azienda Ist. Tecnico Agrario)

Si è scelto un frutteto composto da meli allevati a vaso di 13-15 anni di età della cv Golden Delicious.

Le 6 Tesi sono state ripetute tre volte, in uno schema a blocco randomizzato, con parcelle costituite da tre piante.

In quest'ultima prova si è voluto mettere a confronto le due metodologie, eseguendo contemporaneamente i rilievi con la spazzolatura e con il lavaggio.

Il 3 luglio si effettuava il trattamento con le stesse modalità precedentemente descritte; impiegando da 6 a 12 l di miscela acaricida per pianta.

Anche in questo caso tutti i prodotti saggati, si sono discostati in modo altamente significativo dal Testimone senza tuttavia differenziarsi tra loro, sia nel controllo a 7 che in quello a 15 giorni.

Meno evidenti, invece, le differenze accertate con il metodo del lavaggio soprattutto a breve distanza di tempo. Ciò probabilmente potrebbe essere dovuto al fatto che, per la diversa struttura delle foglie, sul melo, gli acari morti rimangono più a lungo imprigionati tra le tomentosità della pagina inferiore.

Al 2° controllo, però, le differenze sono più marcate ed altamente significative.

TABELLA N. 3 - Tesi a confronto e risultati conseguiti nella prova su melo nel 1975.

Tesi	Dosi impiego p.a. g/hl	p.c.	Numero di acari per foglia							
			Pre-trattamento		Post-trattamento		a 8 gg	a 15 gg	a 8 gg	a 15 gg
			lavaggio	spazzolatura	lavaggio	spazzolatura				
1 Fenazaflo : polvere bagnabile al 20 % di 5,6-dicloro- -1-fenossi carbonil-2-trifluoro-metil benzimi- dazolo	40	200	203,83	114,13	191,33	87,33	1,43	0,1		
2 Benzomate e Cyexatin : liquido emulsionabile all'11,5 % di etil-0- -benzoi-3-cloro-2,6-dimetossibenzoidrossama- to e all'11,5 % di tricloesil idrossido di stagno	46	200	164,66	111,66	211,00	61,75	0,33	0,06		
3 Fenbutatin : polvere bagnabile al 50 % di biossido di tri-(2,2-dimetil-2-feniletil stagno)	50	100	131,66	86,93	294,00	64,00	2,33	0,03		
4 Proclonol : liquido emulsionabile al 30 % di bis(p- -clorofenil)ciclotetil-propanol	45	150	83,66	56,33	117,66	187,66	2,36	1,6		
5 Cyexatin : polvere bagnabile al 25 % di tricloe- sil idrossido di stagno	30	120	119,33	70,93	154,33	90,00	1,06	0,1		
6 Testimone			201,66	161,90	221,33	378,00	271,36	351,66		
		D.m.s. per 0,05	n. s.	n. s.	n. s.	168,61	93,29	130,20		
		D.m.s. per 0,01	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	132,62	185,09		

## CONCLUSIONI

Queste prove hanno fornito la possibilità di verificare l'efficacia di acaricidi ormai classici, un fluorurato ed un derivato stannico, ma anche di sperimentare l'azione di interessanti principi attivi nuovi o recenti, alcuni dei quali con bassissima tossicità acuta.

Si prospetta così la possibilità di alternare durante l'anno l'impiego di formulati diversi, per ritardare la probabile insorgenza di ceppi resistenti di Acari.

Dalle prove eseguite circa i sistemi di campionamento, si è confermata la validità del metodo della "spazzolatura"; per quanto riguarda il metodo del "lavaggio" si ritengono necessarie ulteriori prove per una sua più precisa messa a punto.

Dai primi risultati ottenuti si può pensare che quest'ultimo sistema sia soprattutto utile nel caso di censimenti di popolazioni di Acari.

Per i controlli post-trattamento, invece, la spazzolatura consente rilievi più precisi, permettendo di valutare i vari stadi di sviluppo del fitofago, nonché la percentuale di individui vivi e morti.

Tuttavia, anche in questo secondo caso è possibile, particolarmente in rilievi a 10-15 giorni dal trattamento, avere una valutazione abbastanza precisa degli effetti dei trattamenti sulle popolazioni di questi artropodi.

Ma uno dei maggiori vantaggi del metodo del "lavaggio" dovrebbe essere quello di poter operare anche con foglie che, per caratteristiche morfologiche (dimensioni, tomentosità, ecc.) mal si prestano al metodo della spazzolatura, come ad esempio quelle della vite, fragola, ecc.

Inoltre, dovrebbe risultare più agevole il campionamento di specie di acari che, per la loro etologia non si distaccano facilmente dalle foglie la cui superficie talvolta viene modificata dalla stessa loro attività trofica. Così ad es. nel caso degli acari Tarsonemidi che, come è noto, causano distorsioni e piegature della lamina fogliare.

### Riassunto

Si riportano i risultati di tre prove acaricide condotte nel 1974 e nel 1975 contro *Panonychus ulmi* (Koch) su Melo e Pesco, mettendo a confronto i seguenti formulati: Amitraz, Benzomate, Benzomate + Cyexatin, Fenbutatin ossido, Fenazaflor, Proclonol, Propargil + Tetradifon, Propargil + Fenson, Cyexatin.

Tutti i prodotti hanno fornito soddisfacenti risultati.

Viene descritto, inoltre, un recente metodo di campionamento degli acari consistente nel "lavaggio" delle foglie discutendone vantaggi e limiti di applicazione, nei confronti con il metodo della "spazzolatura".

### Summary

#### *Tests against European red mite (Panonychus ulmi Koch, Acarina: Tetranychidae) on fruit-trees by new acaricides*

The results obtained during the years 1974 and 1975 in three tests against European red mite (*Panonychus ulmi*, Koch) on apple and peach trees are reported. The products employed were: Amitraz, Benzomate, Benzomate + Cyexatin, Fenbutatin oxide, Fenazaflor, Proclonol, Propargil + Fenson, Propargil + Tetradifon. All the products used obtained highly significant results in comparison to the untreated plots. A recent sampling technique for determining population of mites consisting in the leaves washing is discussed and advantages and application limits of methods are discussed.

### Résumé

#### *Essais de lutte contre l'Araignée rouge des arbres fruitières (Panonychus ulmi Koch, Acarina: Tetranychidae) par l'emploi de nouveaux acaricides*

On réporte ici les résultats de trois essais de lutte contre *Panonychus ulmi* (Koch), sur Pommier et Pêcher, réalisés en 1974 et 1975 en comparant les produits suivants: Amitraz, Benzomate, Benzomate + Cyexatin, Cyexatin, Fenbutatin oxide, Fenazaflor, Proclonol, Propargil + Fenson, Propargil + Tetradifon. Tous les produits ont donné des résultats satisfaisants.

On décrit, en plus, une récente méthode de dénombrement des acariciens par "lavage" des feuilles et on en discute ses avantages et ses limitations d'application en la comparant avec la méthode du "brossage" des feuilles.

### Bibliografia

Handerson C.F., McBurnie H.V., (1943). *Sampling*

*techniques for determining population of the citrus red mite and its predators.* U.S. Dept. Agr. Circ., p. 671.

**Vial J., Monterrat G.,** (1971). *Méthode de dénombrement des acariens par lavage.* Phytiat.-Phytopharmacie, 20, pp. 183-189.