

## PROVA DI LOTTA CHIMICA PER IL CONTENIMENTO DEL RAGNETTO ROSSO (*TETRANYCHUS URTICAE*) SU ANGURIA, MELANZANA E POMODORO

A. GUARIO<sup>1</sup>, S. VITUCCI<sup>2</sup>, N. ANTONINO<sup>2</sup>, C. LASORELLA<sup>2</sup>, V. LASORELLA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Regione Puglia - Assessorato all'Agricoltura - Osservatorio per le Malattie delle Piante  
Via L.Mele,2 - 70125 - Bari

<sup>2</sup>Agrolab S.r.l., P.za Mercantile, 22 - 70124 Bari

### RIASSUNTO

*Tetranychus urticae* Koch determina su colture ortive in pieno campo danni allo sviluppo vegetativo e alla produzione. Sono stati saggiate, a confronto con la propargite, da sola e in miscela con il clofentezine, due nuovi principi attivi: i) fenazaquin della DowElanco, su colture di anguria e melanzana; ii) AC 303,630 della Cyanamid, su colture di melanzana e pomodoro. I due principi attivi hanno determinato un valido contenimento della popolazione infestante degli acari mostrando una buona persistenza e una valida azione abbattente senza mostrare effetti fitotossici sulle colture oggetto delle prove.

Parole chiave : ortaggi, *Tetranychus urticae*, ragnetto rosso, difesa.

### SUMMARY

#### CHEMICAL CONTROL TEST AGAINST THE TWO SPOTTED SPIDER MITE (*Tetranychus urticae*) ON WATERMEL, EGGPLANT AND TOMATO

The two spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) causes plant development reduction and yield losses on open fields cultivated vegetables. Chemical tests with two new compounds were carried out using controls of propargite only or mixed with clofentezine:

Fenazaquin produced by DowElanco, and AC 303,630 by Cyanamid were tested both on eggplant; whereas singularly on watermelon and tomato respectively. These new compounds showed good control of *T.urticae* population being well persistent and having a knock-down effect. There was not found any phytotoxicity on the vegetables crops under test.

Key words : vegetables, *Tetranychus urticae*, two spotted spider mite, control.

### Introduzione

*Tetranychus urticae* Koch è un acaro appartenente alla famiglia dei Tetranychidi e negli ultimi anni ha assunto un notevole ruolo fitopatologico su diverse colture, data la sua elevata polifagia, che lo rende ubiquitario su un grandissimo numero di specie vegetali, sia coltivate che spontanee.

Il ragnetto rosso predilige piante ortive, sia in serra che in pieno campo e, fra queste, le solanacee (melanzana, pomodoro, ecc) e le cucurbitacee (anguria, melone, ecc.). In condizioni favorevoli, in particolar modo in serra, lo sviluppo delle popolazioni è molto rapido, con un susseguirsi ininterrotto di generazioni (da 7 a 10).

In pieno campo queste condizioni si verificano in estate, quando le elevate temperature e la moderata umidità relativa fanno completare una generazione anche nel giro di 6-7 giorni. Quando le infestazioni si verificano in prossimità della raccolta, va considerato anche il rispetto dei tempi di carenza dei prodotti utilizzati, che per i prodotti normalmente impiegati risultano abbastanza lunghi.

Gli interventi con i più comuni acaricidi, volti al contenimento del *T. urticae*, non sempre hanno esito positivo, soprattutto per la scarsa persistenza del principio attivo impiegato, e per la resistenza mostrata da diverse popolazioni allo stesso formulato, determinata dall'elevato numero di generazioni. Diventa importante, pertanto, l'impiego di prodotti in grado di contenere le infestazioni con un numero limitatissimo di trattamenti, con dosi basse per ettaro e che salvaguardino l'artropofauna utile, specialmente in ambienti in cui la presenza degli acari non è elevata.

A tal fine in due anni di sperimentazione sono stati saggiati due nuovi principi attivi: il fenazaquin (Magister) e l'AC 303,630 aventi caratteristiche tecniche tali da superare le considerazioni esposte.

Il fenazaquin, sintetizzato dalla ricerca DowElanco, appartiene alla famiglia delle quinazoline, agisce per contatto nei confronti di tutte le forme mobili dei principali acari fitofagi (*Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Eotetranychus* spp.) (Taraborrelli *et. al.* 1992).

