

VALENTINO FERRARI,\* LELIO UNCINI,\* MARIO TALAME\*\*, VINCENZO TULLIO\*\*

\* Istituto Sperimentale per l'Orticoltura-Sezione Operativa Periferica di Ascoli Piceno

\*\* Osservatorio per le Malattie delle Piante per l'Abruzzo, Molise, Marche-Pescara.

EFFETTI DEL NEMATICIDA-INSETTICIDA "AC 64,475" SU VARIETA' DI POMODORO DA MENSA SENSIBILI E RESISTENTI A MELOIDOGYNE spp.

Premessa

E' noto che nelle zone ad orticoltura intensiva delle Marche e del vicino Abruzzo le infestazioni di Meloidogyne spp. provocano comunque diminuzioni delle rese produttive tanto da indurre il coltivatore ad adottare vari mezzi di lotta. Frequentemente, per limitare appunto l'incidenza dei danni causati a colture privilegiate come il pomodoro da mensa per esportazione, si fa ricorso all'impiego di nematicidi o di varietà specificamente resistenti. Nei casi in cui le varietà dotate di resistenze genetiche non possiedono però caratteristiche produttive e qualitative rispondenti a particolari esigenze dei mercati di consumo la scelta del mezzo di lotta ricade ovviamente sulla utilizzazione dei diversi prodotti chimici esistenti in commercio. Tra questi, sia per economicità sia per una minore tossicità soprattutto verso la pianta, si preferiscono composti ad azione sistemica nematicida-insetticida.

Pertanto mentre l'Istituto Sperimentale per l'Orticoltura Sezione di Ascoli Piceno, insieme con l'Osservatorio per le Malattie delle Piante di Pescara, va da alcuni anni conducendo studi per la costituzione di varietà con resistenze genetiche e con caratteristiche merceologiche pregevoli (Uncini et al.

1978), il programma per la difesa della coltura del pomodoro da mensa con mezzi di lotta chimici viene attuato attraverso una serie di ricerche volte ad accertare, soprattutto nei vari ambienti di coltivazione, la efficacia e la convenienza di applicazione di prodotti di nuova formulazione. Per l'appunto in questa nota vengono esposti i risultati conseguiti nel primo anno di prova con l'impiego in terreno infestato del nematicida-insetticida sistemico sperimentale "AC 64,475" (Talamè et al. 1978) su colture di pomodoro realizzate con le due varietà Picenum 473-69 e VFN 8 ritenute rispettivamente suscettibile e resistente a Meloidogyne spp.

#### MATERIALI E METODI

La prova è stata svolta nell'anno 1979 presso i Centri Operativi della Sezione in Monsampolo del Tronto.

L'indagine si proponeva di saggiare l'efficacia del nematicida-insetticida sistemico "AC 64,475" (Accomen)\*, dietil-1,3-ditioetan-2-iliden-fosforanidato, nella formulazione 4-G alla dose di 3 Kg/ha di prodotto al 4% di p.a. contro nematodi galiligeni infestanti terreni opportunamente coltivati con le varietà di pomodoro Picenum 473-69 e VFN 8.

Nel contempo al fine di accertare i momenti più rispondenti per la esecuzione del trattamento si è ritenuto di intervenire in epoche diverse e cioè in concomitanza della semina effettuata direttamente in pieno campo ed in post-emergenza allorquando le piantine avevano raggiunto 15 centimetri di altezza.

I dati tecnici e le notizie concernenti l'impostazione e la conduzione della esperienza sono così riassunti:

---

\* Marchio registrato American Cyanamid Company, Wayne, New Jersey (USA)

Provincia	Ascoli Piceno
Comune	Monsampolo del Tronto
Località	Stella
Natura del terreno	di origine alluvionale di medio impasto, fertile
Anno	1979
Infestazione riscontrata su terreno nudo alla data 7/V/79	n. 1087,78 larve per 100 g di terreno
Tesi sperimentali	n. 6
Varietà a confronto	n. 2 (VFN 8 e Picenum 473-69)
Schema sperimentale	split-plot
Ripetizioni	n. 3
Parcelle per replica	n. 6
Parcella elementare	m <sup>2</sup> 7,80 (1,30 x 6,0)
Investimento piante per m <sup>2</sup>	n. 3,08
Piante per parcella	n. 24
Piante per prova	n. 456
Sistema di allevamento	a filare con tutori verticali
PreceSSIONE colturale	pomodoro
Semina	diretta a postarelle eseguita il 10.5.1979
Trattamento con nematicida interrato con zappettatura alla profondità di cm 10 circa	A in pre-semina il 9.5.79 B in post-emergenza il 10.7.79

Date e modalità di raccolta:

Sono state eseguite n.10 raccolte dal 20 agosto al 18 ottobre con intervalli di 4-7 giorni.

