

Chi coltiva fragole ed actinidia deve annoverare i nematodi (piccoli o piccolissimi vermi che vivono prevalentemente nel terreno e talvolta anche a carico della parte aerea delle piante e sono provvisti di apparato boccale perforante e succhiante) fra le probabili avversità di queste colture. Il ricorso a mezzi chimici è molto costoso ed ha forti controindicazioni. Da qui l'opportunità della prevenzione.

## DANNI DA NEMATODI SU FRAGOLA ED ACTINIDIA

Si ritiene opportuno dare alcune informazioni sulle analisi dei nematodi effettuate nell'ultimo periodo su due colture che vanno rivestendo sempre maggiore interesse nell'economia agricola trentina: l'actinidia e la fragola.

Per non creare confusione, si è preferito trattare separatamente i due casi.

### Actinidia

Sempre più spesso si esaminano radici di piante di actinidia che presentano un forte deperimento vegetativo, con appassimenti e talvolta disseccamento dell'intera pianta. Il

danno si manifesta generalmente nel periodo di maggior calore, quando il fabbisogno idrico della pianta è superiore.

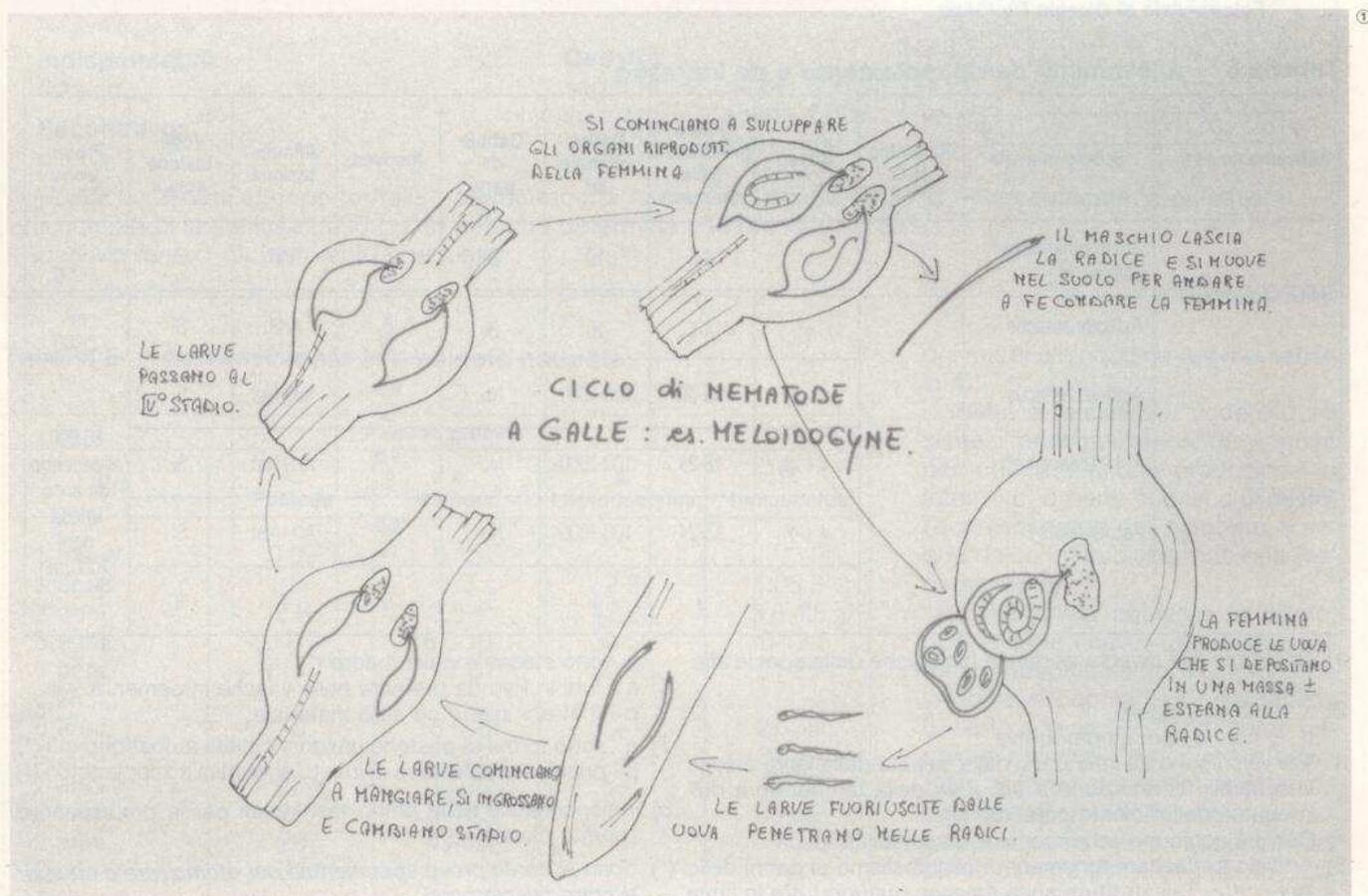
Dopo aver escluso tutti gli altri possibili fattori che possono determinare un forte squilibrio nell'approvvigionamento idrico e nutritivo, quali, ad esempio, il marciume del colletto, i marciumi radicali, una forte carenza od eccesso di elementi nutritivi, viene esaminata attentamente la struttura dell'apparato radicale: se esso è abnormemente proliferato e le radici presentano deformazioni con anomali ingrossamenti, viene controllato al microscopio per stabilire se tali alterazioni