Il suo meccanismo d'azione è a livello respiratorio, inibendo il trasporto degli elettroni nei mitocondri. Il tempo di carenza proposto è di 7 giorni per i più importanti ortaggi (melone, anguria, pomodoro, peperone, melanzana, ecc.), con un buon profilo tossicologico e ambientale, per le bassi dosi d'impiego. In prove di laboratorio fenazaquin è risultato privo di effetti sulle uova di Fitoseidi predatori e in campo ha provocato solo una temporanea riduzione di acari predatori (Bacci *et. al.*, 1994) L'applicazione del prodotto va fatto in presenza delle prime forme mobili di acari.

La molecola AC303,630, sintetizzata dalla ricerca Cyanamid, appartiene alla classe chimica dei pirroli.

Una volta all'interno delle cellule dell'acaro la molecola viene trasformata nella sua forma attiva. Il meccanismo d'azione è a livello mitocondriale, con interferenze va ad interferire sulla sintesi dell'ATP durante il processo della fosforilazione ossidativa. Per tale meccanismo d'azione il prodotto può determinare minore insorgenza di fenomeni di resistenza incrociata con insetticidi appartenenti ad altri gruppi chimici.

Il prodotto in formulato WDG (granuli dispersibili in acqua) è poco tossico, ed è dotato soprattutto di scarsa azione di vapore, con bassa tossicità per inalazione. L'applicazione viene consigliata alla schiusura delle uova (Buraggi *et. al.* 1994).

Le prove sperimentali sono state impostate in pieno campo su melanzana, pomodoro ed anguria in ambiente della provincia di Bari ad alta attività orticola.

### Materiali e metodi

Il fenazaquin è stato provato per due anni, il primo anno su anguria ed il secondo su melanzana.

AC 303,630 è stato provato per un anno su pomodoro e melanzana.

#### *Prova su anguria*

La prova è stata effettuata in agro di Mola di Bari su anguria, cv. Crimson Sweet, trapiantata nel mese di aprile, con sesto di impianto 50 x 120 cm.

Le tesi, costituite da due diverse dosi di fenazaquin a confronto con una miscela di prodotti commerciali di riferimento (propargite + clofentezine), sono state ripetute 4 volte, secondo lo schema del blocco randomizzato, su parcelle di dimensioni di 15 mq (3 x 5 m.).

TAB. I - Principi attivi utilizzati su anguria - 1993

PRINCIPI ATTIVI	FORMULAZIONE	DOSE. ml/hl p.a.
fenazaquin	200 g/l SC	10
fenazaquin	200 g/l SC	15
propargite + clofentezine	57 EC 42 SC	57 16,8
testimone		

Il trattamento è stato effettuato il 30.06.1993, con pompa a volume normale, utilizzando una quantità di miscela pari a 15 hl/ha.

*Prova su melanzana*

La prova è stata effettuata in agro di Monopoli, presso l'azienda del Sig. Puglisi Sante su melanzana cv Black Round trapiantata nel mese di maggio, con sesto di impianto di cm. 50 x 60.

Le tesi, costituite da due diverse dosi di fenazaquin e da AC 303,630, a confronto con un prodotto commerciale di riferimento (propargite), sono state ripetute 4 volte, secondo lo schema del blocco randomizzato, su parcelle di dimensioni di 12 mq (3 x 4 m).

TAB. 2 - Principi attivi utilizzati su melanzana - 1994

PRINCIPI ATTIVI	FORMULAZIONE	DOSE. ml/hl p.a.
testimone		
AC 303,630	50 WDG	25
fenazaquin	200 g/l SC	10
fenazaquin	200 g/l SC	15
propargite	57 EC	57

I formulati sono stati distribuiti il 7 luglio 1994 mediante pompa a volume normale, utilizzando una quantità di miscela pari a 15 hl/ha.

*Prova su pomodoro*

E' stata effettuata in agro di Bari - Torre a Mare, presso l'azienda del Sig. Domenico Lasorella su pomodoro cv. "locale di Mola " trapiantato nel mese di marzo con sesto d'impianto di cm 30 x 100.

Le tesi, costituite da due diverse dosi di AC 303,630 a confronto con un prodotto commerciale di riferimento (propargite), sono state ripetute 4 volte, secondo lo schema del blocco randomizzato, su parcelle di dimensioni di 11 mq ( m. 2 x 5,5).

TAB. 3 - Principi attivi utilizzati su pomodoro- 1994

PRINCIPI ATTIVI	FORMULAZIONE	DOSE. ml/hl p.a.
testimone		
AC 303,630	50 WDG	20
AC 303,630	50 WDG	25
propargite	57 EC	57

I formulati sono stati distribuiti il 5 luglio 1994 mediante pompa a volume normale, utilizzando una quantità di miscela pari a 10 hl/ha.