Il 10 ottobre è stato effettuato un prelievo di campioni di terreno dalla rizosfera delle piante oggetto della prova onde poter accertare il numero delle larve presenti in 100 g del terreno stesso tramite l'adozione di tecniche descritte da

Talamè (1972). Precedentemente si era provveduto però ad estrarre dalle galle radicali alcune femmine mature per la determinazione della specie; ciò evidenziava, come per il passato, la presenza di una popolazione mista di M.incognita e M.arenaria con frequenza maggiore della prima specie.

#### RISULTATI E DISCUSSIONE

Dalla elaborazione statistica dei dati emersi dalla prova (tab.n°1) riguardanti le rese numeriche e ponderali delle varietà di pomodoro VFN 8 e Picenum 473-69 saggiate a 3 diversi trattamenti (testimone, trattamento pre-semina, trattamento post-emergenza) è possibile rilevare anzitutto che circa l'efficacia dei differenti trattamenti, quello effettuato in pre-semina ha determinato una produttività pari a 578,79 q/ha significativamente superiore rispetto sia a quello effettuato in post-emergenza che al testimone. Tuttavia anche il trattamento post-emergenza si differenzia dal testimone.

Tab.n° 1 - Rese numeriche e ponderali conseguite dalle varietà a confronto in corrispondenza dei diversi trattamenti

TRATTAMENTI TIPI	TEST		PRE-SEMINA		POST-EMERGENZA	
	Bacche n°/ha	Peso q/ha	Bacche n°/ha	Peso q/ha	Bacche n°/ha	Peso q/ha
VFN 8	630106 BC	596,13 b	687318 B	574,27 b	643211 BC	702,69 a
PICENUM 473-69	579040 C	364,01 c	857271 A	583,35 b	604188 BC	368,86 c
Valori medi	604573 B	480,07 c	772294 A	578,79 a	623699 B	535,77 b

A lettere differenti corrispondono valori significativamente diversi per P=0,05 (Test di Duncan)

Entrando nel merito delle interazioni esistenti fra varietà e trattamenti, la varietà VFN 8, dotata anche di resistenza genetica a nematodi galligeni, manifesta una produttività

vità notevolmente più elevata (702,69 q/ha) rispetto al controllo (596,13 q/ha) sempre che si esegua il trattamento in post-emergenza. La probabile spiegazione di tale fenomeno è da attribuire al fatto che, per tipi provvisti di resistenze genetiche, un trattamento a pianta già sviluppata riduce il danno che i nematodi provocano alle radici, favorendo un maggior sviluppo delle stesse (foto A) con conseguente incremento della produttività. Per la varietà Picenum 473-69, sensibile all'attacco dei nematodi, la diversa risposta ai due trattamenti è di più semplice interpretazione. Difatti la prova ha posto in rilievo che il trattamento effettuato in pre-semina ha favorito in maniera statisticamente significativa un incremento della produzione numerica e ponderale (583,35 q/ha) rispetto al trattamento post-emergenza (368,86 q/ha) ed al testimone (364,01 q/ha). Ciò sta a significare che la varietà subisce i primi attacchi da parte del parassita fin dallo stadio di plantula e quindi un intervento con nematicida effettuato in fase avanzata del ciclo biologico non avrebbe alcun effetto positivo sulla produzione. La foto B dimostra, del resto, come l'apparato radicale delle piante di Picenum 473-69, sviluppatesi in terreno trattato col nematicida in pre-semina, pur presentando numerose galle, sia maggiormente accresciuto rispetto agli altri.

Tab.n° 2 - Carica di larve riscontrata nella rizosfera delle varietà a confronto a seguito dei diversi trattamenti a fine ciclo vegetativo

TRATTAMENTI TIPI	TEST	PRE-SEMINA	POST-EMERGENZA
VFN 8	1313,33 b	1433 b	76,67 c
PICENUM 473-69	3150,00 a	2366,67 ab	660,00 bc
Valori medi	2231,66 a	2400,00 a	368,33 b

A lettere differenti corrispondono valori significativamente diversi per P=0,05 (Test di Duncan)

Per quanto riguarda i risultati relativi al numero di larve di M. incognita e arenaria rilevate nella rizosfera delle piante è da notare che la pullulazione della popolazione, pur essendo significativamente differente fra il testimone e il trattamento post-emergenza, non rispecchia quelli che sono i risultati produttivi ottenuti nelle singole parcelle. Infatti risulta che la popolazione più bassa è stata accertata sempre nelle parcelle trattate in post-emergenza, mentre quelle trattate in pre-semina mostravano valori più elevati unitamente al testimone (tab.n°2).

Dall'analisi delle interazioni esistenti fra varietà e trattamenti è possibile rilevare un comportamento alquanto diverso fra i due tipi in esame. Infatti la varietà VFN 8, dotata di resistenza specifica, mostra in corrispondenza del trattamento post-emergenza una riduzione del numero di larve di notevole entità rispetto al testimone ed al trattamento pre-semina, mentre questi ultimi non risultano diversi fra loro.