siano dovute alla presenza di nematodi galligeni del gen. *Meloidogyne*.

Purtroppo tale nematode viene trovato frequentemente sia in impianti di vecchia data che nei nuovi.

Per evitare all'actinidia danni da nematodi, soprattutto nelle prime fasi di sviluppo, è quindi opportuno che l'agricoltore innanzitutto esamini attentamente l'apparato radicale della coltura precedente all'actinidia ed attui una profonda pulizia del terreno da ogni residuo vegetale, per evitare che vi possano essere problemi di contaminazione, mentre

### ● Ciclo vitale del nematode *Meloidogyne*.



②



② Apparato radicale di actinidia con infestazione di *Meloidogyne*.

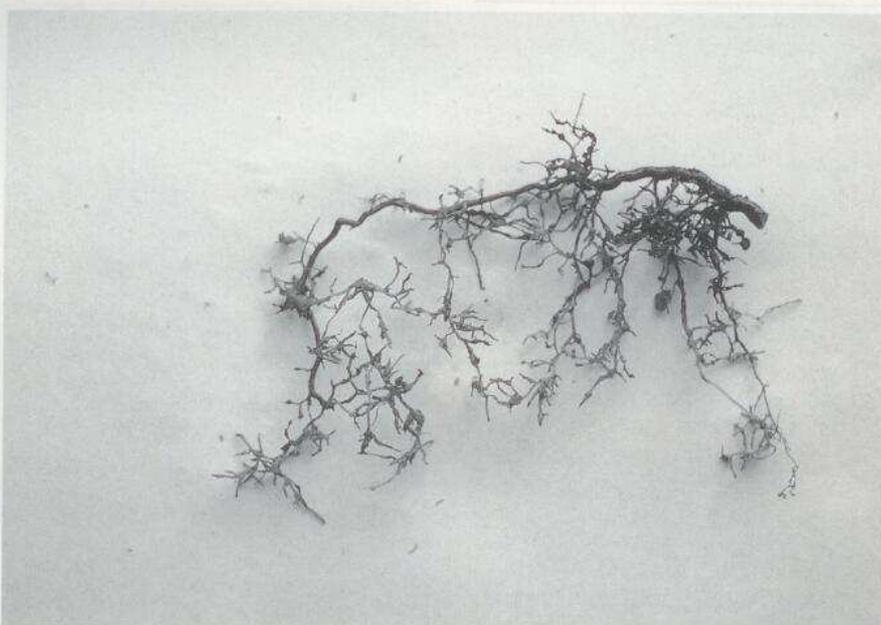
③ Radici di actinidia con galle.

④ Carota deformata dalla presenza di *Meloidogyne*.