Al fine di evitare la dispersione degli acari, con il trasporto in laboratorio delle foglie, tutti i rilievi sono stati effettuati direttamente nelle aziende, con l'ausilio dello stereomicroscopio, conteggiando il numero delle forme mobili su 10 foglie prelevate nella parte mediana di 10 piante situate nella zona centrale di ogni parcella, per un totale di 40 foglie per tesi.

I dati rilevati sono stati sottoposti all'analisi della varianza ed elaborati secondo il test di Duncan.

#### Risultati

##### Prova su anguria

Dalla tab. 4 si rileva che la popolazione di *T. urticae*, che al momento del trattamento era mediamente di circa 10 individui per foglia, si è sviluppata in breve tempo per le condizioni climatiche favorevoli verificatesi nella zona.

Tale popolazione è continuamente aumentata; infatti dopo 20 giorni nel testimone sono state rilevate 42,7 forme mobili per foglia.

Sulle piante del testimone le foglie mostravano i classici sintomi determinati dall'attacco dell'acaro.

Tab. 4 - Prova di lotta contro il raghetto rosso (*Tetranychus urticae*) su anguria.

Principi attivi	Numero medio di forme mobili per foglia				
	30.06.93	02.07.93	07.07.93	15.07.93	20.07.93
	pre-trattamento	T+2	T+7	T+15	T+20
testimone	11,5	19,8 A	31,7 A	31,9 A	42,7 A
fenazaquin (10 ml/hl)	10,8	2,3 B	8,3 B	13,2 B	14,0 B
fenazaquin (15 ml/hl)	11,2	2,0 B	6,7 B	8,5 B	8,9 B
clofentezine + propargite	10,6	0,6 B	5,2 B	5,8 B	7,7 B

Valori seguiti da lettera uguale non differiscono statisticamente per  $P=0,01$  - Test di Duncan.

Il fenazaquin, nei due dosaggi, già a due giorni (T+2) ha controllato efficacemente il tetranychide, mostrando una buona azione abbattente.

Dal settimo al ventesimo giorno dal trattamento è stato riscontrato, in tutte le tesi, un aumento della popolazione di *T. urticae* che, nelle tesi trattate, è risultato nettamente inferiore rispetto al testimone.

La formulazione di fenazaquin a maggiore concentrazione (15 ml/hl di p.a.) ha dato risultati simili (8,9 individui per foglia) alla tesi trattata con i formulati di confronto

(propargite + clofentezine) (7,7 individui per foglia). Ciò fa presupporre che a tale dose vi è anche un maggior controllo delle forme mobili e anche delle uova estive (.Bacci *et. al.* 1994)

La presenza, comunque, di un maggiore numero di individui su tale coltura è dovuta alla particolare posizione delle foglie ad andamento strisciante, che non permette al prodotto di raggiungere la pagina inferiore, dove è maggiormente posizionato il *T. urticae*.

Si attenua, così, l'azione abbattente e la persistenza del principio attivo.

#### Prova su melanzana

In questa prova è stato saggiato nuovamente il fenazaquin per verificare ancora una volta la sua validità nel controllo del *T. urticae*, mettendolo a confronto con un nuovo principio attivo della Cyanamid: AC 303,630 e la propargite.

Il fenazaquin, alle dosi di g 10 e 15 di p.a./hl, ha mostrato un valido contenimento dell'acaro per tutto il periodo dei rilievi, che si è prolungato fino a 28 giorni dal trattamento.

E' stata riscontrata, infatti, in entrambe le tesi una presenza media di individui vivi molto bassa rispetto al testimone.

Il formulato AC 303,630 ha mostrato anch'esso un buon contenimento del tetranychide, sia come potere abbattente che come persistenza, riducendo a valore zero la popolazione a 28 giorni dal trattamento.

Entrambi i principi attivi non hanno mostrato differenze statisticamente significative rispetto al formulato di confronto a base di propargite; tutti i prodotti, comunque, sono risultati significativi rispetto al testimone.

Tab. 5 - Prova di lotta contro il raghetto rosso (*Tetranychus urticae*) su melanzana.

