

A.FORMIGONI - Sipcam S.p.A. - Milano

K.ISHIMITSU, T.YAMADA - Nippon Soda Co.Ltd. - Tokyo

PRIME ESPERIENZE IN ITALIA CON IL NUOVO ACARICIDA NA 73,
OVO-LARVICIDA A BASSA DOSE DI IMPIEGO ED A LUNGA PERSI-
STENZA DI AZIONE

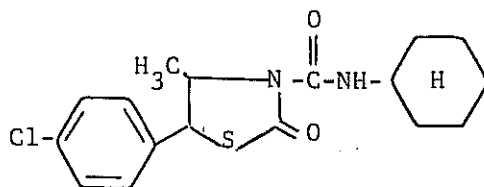
I crescenti problemi collegati alle infestazioni di Ragnetti rossi su varie colture richiedono la disponibilità di nuovi efficaci acaricidi specifici.

Nel corso di ricerche pluriennali condotte nei Laboratori della NIPPON SODA sull'attività biologica dei Tiazolidinoni, si è messo a punto un nuovo acaricida selettivo dotato di elevatissima efficacia ovo-larvicida nei confronti di Acari Tetranychidi (Yamada et al., 1982).

Le caratteristiche del nuovo acaricida si possono così riassumere (Anonimo, 1983) :

Nome chimico : trans-5-(4-clorofenil)-N-cicloesenil-4-metil-
-2-ossotiazolidina-3-carbossamide

Formula di struttura :



Nome comune (proposto) : esitiazox

Altri nomi : NA-73, SIP 1245

Proprietà fisiche : cristalli bianchi inodori p.f. 105.5°C.,
solubile in solventi organici, insolubile in
acqua

Proprietà tossicologiche : DL 50 acuta orale o dermale per il ratto ed il topo: superiore a 5.000 mg/Kg.

Proprietà biologiche : il nuovo acaricida possiede un'elevatissima efficacia nei confronti di uova, neonidi, protoninfe e deutoninfe di Acari Tetranychidi: la concentrazione letale media (LC 50) è pari a 0.23-0.34 ppm., cioè 10-100 volte inferiore a quella di ovo-larvicidi già noti.

E' privo di attività adulticida, ma possiede effetto sterilizzante sulle femmine trattate, oltre che azione tranlamina re sulle foglie. La persistenza dell'attività è particolarmente elevata e pari a 4-8 settimane.

La nuova molecola non sviluppa fenomeni di resistenza incrociata con altri acaricidi e possiede effetto selettivo: non è tossica per le api od altri insetti utili e sembra essere selettiva nei confronti di Acari predatori tipo Phytoseiulus persimilis, permettendone l'inserimento in programmi di lotta integrata.

PROVE SPERIMENTALI

Negli anni 1981-1983 i Collaboratori del Centro Ricerche SIPCAM hanno realizzato numerose prove sperimentali contro varie specie di Acari fitofagi su diverse colture, operando sempre su parcelle randomizzate in blocchi con 3-5 ripetizioni.

Si sono messi a confronto vari formulati ed in particolare i seguenti prodotti sperimentali :

- NA 73 10% P.B. (Siglato SIP 1245)
- NA 73 10% FL in sospensione fluida acquosa
- NA 73 10% E.C. come liquido emulsionabile.

Si sono anche saggiate miscele varie con acaricidi adulti: Ciexatin 20% P.B. e FL, Fluvalinate 10% E.C. e FL, Propargite 57% E.C., Dicofol 20% E.C., Benzomate 20% E.C.

Nelle Tabelle n.1, n.2 e n.3 si riportano i risultati ottenuti su melo nel 1981 e 1982 contro popolazioni modeste o

molto sviluppate di Panonychus ulmi Koch., impiegando l'acaricida NA 73 da solo od in miscela con adulticidi. Si può osservare come l'NA 73 10% P.B. o FL alla dose dello 0.025-0.05% (pari a 2.5-5 g/Hl. di sostanza attiva) esplica una lenta azione iniziale, ma con una persistenza di efficacia superiore ai 35-60 giorni, significativamente superiore alla persistenza di efficacia degli adulticidi usati da soli.