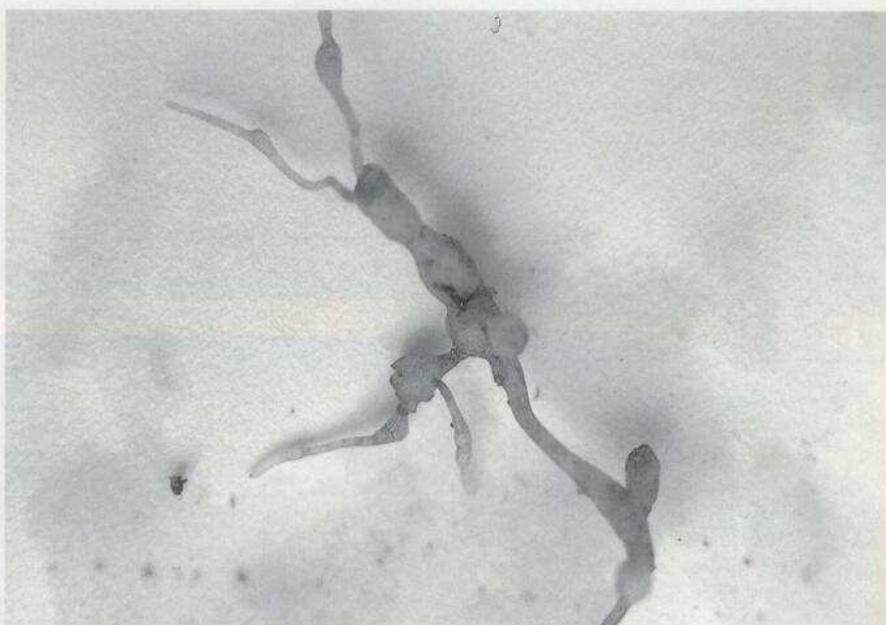
per quanto riguarda le nuove piantine, può essere utile l'immersione dell'apparato radicale in opportune soluzioni acquose di prodotti nematocidi. Questa pratica, attuata a livello preventivo, può servire per evitare di dover tentare in seguito fortunosi trattamenti nell'impianto già in atto.

E inoltre necessario raccomandare a coloro che moltiplicano le piantine di actinidia, di usare sempre substrati sterili per la radicazione ed il successivo invasamento e di eliminare drasticamente le piante che presentano galle sulle radici.

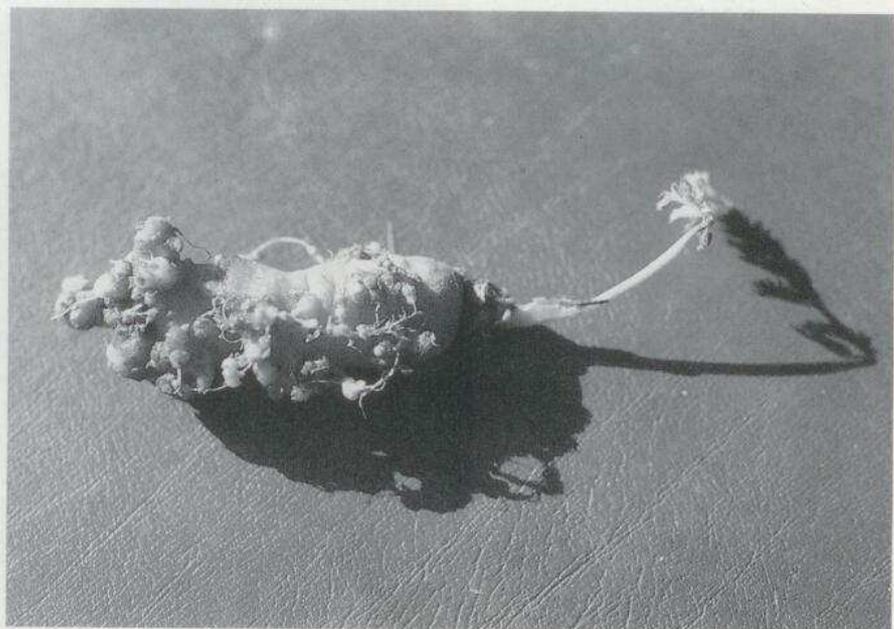
*M. Elisabetta Vindimian*



③



④



⑤

6 Sintomi di infestazione di *Aphelenchoides* spp.

## Fragola

Le fragole risultano essere una coltura appetibile per molti generi di nematodi, che presentano un ciclo di sviluppo e determinano una sintomatologia molto diversificati.

Nelle ultime annate, in Emilia Romagna, sono stati causati molti danni dal nematode galligeno *Meloidogyne* spp., che è stato riscontrato in Trentino su colture di actinidia. Le radici presentano grosse galle e la vegetazione e produzione sono caratterizzate da gravi deperimenti. Si raccomanda quindi di non trapiantare piantine di fragola che presentino un apparato radicale sospetto.

