

**STUDIO SULL'IMPIEGO DI ESTRATTI DI NEEM (AZADIRACHTA INDICA) PER LA LOTTA CONTRO IL RAGNO ROSSO DEL MELO, PANONYCHUS ULMI KOCH.**

**M. CHIANELLA, A. ALBERTINI, C. MALLEGGNI, G. TROMBETTI**  
SIAPA - Centro Esperienze e Ricerche  
via Vittorio Veneto, 7 40015 Galliera (BO)

**RIASSUNTO**

Sono state preparate delle formulazioni a partire da oli e da semi di Neem (Azadirachta indica). Questi prodotti sono stati valutati in laboratorio e in serra su piante di fagiolo infestate artificialmente con Panonychus ulmi Koch.

Le prove hanno dato risultati molto interessanti alle dosi da 100 a 500 g/hl di p.a. su forme mobili e da 300 a 500 g/hl di p.a. su uova e larve. L'azione acaricida del prodotto è stata per contatto, ma ha svolto un ruolo fondamentale come repellente e inappetente (azione antifeedant). Sintomi di fitotossicità su fagiolo in serra sono comparsi a dosi superiori a 500 g/hl di p.a.

**SUMMARY**

STUDY ON THE CONTROL OF THE EUROPEAN RED SPIDER MITE (PANONYCHUS ULMI KOCH) WITH OIL-EXTRACTS OF NEEM (Azadirachta indica).

Formulations prepared from oil and seeds of Neem (Azadirachta indica) were tested in laboratory and in greenhouses on bean plants artificially infested by Panonychus ulmi Koch.

The trials gave interesting control of motile stages at dosage rates from 100 to 500 g a.i./100 l and of eggs and newly hatched larvae at dosage rates from 300 to 500 g a.i./100 l.

It acts as contact poison but overall as repellent and antifeedant. Phytotoxicity occurred when doses were higher than 500 g a.i./100 l.

**Introduzione**

La lotta antiparassitaria si sta evolvendo verso l'impiego di antiparassitari di sintesi o biologici sempre meno tossici verso l'uomo e l'ambiente. In questa evoluzione è coinvolta anche la ricerca di prodotti di origine naturale tra cui rientrano gli estratti di Neem.

Questo prodotto estratto dalla pianta Azadirachta indica della famiglia delle Meliacee è già molto conosciuto nei paesi tropicali dove viene impiegato sia per cosmetica sia per altri usi tra i quali anche come antiparassitario (Radwanski, 1977, Warthen, 1979).

Nell'ambito della ricerca sugli usi come antiparassitario sono già stati intrapresi studi sulla sua azione acaricida contro Tetranychus spp. che hanno messo in evidenza oltre alla azione letale, anche repellenza e riduzione della fecondità (Mansour et al., 1983, Schauer et al., 1980).

Questo lavoro riporta esperienze fatte in Italia con alcune formulazioni di Neem contro Panonychus ulmi Koch.

## Materiali e metodi

Sono state preparate formulazioni di olio di Neem che sono state sottoposte ad una serie di prove per valutarne l'efficacia acaricida e verificarne l'attività di contatto, di ingestione o di antifeedant su Panonychus ulmi Koch.

Durante la prima prova è stato impiegato un formulato al 25% di olio estratto da semi di Neem, in seguito nelle altre 7, anche per facilitare i dosaggi, è stato messo a punto un formulato al 75% ricavato da un olio di Neem pervenuto dall'India.

Le prove sono state condotte in una serra di vetro in cui vengono normalmente allevate colture orticole e floricole per sperimentazioni. Le condizioni generali della serra erano: temperatura media 25°C, U.R. media di 75% e 10 ore di luce.

Il prodotto è stato esaminato sia su popolazione mista che su uova estive per verificare l'attività adulticida e ovolarvicida.

I dosaggi esaminati sono riportati nella tabella 1. La dizione p.a. si riferisce alla quantità di olio di Neem puro contenuto nei formulati.

Le prove sono state impostate secondo uno schema di 4 blocchi randomizzati usando il fagiolo come pianta test.