Le miscele con gli adulticidi servono a rendere più rapida l'azione iniziale nei confronti degli adulti, che nel caso di basse popolazioni non sono dannosi, ma che debbono essere eliminati rapidamente nel caso di popolazioni sviluppate di acari.

Nella Tab.n.4 si riportano i risultati di alcune prove effettuate su vite contro Eotetranychus carpini f.vitis Dosse, da cui risulta che l'NA 73 10 P.B. alle dosi dello 0.03-0.05% esplica un'ottima azione nei confronti dell'Acaro giallo.

Nella Tab.n.5 si riferisce sull'efficacia dell'NA 73 contro Tetranychus urticae Koch. in condizioni di forti infestazioni di serra su piante di fagiolino; si osserva come l'NA 73 10 P.B. allo 0.05% possiede un'efficacia iniziale molto lenta nei confronti del T.urticae ed una persistenza di azione inferiore a quella osservata nei confronti di P.ulmi: solo la miscela di NA 73 con Ciexatin permette di ottenere una rapida azione iniziale ed una lunga persistenza, superiore a quella ottenibile con l'impiego del solo Ciexatin.

Prove varie di fitotossicità sono state effettuate con vari formulati di NA 73 alle dosi normali d'impiego ed a dosi raddoppiate, su colture catalogo del Centro Ricerche SIPCAM di Salerano sul Lambro (MI), operando su importanti cultivar italiane di melo, pero, pesco, susino, albicocco, vite, agrumi e su ortaggi e colture floricole ed ornamentali, senza mai osservare fenomeni di fitotossicità.

Così pure nelle varie prove sperimentali relazionate in

Tab.n.1 - Risultati di prove effettuate nel 1981 su melo contro Panonychus ulmi Koch. su me
lo, iniziando i trattamenti con bassa popolazione di acari (trattamenti "preventivi").

Prodotti e dosi	No.medio stadi mobili per foglia (giorni dopo il trattamento)											
	Prova 1/81				Prova 2/81				Prova 3/81			
	7	18	25	33	8	16	29	35	5	13	27	34
NA 73 10 PB 0.1%	2.3b	0.0a	0.0a	0.2a	1.2b	0.0a	0.2a	0.3a	0.8b	0.4b	0.1a	0.1a
NA 73 10 PB 0.05%	3.7b	0.1a	0.1a	0.2a	0.8b	0.0a	0.2a	0.4a	1.1b	0.5b	0.2a	0.2a
NA 73 10 PB 0.025%	3.4b	0.1a	0.1a	0.3a	1.5b	0.1a	0.4a	0.6a	1.2b	0.3b	0.2a	0.3a
NA 73 10 PB 0.05%+ +CIEXATIN 20PB 0.125%	0.0a	0.0a	0.0a	0.0a	0.1a	0.0a	0.1a	0.2a	0.0a	0.0a	0.0a	0.1a
NA 73 10 PB 0.025%+ +CIEXATIN 20PB 0.125%	0.0a	0.1a	0.1a	0.2a	0.0a	0.0a	0.0a	0.3a	0.0a	0.0a	0.1a	0.2a
CIEXATIN 20PB 0.125%	0.1a	0.0a	1.3b	5.6b	0.0a	0.0a	1.3b	6.7b	0.1a	0.0a	1.5b	12.4b
Testimone non tratt.	9.9c	12.8b	66.8c	110.1c	3.6c	7.8b	55.4c	40.3c	2.9c	6.1c	14.9c	50.3c
Cultivar	Stark delicious				Golden Delicious				Cooper 4			
Località	Bovolone (VR)				Palù (VR)				Baricella (BO)			
Data del trattamento	14/5/1981				9/6/1981				29/5/1981			
Media acari/foglia in pre-trattamento	2.7				2.8				1.8			

I risultati seguiti dalla stessa lettera non hanno una differenza statisticamente significativa per $p=0.05$.