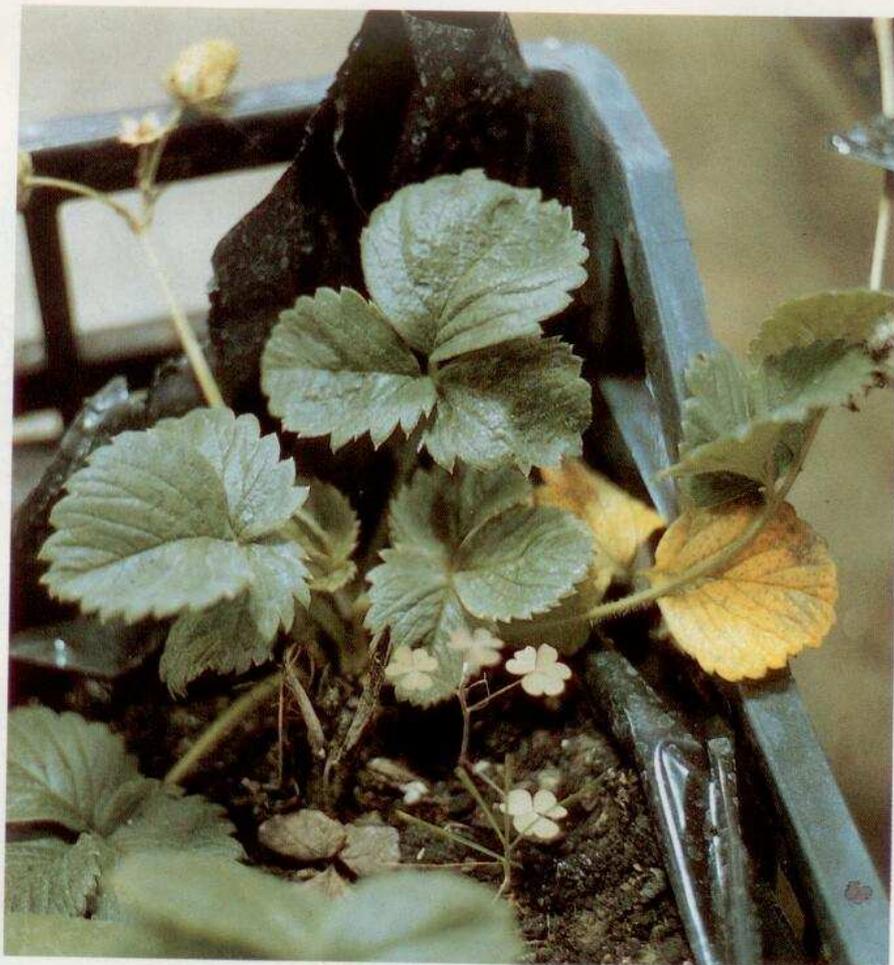
In Trentino, finora è stata riscontrata la presenza del *Pratylenchus* spp., un nematode altamente polifago (può causare danni a piante da frutto, vite, semenzai, colture orticole e floreali e piante selvatiche), che penetra nelle radici provocando lesioni radicali anche necrotiche e danni al sistema vascolare. I sintomi della sua presenza sono piuttosto generici: in genere appaiono chiazze di piante con scarso vigore vegetativo. Liberarsi di tale nematode non è facile, a causa della sua ubiquitarità: è difficile proporre delle piante da inserire in rotazione alla fragola, proprio perchè poche piante non sono sue ospiti. Si sta tuttavia effettuando una piccola prova con 15 tipi di erbaio diversi, per verificare se alcuni di essi possono essere efficaci per la sua limitazione.

Anche la disinfezione chimica non è proponibile, sia per il costo, sia per l'efficacia limitata nel tempo, sia per l'impatto ambientale che essa provoca.

Si ritiene che attualmente la miglior pratica per ridurre la dannosità di tale nematode sia quella di mettere la pianta in condizione di reagire al parassita, garantendole un equilibrato rapporto idrico e nutritivo e curando la pulizia da piante infestanti.

I nematodi che hanno però determinato maggiori preoccupazioni nelle zone fragolicole trentine appartengono al genere *Aphelenchoides*.