Le prove per saggiare l'efficacia acaricida su popolazione mista sono state eseguite su piante di fagiolo allevate in vasi di 10 cm. di diametro infestate per contatto naturale con Panonychus ulmi Koch per 3 gg. Il trattamento è stato eseguito sulla vegetazione con un quantitativo di soluzione corrispondente all'inizio dello sgocciolamento. I rilievi sono stati eseguiti per mezzo di una spazzolatrice di foglie sulle forme mobili presenti su 2 foglie/parcella a 3, 7, 14 gg. dall'applicazione del prodotto.

Le prove per saggiare l'attività ovo-larvicida sono state eseguite su piante di fagiolo allevate in vasi di 10 cm. di diametro infestate per contatto naturale con Panonychus ulmi Koch. Dopo 2 gg. dall'inizio dell'infestazione sono state eliminate tutte le forme mobili presenti lasciando solo le uova deposte e sono stati ricavati dei dischetti di 3 cm di diametro; ogni parcella era costituita da uno o due dischetti di foglia con un totale di 25 uova per parcella. Il trattamento è stato eseguito con volume d'acqua corrispondente all'inizio dello sgocciolamento, tenendo i dischetti appoggiati su carta da filtro asciutta. Subito dopo il trattamento i dischetti di ogni parcella sono stati posti su cotone idrofilo in scatole Petri e mantenuti in serra per la schiusura delle uova. I rilievi sono stati eseguiti sul numero di forme mobili presenti in ogni parcella ad intervalli di 48 ore fino alla completa schiusura delle uova nelle parcelle testimoni. Ad ogni rilievo sono state eliminate le forme mobili nate.

Tab.1 - Dosaggi dei formulati a base di olio di Neem impiegati nelle prove.

PRO VA	Stadio bersaglio	Dosaggi in g/hl p.a.											
		0.1	1	10	100	200	300	400	500	1000	5000		
1	popolazione mista												
2	popolazione mista	0.5		5		50					500		5000
3	popolazione mista					50	100	200	300	400	500		
4	popolazione mista					50	100	200	300	400	500		
5	popolazione mista								300	400	500		
6	uova estive					50	100	200	300	400	500		
7	uova estive					50	100	200	300	400	500		

**Risultati e discussione:**

Prove 1-2-3-4-5 : eseguite per verificare l'attività acaricida su popolazione composta da tutti gli stadi di Panonychus ulmi Koch.

Nella prova 1 Neem 25% olio è risultato attivo su forme mobili ma un controllo interessante si è avuto solo a dosaggi alti (da 100 a 1000 g p.a./hl) (fig.1).

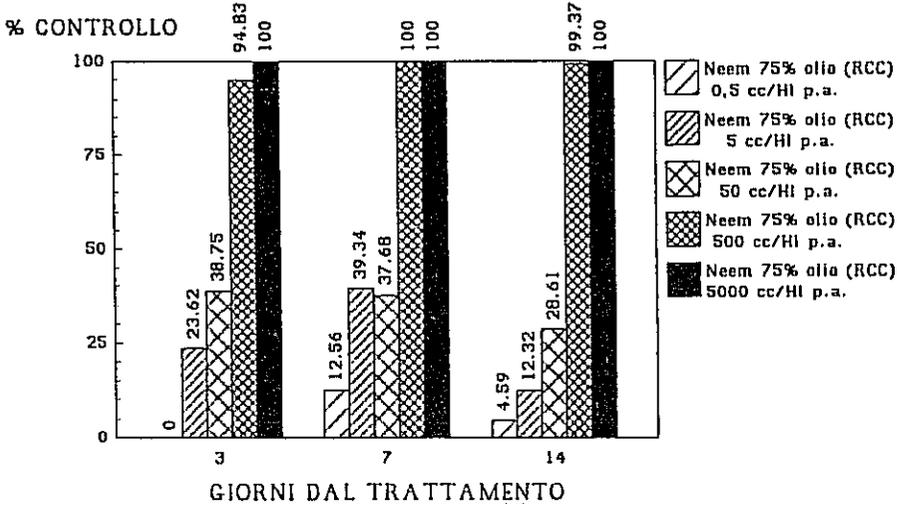
Si è notato che in una parcella della tesi trattata con 1 g p.a./hl una foglia aveva delle piegature marcate ed il trattamento probabilmente in quelle zone non era stato uniforme; in queste zone "d'ombra" è stata rilevata la quasi completa concentrazione del parassita presente sulla foglia.