Tab.n.2 - Risultati di prove realizzate nel 1981 su melo contro Panonychus ulmi Kock. effettuando i trattamenti contro popolazioni sviluppate di acari.

- 519 -

Prodotti e dosi	No.medio stadi mobili per foglia (giorni dopo il trattamento)										
	Prova 4/81				Prova 5/81				Prova 6/81		
	7	15	23	35	8	15	22	41	6	15	35
NA 73 10 PB 0.05%	6.1b	0.2a	0.3a	1.4b	3.5b	0.1a	0.7a	9.2a	1.1b	0.1a	4.1a
NA 73 10 PB 0.05%+ +CIEXATIN 20 PB 0.125%	0.5a	0.1a	0.2a	0.3a	0.7a	0.2a	0.6a	10.3a	0.3a	0.3a	3.4a
NA 73 10 PB 0.025%+ +CIEXATIN 20 PB 0.125%	1.0a	0.3a	0.5a	0.8ab	1.0a	0.1a	0.6a	9.1a	0.5a	0.5a	3.0a
NA 73 10 PB 0.05%+ +PROPARGITE 57%EC 0.1%	0.0a	0.1a	0.1a	0.8ab	0.0a	0.2a	1.8a	19.8a	0.2a	0.2a	5.6a
CIEXATIN 20 PB 0.125%	0.0a	0.0a	0.1a	3.5c	0.0a	0.1a	1.5a	52.8b	1.0b	2.1b	6.2a
Testimone non trattato	41.1c	65.9b	37.3c	30.2d	33.2c	50.9b	77.5b	176.4b	31.7c	28.7c	15.3b
Cultivar	Stark Delicious				Golden Delicious				Starkrimson		
Località	Bovolone (VR)				Domegliara (VR)				Ospital Monac.(FE)		
Data del trattamento	2/6/1981				3/6/1981				9/6/1981		
Media acari/foglia in pre-trattamento	30.5				32.7				7.9		

I risultati seguiti dalla stessa lettera non hanno una differenza statisticamente significativa per p=0.05.

Tab.n.3 - Risultati di prove effettuate nel 1982 su melo contro Panonychus ulmi Koch. con trattamenti preventivi effettuati contro basse popolazioni di acari.

Prodotti e dosi	No. stadi mobili di acari/foglia (giorni dopo il trattamento)											
	Prova 1/82				Prova 2/82				Prova 3/82			
	13	20	33	61	14	33	48	69	18	38	53	67
NA 73 10 PB 0.05%	0.7a	0.1a	0.2a	0.2a	0.0a	0.0a	0.8a	7.2a	0.0a	0.0a	0.4a	9.4a
NA 73 10 PB 0.025%	0.7a	0.2a	0.5a	1.4a	0.0a	0.1a	2.4a	11.7a	0.1a	0.1a	1.2a	12.2a
NA 73 10 FL 0.05%	0.8a	0.2a	0.1a	0.2a	0.0a	0.0a	0.5a	7.3a	0.0a	0.0a	0.1a	5.9a
NA 73 10 FL 0.025%	1.1a	0.4a	0.6a	0.3a	0.0a	0.0a	1.0a	7.9a	0.0a	0.3a	3.0a	16.3a
NA 73 10 PB 0.025%+ +CIEXATIN 20PB 0.125%	0.7a	0.2a	0.6a	0.6a	0.0a	0.0a	0.5a	10.2a	0.0a	0.0a	0.6a	6.7a
NA 73 10 PB 0.025%+ +FLUVALINATE 10EC 0.1%	0.6a	0.1a	0.2a	3.7a	0.0a	0.0a	0.8a	10.0a	0.0a	0.0a	0.1a	4.2a
CIEXATIN 20PB 0.125%	0.7a	0.6a	11.2b	33.8b	0.0a	1.3b	5.1b	34.2b	0.1a	0.1a	3.4b	32.0b
FLUVALINATE 10EC 0.1%	0.6a	1.4a	6.1b	45.6b	0.0a	0.1a	1.3a	25.0b	0.0a	0.1a	1.0a	29.6b
Testimone non tratt.	2.5b	8.6b	35.5c	44.0b	0.3b	4.0c	26.9c	48.6c	0.6b	6.9b	26.5b	51.3c
Cultivar	Morgenduft				Golden Delicious				Golden Delicious			
Località	Ospital Monacale (FE)				Bolzano				Domegliara (VR)			
Data del trattamento	21/5/1982				3/6/1982				14/5/1982			
Media acari/foglia in pre-trattamento	0.5				0.2				0.3			