7 Sintomi di presenza dell'acaro *Steneotarsonemus pallidus*.



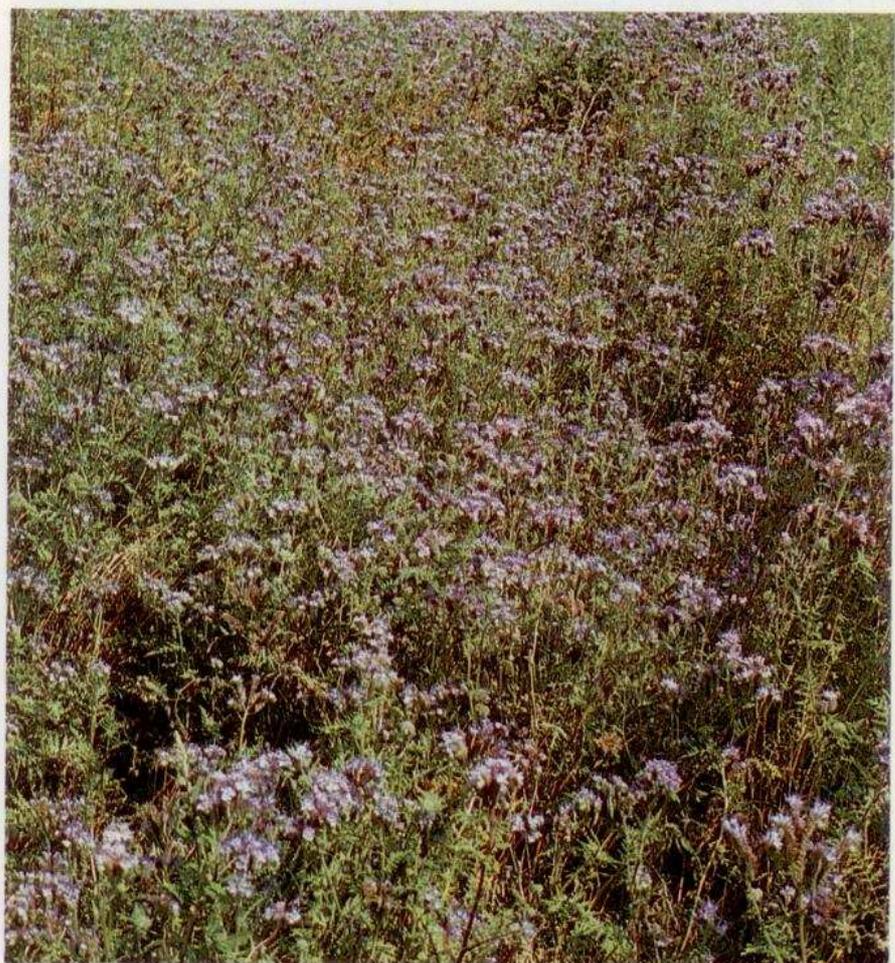
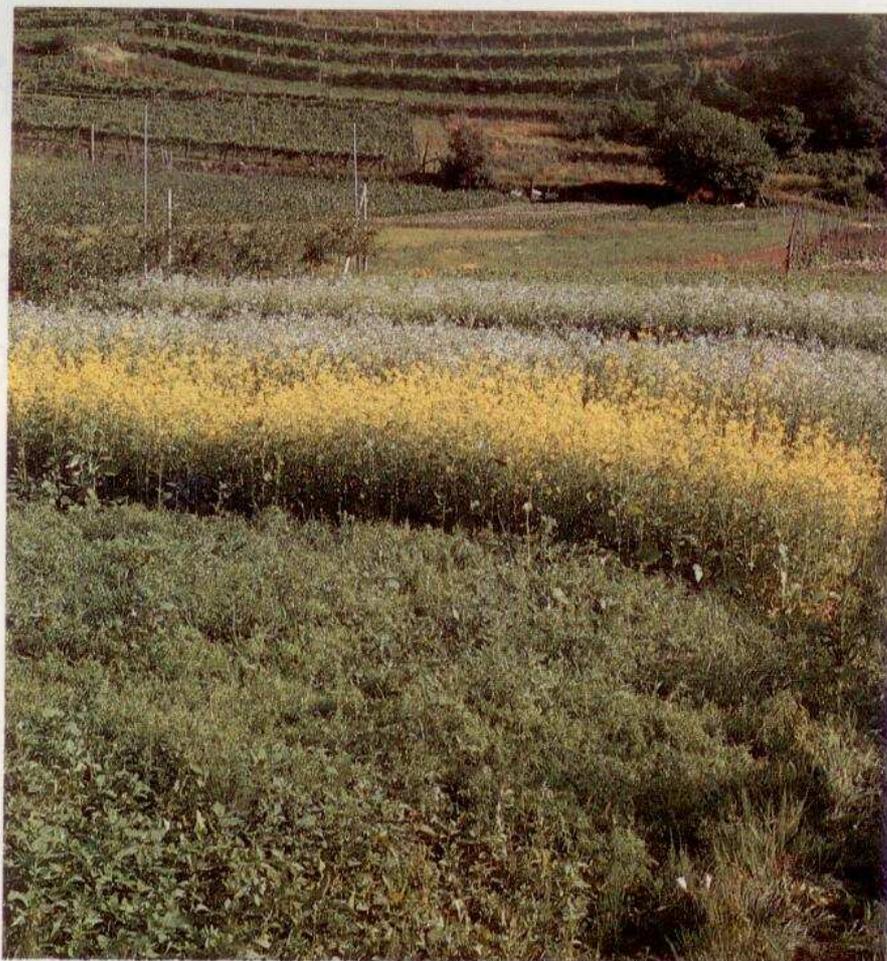
⑥ Prova d'erbai da inserire in rotazione alla fragola.