Il fenomeno può essere spiegato dal fatto che il nematocida, per il suo effetto sistemico, ha influito, unitamente al fattore "resistenza" delle piante, sulla vitalità delle larve penetrate nei tessuti riducendo di conseguenza il numero delle femmine e quindi della popolazione larvale presente nella rizosfera al termine del ciclo vegetativo. A conferma di tale interpretazione è stato riscontrato che nelle parcelle trattate in post-emergenza gli apparati radicali risultavano notevolmente più sviluppati (foto A). Una situazione diametralmente opposta è presentata dal Picenum 473-69 in quanto quest'ultimo fa riscontrare nell'ambito del trattamento effettuato in pre-semina un incremento della produzione unitamente ad un maggior numero di larve presenti nella rizosfera. Ciò è imputabile al fatto che il nematocida AC 64,475 ha protetto efficacemente le piantule di pomodoro proprio nella prima delicata fase del ciclo biologico, consentendo quindi un maggior sviluppo dell'appara-

to radicale. Successivamente, esaurito l'effetto del prodotto, le larve superstiti hanno aggredito le radici formando le caratteristiche galle. Tuttavia il trattamento aveva già permesso alla coltura di completare il ciclo produttivo nelle migliori condizioni.

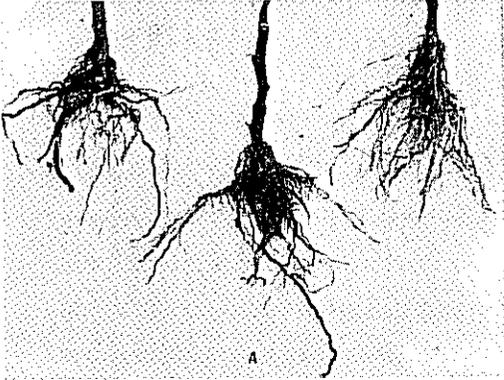
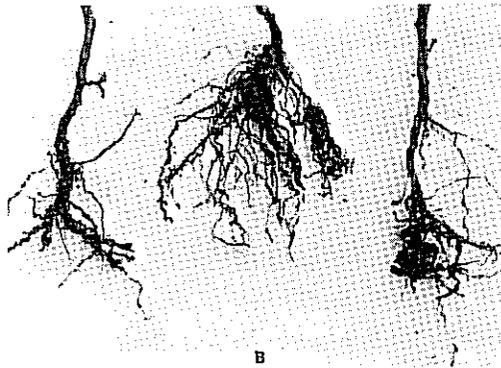


Foto A - Apparato radicale di VFN 8. Da sinistra a destra: testimone, pre-semi-na, post-emergenza.

Foto B - Apparato radicale di Picenum 473-69. Da sinistra a destra: testimone, pre-semi-na, post-emergenza.



#### RIASSUNTO

Si riferisce sulla efficacia del nematicida-insetticida sistemico AC 64,475 impiegato contro Meloidogyne spp. dannose alla coltura del pomodoro. Il prodotto è stato somministrato in 2 epoche diverse e cioè in concomitanza della semina ed in post-emergenza di plantule delle varietà VFN 8 e Picenum 473-69 rispettivamente resistente e sensibile a Meloidogyne spp. Dai risultati ottenuti sono emerse indicazioni interessanti circa le possibilità di impiego del nematicida; difatti in piante sensibili si hanno significativi incrementi produttivi a seguito di

trattamenti pre-semina, mentre in tipi ritenuti resistenti, trattamenti post-emergenza sembrano favorire miglioramenti delle caratteristiche produttive. Dalla prova è emerso inoltre che la carica di larve di M. incognita ed arenaria, presenti nella rizosfera al termine del ciclo vegetativo delle varietà di pomodoro saggiate, risulta, invece, notevolmente inferiore in corrispondenza dei trattamenti eseguiti a 60 giorni dalla semina.

#### SUMMARY

The report is about the effectiveness of the systematic nematicide-insecticide AC 64,475 against root-knot nematodes which are dangerous to the cultivation of tomatoes. From the results obtained interesting information was drawn regarding the possibility of the use of nematicide; as a matter of fact in sensitive plants there is a significant productive increase after the pre-sowing treatment, while in types of plants considered resistant, treatments given after the coming out of the plants seem to aid the improvement of the productive characteristics.

From the tests it also resulted that the amount of M. incognita and arenaria larvas, which was in the earth at the end of the vegetative cycle of the variety of tomatoes tested, results, instead, remarkably inferior compared to the treatments carried out 60 days after the sowing.

#### BIBLIOGRAFIA

- 1) TALAME' M. (1972). Tecniche di laboratorio in Nematologia. Ist. Ent. Agr. Portici. Note divulgative, 5, 17-24.
- 2) TALAME' M., CORVI F., TULLIO V. (1978). Prova di lotta su crisantemo contro Aphelenchoides ritzemabosi (Schwartz 1911) Steiner, 1932. Atti Giornate Fitopatologiche 1978, 1, 413-420.
- 3) UNCINI L., PORCELLI S., TALAME' M., TULLIO V. (1978). Costi tuzione di pomodori da mensa resistenti ai nematodi. Colture Protette, 4, 27-34.