I risultati seguiti dalla stessa lettera non hanno una differenza statisticamente significativa per $p=0.05$.

Tab.n.4 - Prove su vite contro Eotetranychus carpini f.vitis Dosse

Prodotti e dosi	No.medio stadi mobili per foglia (giorni dopo il trattamento)									
	Prova 7/81				Prova 8/81			Prova 3/83		
	6	17	23	34	9	16	32	7	14	21
NA 73 10 PB 0.05%	1.1b	0.9b	1.1b	1.5b	0.1a	0.0a	0.0a	0.2a	0.1a	0.3a
NA 73 10 PB 0.03%	-	-	-	-	-	-	-	0.3a	0.4a	0.7a
NA 73 10 PB 0.05%+ +BENZOMATE 20 EC 0.15%	0.1a	0.1a	0.2a	0.5a	0.0a	0.0a	0.0a	0.1a	0.1a	0.2a
BENZOMATE 20 EC 0.15%	0.1a	0.2a	0.7b	1.2b	0.3a	0.1a	0.0a	0.1a	0.2a	0.6a
Testimone non trattato	4.0c	6.5c	30.6c	33.4c	4.6b	11.2b	23.0b	1.7b	3.5b	10.4b
Cultivar	Grappello Maestri				Trebbiano Rom.			Trebbiano Romag.		
Località	Moglia (MN)				Russi (RA)			Faenza (RA)		
Data del trattamento	28/7/1981				15/7/1981			11/5/1983		
Media acari/foglia in pre-trattamento	7.2				3.4			1.5		

I risultati seguiti dalla stessa lettera non hanno una differenza statisticamente significativa per $p=0.05$.

Tab.n.5 - Prove su fagiolo in serra contro Tetranychus urticae Koch.

Prodotti e dosi	No.medio stadi mobili/foglia (giorni dopo il trattamento)									
	Prova 9/81					Prova 4/83				
	7	14	21	28	39	8	17	24	31	38
NA 73 10 PB 0.05%	1.8b	0.3a	0.5b	9.6b	36.9b	4.0b	0.8b	1.3a	28.2b	56.4b
NA 73 10 PB 0.05%+ +CIEXATIN 20 PB 0.125%	0.0a	0.0a	0.0a	1.5a	3.5a	0.0a	0.2a	1.2a	4.0a	15.0a
CIEXATIN 20 PB 0.125%	0.0a	0.0a	0.7b	7.2b	21.0b	0.0a	1.6b	19.5b	23.4b	45.0
Testimone non trattato	16.0c	69.2b	136.3c	195.3	>200c	8.3c	51.5c	74.6c	156.3	>200
Cultivar	Boby					Boby				
Località	Salerano sul Lambro (MI)					Salerano sul Lambro (MI)				
Data del trattamento	3/9/1981					20/5/1983				
Media acari/foglia in pre-trattamento	5.0					4.7				

I risultati seguiti dalla stessa lettera non hanno una differenza statisticamente significativa per $p=0.05$.

dettaglio nel presente lavoro non si sono evidenziati fenomeni anche minimi di disturbo per le colture trattate.