des e sono nematodi che attaccano l'apparato aereo della pianta, in particolare le giovani foglie ed i germogli. Per riconoscerli, occorre eseguire un'analisi nematologica con microscopio. Le piante infestate possono manifestare un ritardo nella ripresa vegetativa dopo il trapianto, un'eccessiva produzione di steli fiorali e di stoloni, scarsa fruttificazione ed una lamina fogliare con bollosità internodali, deformazioni e con il bordo leggermente arrossato. Tali sintomi non devono essere confusi con quelli provocati da un piccolissimo acaro, lo *Steneotarsonemus pallidus* che viene trovato soprattutto nella zona della foglia più giovane all'attaccatura col picciolo, è giallognolo e difficilmente evidenziabile ad occhio nudo.

Nella fragola provoca emissione di getti anomali, foglie non distese, bollose e deformate, più scure del normale, fiori che non fruttificano e vegetazione ridotta. Riteniamo che la causa del danno possa venire identificata soprattutto osservando la localizzazione dei sintomi nel campo: se le piante di fragola con sintomi sono singole fra altre sane, si può pensare d'aver trapiantato piante già infestate da *Aphelenchoides* spp.; se la manifestazione dei sintomi è a chiazze, si può ritenere che il nematode sia già stato presente nel terreno e che si stia propagando grazie alla presenza di piante ospiti; se il campo è generalmente infetto, è più probabile supporre un forte attacco di acari. Nell'ultima annata forti sono state le manifestazioni di danno da acari.

Per la difesa della fragola da *Aphelenchoides* spp. è opportuno evitare l'uso di materiale da riproduzione infestato, scegliere rotazioni in cui le colture attaccate non si ripetano di frequente sullo stesso terreno, distruggere le piante spontanee che possono ospitare il nematode e soprattutto ripulire il terreno dai residui di piante della coltura precedente.

Solo qualora sia accertata una forte presenza di *Aphelenchoides* ed il livello di danno sia molto eleva-



⑥ Phacelia: una pianta ritenuta soddisfacente per la rotazione.



La Tagete emette sostanze tossiche contro alcuni generi di nematodi (esempio: *Pratylenchus*).

acari e ad altri parassiti può essere ottenuto con l'immersione degli stoloni prima della radicazione in acqua a circa 46°C per una decina di minuti. Tale temperatura è risultata un soddisfacente compromesso sia perchè garantisce la sopravvivenza della pianta, sia perchè nello stesso tempo è fortemente critica nei confronti dei parassiti. Proprio poco tempo fa, il consorzio «Piccoli frutti» di Sant'Orsola è stato dotato di un apparecchio per tale trattamento a caldo e già un primo quantitativo di piante è stato messo in acqua calda.

Si ritiene che con questo sia stato fatto un passo avanti nella difesa preventiva per la costituzione di materiale vivaistico in buono stato sanitario.

**M. Elisabetta Vindimian**

Stazione sperimentale agraria forestale

S. Michele all'Adige

**Pierluigi Magnago**

Consorzio «Piccoli frutti» Sant'Orsola

Gli autori ringraziano il dott. G. Toller per l'impegno nella costruzione dell'apparecchio per il termo-trattamento.

to, può essere opportuno il ricorso a trattamenti fogliari con nematocidi a base di Thionazin, tenendo nella dovuta considerazione i tempi di carenza per l'alta pericolosità del prodotto.

Per le ragioni già espresse precedentemente, si ritiene invece poco efficace il ricorso alla disinfezione chimica del terreno.

Un grosso successo nella lotta preventiva sia ai nematodi che agli

⑩ Nematode del gen. *Aphelenchoides*.