Alla dose di 1000 g p.a./hl è stata rilevata della fitotossicità sulle foglie con sintomi di bruciate e distacco dell'epidermide.



fig.2

### NEEM 75% olio Attività' su *Panonychus ulmi* su fagiolo



Prova eseguita trattando piante di fagiolo infestate di *Panonychus ulmi* a tutti gli stadi. forme mobili/foglia nel test dopo 3 gg.: 33.63  
infestazione dal 20 al 23.1; trattam. 23.1.89 . . . . . 7 : 52.75  
. . . . . 14 : 59.88

Nella prova 3 Neem 75% olio ha dato un controllo di *Panonychus ulmi* Koch su fagiolo in serra maggiore di 75% alle dosi di 300, 400 e 500 g p.a./hl, già dopo 3 gg. dal trattamento. Questo controllo si è verificato anche alla dose di 200 g/ha di p.a. dopo 7 gg. (fig.3).  
Nessun sintomo di fitotossicità è stato riscontrato.



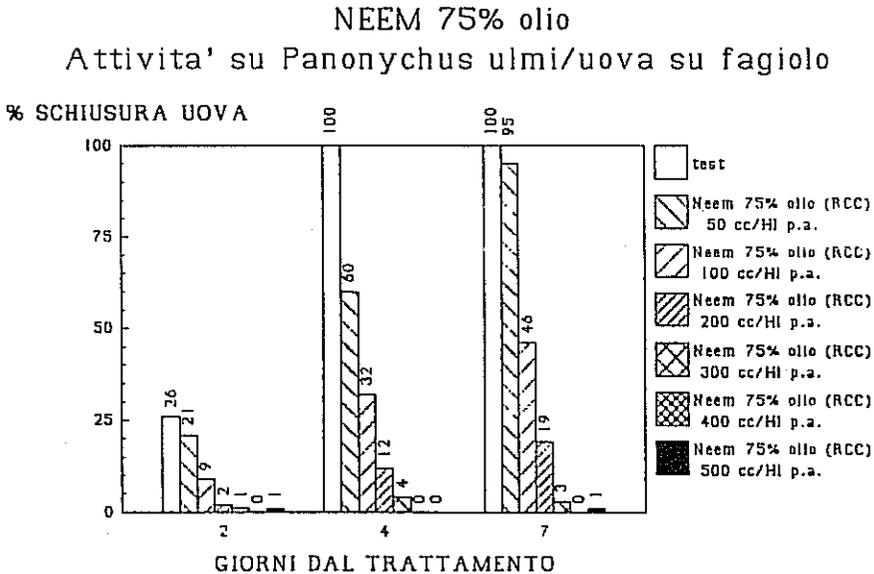


Prove 6-7 : eseguite per verificare l'attività ovo-larvicida.

Nella prova 6 Neem 75% olio ha manifestato azione ovidica su Panonychus ulmi Koch dalla dose di 100 a 500 g p.a./hl ma i migliori risultati sono stati ottenuti solo con dosaggi tra 300 e 500 g p.a./hl (fig.6).

Si è notato in particolare che le forme mobili trovate morte erano tutte neanidi ed il loro corpo era completamente trasparente. Questo fatto potrebbe essere dovuto alla azione antifeedant del composto in quanto di solito le neanidi che si sono nutrite hanno il corpo di colore verde dovuto alla presenza di clorofilla nell'apparato digerente. Inoltre, osservando gli istogrammi riportati nella figura 6, è stato notato che quanto più elevata era la dose tanto più spiccata risultava l'attività ovidica; infatti la % di schiusura ha continuato a crescere nel tempo con 50 e 100 g p.a./hl, mentre è rimasta più o meno costante con i dosaggi superiori. A nessuna dose si è notata fitotossicità.