Sulla base delle numerose prove effettuate si può concludere affermando che l'NA 73, a base della nuova sostanza attiva acaricida Esitiazox, usato nelle formulazioni in polvere bagnabile od in sospensione fluida acquosa, ovvero come liquido emulsionabile, a dosi molto basse e pari a 2.5-5 g/Hl. di sostanza attiva, permette di combattere le più diverse infestazioni di Acari tetranichidi, con una persistenza di azione molto elevata e pari a 6-9 settimane.

Se l'NA 73 viene usato in presenza di limitate popolazioni di adulti, esplica ottimamente la propria efficacia anche se usato da solo, mentre contro un elevato numero di adulti (specialmente di Tetranychus urticae Koch.) è consigliabile l'aggiunta di un adulticida tipo Ciexatin, Propargite o Fluvialinate, onde far rapidamente scomparire gli adulti ed ottenere un risultato complessivo superiore a quello ottenibile con l'impiego di soli adulticidi.

RIASSUNTO

Vengono descritte le proprietà del nuovo acaricida NA 73 a base di Esitiazox (trans-5-(4-clorofenil)-N-cicloesenil-4-metil-2-ossotiazolidina-3-carbossamide) scoperto nei Laboratori della NIPPON SODA Co.Ltd. di Tokyo. L'NA 73 possiede elevatissima efficacia ovo-larvicida contro Acari tetranichidi, essendo non tossico per i mammiferi e selettivo nei confronti degli insetti utili e di acari predatori. In numerose prove effettuate in Italia negli anni 1981-1983 si è osservato che l'NA 73 formulato al 10% come polvere bagnabile, sospensione fluida acquosa o liquido emulsionabile, esplica un'ottima efficacia acaricida a dosi di soli 2.5-5 g/Hl. di sostanza attiva con una persistenza di azione di oltre 35-60 giorni nei confronti di Panonychus ulmi Koch., Tetranychus urticae Koch.,

Eotetranychus carpini f.vitis Dosse. Se presenti numerosi adulti di acari, specie di T.urticae, è consigliabile l'aggiunta all'NA 73 di un adulticida, onde ottenere una più rapida efficacia nei confronti degli acari adulti. Nessuna fitotossicità è stata osservata su piante frutticole, orticole o colture ornamentali.

SUMMARY

FIRST EXPERIENCES IN ITALY WITH THE NEW MITICIDE NA 73 OVO-LARVICIDE WITH LOW DOSAGE AND LONG PERSISTENCE OF ACTIVITY

The properties of the new miticide NA 73, on basis of Hexythiazox (trans-5-(4-chlorophenyl)-N-cyclohexenyl-4-methyl-2-oxothiazolidine-3-carboxamide), discovered in the Laboratories of NIPPON SODA Co.Ltd. Tokyo, are described. NA 73 shows very high ovo-larvicidal activity against Tetranychidae Mites, being non toxic to mammals and selective for useful insects and predator mites. In several trials, performed in Italy in 1981-1983, it was observed that NA 73, formulated as wettable powder, flowable water suspension or emulsifiable liquid at 10% of A.I., show a very good miticidal activity with only 2.5-5 g/Hl.A.I., with persistence of the effect over 35-60 days against Panonychus ulmi Koch., Tetranychus urticae Koch., and Eotetranychus carpini f.vitis Dosse. If present several adults-especially of T.urticae-it is recommended to mix NA 73 with an adulticide, in view to obtain a more rapid effect against adult mites. No phytotoxicity it was observed on different fruit crops, vegetables or ornamentals.

BIBLIOGRAFIA

ANONIMO (1983) Experimental Acaricide NA 73, Technical Information. Nippon Soda Co.Ltd. 1-12.

YAMADA T., H.TAKAHASHI, H.YONEDA, K.ISHIMITSU, N.MATSUI (1982). Chemical structure and activity of thiazolidinone derivatives and the acaricidal action of NA 73. Abstracts IUPAC Congress on Pesticide Chemistry - Kyoto: IIA-7.