Principi attivi	Numero medio di forme mobili per foglia					
	07.07.94	09.07.94	14.07.94	21.07.94	28.07.94	04.08.94
	pre-trattamento	T + 2	T + 7	T + 14	T + 21	T + 28
testimone	6,37	9,27 A	15,45 A	29,92 A	24,6 A	11,75 A
AC 303,630	6,15	3,37 B	2,95 B	0,1 B	0,02 B	0,00 B
fenazaquin (10 ml/hl)	7,67	2,90 B	1,72 B	0,05 B	0,45 B	0,02 B
fenazaquin (15 ml/hl)	11,42	3,90 B	1,27 B	0,02 B	0,45 B	0,05 B
propargite	10,52	2,60 B	0,85 B	0,30 B	0,17 B	0,12 B

Valori seguiti da lettera uguale non differiscono statisticamente per P= 0.01 - Test di Duncan.

#### Prova su pomodoro

Nello stesso anno è stato saggiato il nuovo principio attivo della Cyanamid AC 303,630 per verificare l'efficacia sulla coltura di pomodoro a differenti dosi, di cui una inferiore a quella impostata su melanzana, a confronto con la propargite.

Il trattamento è stato effettuato appena sono state rilevate le prime forme mobili.

La popolazione di *T. urticae* ha avuto un aumento costante raggiungendo dopo 28 giorni, nel testimone, un numero di individui vivi per foglia pari a 28,2.

AC 303,630 e propargite hanno mostrato entrambi un buon contenimento della popolazione del raghetto rosso.

Già a due giorni dal trattamento è stata riscontrata, nelle tesi trattate, una riduzione di popolazione di acari rispetto al testimone. Il numero di forme mobili di *T. urticae* è rimasto invariato fino a 21 giorni dal trattamento e solo a 28 giorni è stato rilevato un lieve aumento di esse.

Non vi sono differenze statisticamente significative di efficacia fra i diversi dosaggi di AC303,630, né fra questi e il prodotto commerciale di confronto (propargite).

In tutte le prove effettuate e per tutti i principi attivi saggiate non sono stati riscontrati effetti fitotossici nei confronti delle colture.

Tab. 6 - Prova di lotta contro il ragnetto rosso (*Tetranychus urticae*) su pomodoro

Principi attivi	Numero medio di forme mobili per foglia					
	05.07.94	07.07.94	12.07.94	19.07.94	26.07.94	02.08.94
	pre-trattamento	T + 2	T + 7	T + 14	T + 21	T + 28
Testimone	2,0	8,8 A	12,5 A	15,8 A	19,3 A	28,2 A
AC 303,630 (20 ml/hl)	1,4	0,4 B	0,3 B	0,2 B	0,8 B	1,0 B
AC303,630 (25 ml/hl)	3,7	0,4 B	0,3 B	0,1 B	0,6 B	1,6 B
propargite	2,6	0,1 B	0,7 B	0,5 B	0,6 B	4,2 B

Valori seguiti da lettera uguale non differiscono statisticamente per  $P=0,01$  - Test di Duncan.

Nelle parcelle del testimone erano evidenti sintomi di ingiallimento delle foglie, determinati dalle punture del ragnetto rosso, a differenza delle tesi trattate, nelle quali le foglie mostravano uniforme colorazione verde.

### Conclusioni

In tutte le prove i nuovi principi attivi saggiate, fenazaquin e AC 303,630, hanno mostrato una buona azione abbattente e una valida persistenza nei confronti del *Tetranychus urticae*, tale da giungere con tranquillità alla raccolta del prodotto, con un solo trattamento alla comparsa delle prime forme mobili.

Il fenazaquin inoltre può presentare un ulteriore vantaggio se il suo tempo di carenza resta di 7 giorni (secondo quanto proposto dalla Ditta), consentendo di contenere la popolazione dell'acaro in casi di attacchi prossimi alla raccolta.

### LAVORI CITATI

- TARABORRELLI L., MAGNANI D., (1992). AC 303,630, un moderno insetticida ad ampio spettro di azione. Primi risultati sperimentali in Italia (1990 e 91). Atti *Giornate Fitopatologiche*, 1, 19-28.
- BACCI L., BAROTTI R., GUIDUCCI M., TESCARI E., CARONE A., BONVICINI S., RE M., DALLA VALLE N., (1994). Fenazaquin, nuovo acaricida efficace per il contenimento di numerosi acari fitofagi. Atti *Giornate Fitopatologiche*, 2, 65-72.
- BURAGGI S., RUGGIERO P., TARABORRELLI L., (1994). AC 303,630, un nuovo insetticida ad ampio spettro di azione. Ulteriori risultati sperimentali in Italia (1992 e 1993). Atti *Giornate Fitopatologiche*, 2, 81-88.