fig.6

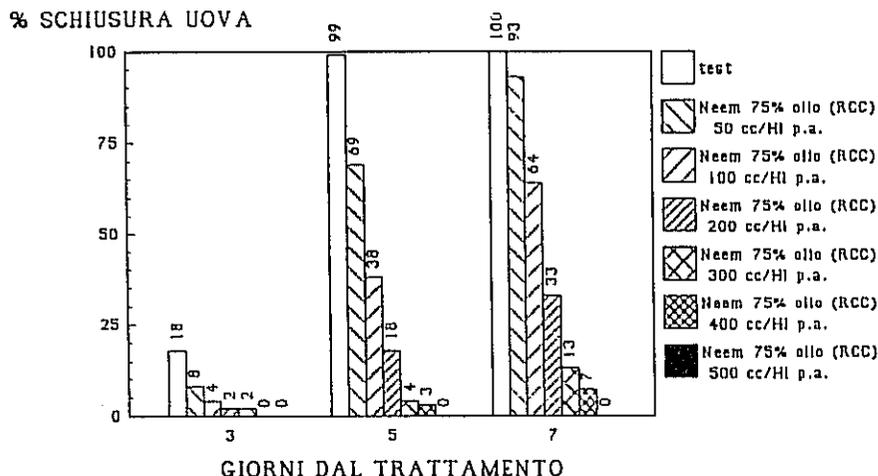


Prova eseguita trattando dischetti di foglie di fagiolo infestate con 25 uova di Panonychus ulmi infestazione dal 2 al 6.2; trattam. 6.2.89

Nella prova 7 Neem 75% olio ha avuto azione ovidica su uova estive di Panonychus ulmi Koch. In particolare alle dosi di 300, 400 e 500 g p.a./hl l'efficacia è stata superiore all'85%, anche alle dosi inferiori il risultato è stato positivo ma il controllo è diminuito col passare del tempo (fig.7).

fig.7

## NEEM 75% olio Attività' su *Panonychus ulmi*/uova su fagiolo



Prova eseguita trattando dischetti di foglie di fagiolo infestate con 25 uova di *Panonychus ulmi*.  
Infestazione dal 15 al 17.2; trattam. 17.2.89

### Conclusioni

Neem olio è risultato efficace contro *Panonychus ulmi* Koch sia in trattamenti diretti contro le forme mobili, sia contro le uova e le neanidi.

In particolare il prodotto è risultato attivo sulle forme mobili a dosaggi compresi tra 100 e 500 g p.a./hl ed ha avuto azione ovolarvicida alle dosi comprese tra 300 e 500 g p.a./hl.

La sua azione si esplica sia per contatto e che per antifeedant.

Da questo primo studio non sono emerse differenze sostanziali tra i formulati esaminati.

A dosi superiori a 500 g p.a./hl, per quanto attivo sul ragno rosso, è stato fitotossico su fagiolo. In altre verifiche tuttora in corso in serra il prodotto a dosi troppo elevate è risultato fitotossico anche su cetriolo, peperone e pomodoro.

Ulteriori verifiche su questo e su altri parassiti sono in corso con lo scopo di definire il dosaggio ottimale, dapprima in serra e poi in campo, e valutare la selettività verso la coltura ospite, dapprima in serra su colture erbacee e poi in campo su melo, pero, pesco, vite, agrumi, orticole e ornamentali.

**Bibliografia**

- Duncan, D.B. (1951). A significance test for differences between ranked treatments in an analysis of variance. *Va.J.Sci.*2:171-189.
- Radwanski, S. (1977). Neem tree. 3: Further uses and potential uses. *World Crops Livest. Luglio/Agosto*:167-168.
- Warthen, J.D. (1979). *Azadirachta indica*: a source of insect feeding inhibitors and growth regulators. *U.S. Dep. Agric. Rew. Man., Northeast. Ser.4.*
- Mansour, F.A., Ascher, K.R.S. (1983). Effects of Neem (*Azadirachta indica*) seed kernel extracts from different solvents on the carmina spider mite, *Tetranychus cinnabarinus*. *Proc. 2nd Int. Neem Conf., Rauschholzhausen 1983*, pp.461-470
- Schauer, M., Schmutterer, H. (1980). - Effects of Neem kernel extracts on the two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae*. *Proc. 1st Int. Neem Conf., Rottach-Egern 1980*, pp.259-266.
- Dreyer, M. (1987). - Ergebnisse von Feldversuchen zur Wirkung von Niem- (*Azadirachta indica*) Wasserextrakten und Niem-Öl auf die Schädlinge von Aubergine (*Solanum melongena*) in Togo. *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie (1987)* 5 (1-4) pp.144-151.