

so oltre gli  
untato nel  
1981 3.500  
to si aggira

zi derivano  
produzione  
mercato. La  
ra vendita  
o al detta-  
i. Con l'e-  
ne, è facil-  
necessità di  
rative che  
entrazione  
ettendo in  
o dei mer-  
sono state  
ngolo pro-  
propria pro-  
avia che la  
me per al-  
ossa esse-  
tture coo-

alla con-  
zione è il  
azione dei  
l frutto sia  
o di matu-  
le sue ca-  
e risultano  
ayward è  
o difficoltà  
ò resistere  
o. Tuttavia  
ne è un  
solto; per  
necessa-  
lativa che  
za di mar-  
n apporto  
olema.

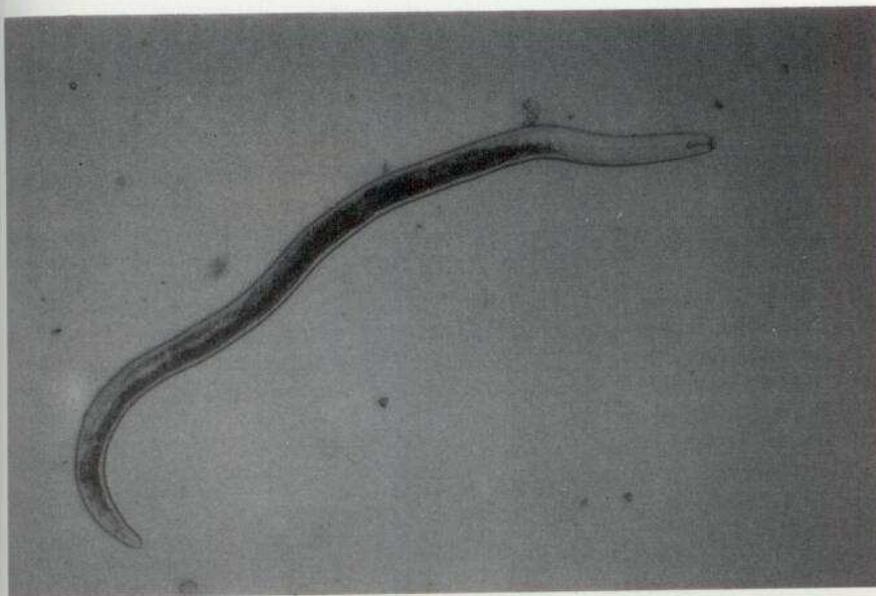
i possono  
ente circa  
ocati pre-  
ina e Val  
uscitando  
esse, oltre  
he per la  
la mano-  
a raccolta  
e, per la  
nella fase  
sa fitosa-  
necessaria,  
orrere ad  
nel caso  
vecchio  
glia.

clusioni, è  
e che le  
e, soprat-  
terreno e  
l'impianto

erto Piva

*La Stazione Sperimentale di S. Michele ha affrontato il problema dei nematodi del frutteto sia come causa di trasmissione di virosi sia come agenti di danno diretto ai giovani impianti. Dalle prime ricerche risulta che non conviene procedere ad alcuna operazione di disinfestazione specifica del terreno.*

## Il problema è molto attuale, ma va ridimensionato



Un nematode del genere *pratylenchus* fotografato al microscopio.

## NEMATODI IN FRUTTICOLTURA

Prima di effettuare un nuovo impianto, l'agricoltore accorto cerca di compiere tutte le operazioni necessarie per ottenere i migliori risultati produttivi. Nel caso di reimpianto, uno dei problemi più importanti è quello della cosiddetta «stanchezza del terreno» che può essere provocata da vari fattori, spesso tra loro interagenti. Fra questi possiamo comprendere:

- carenze e squilibri di elementi nutritivi;
- degradazione del suolo, conseguenza di un continuo uso di

prodotti fitosanitari che in parte rimangono come residui e dell'utilizzo di macchine agricole che compattano o che portano alla superficie terra praticamente sterile;

- accumulo di tossine emesse sia dalle piante sia da altri organismi;
- presenza di organismi patogeni, quali funghi, batteri, nematodi.

Per quanto riguarda i nematodi, finora, nel caso del melo, non è stato evidenziato il loro possibile contributo quali vettori di virus. La loro

dannosità nel meleto è determinata soprattutto da popolazioni appartenenti al genere *pratylenchus*.

Tali nematodi sono parassiti di una vasta gamma di piante coltivate ed infestanti.

Essi penetrano nelle radici, dove compiono buona parte del ciclo vitale e si nutrono a spese della pianta ospite. Causano perciò lesioni radicali che possono diventare necrotiche ed essere punto d'entrata d'infezioni secondarie e possono danneggiare anche il sistema vascolare, causando arresto di sviluppo, deformazione degli apici radicali ed emissione anormale di radichette.

Nel caso di piante arboree, i danni si notano soprattutto sulle piante giovani che mostrano crescita stentata e deperimento vegetativo che si ripercuote sulle piante adulte con una diminuita produzione.

Come quasi tutti i nematodi, anche il *pratylenchus* predilige terreni sabbiosi e leggeri, tendenzialmente umidi. In caso di siccità, può entrare in uno stadio di vita latente e si riprende solo quando le condizioni ambientali migliorano oppure muore. La presenza di sostanza organica in quantità elevata, riduce la sua frequenza probabilmente sia per l'emissione, durante le fasi di trasformazione, di sostanze tossiche per i nematodi sia perchè essa induce la moltiplicazione di funghi e nematodi predatori dei fitoparassiti.

Esaminando questi brevi appunti di biologia dei nematodi, è facile comprendere come alcune pratiche colturali siano basilari per il loro contenimento.

Con la **rotazione** si attua un opportuno distanziamento delle colture sensibili ad un determinato nematode ricorrendo ad anni alterni alla coltivazione di piante resistenti od ostili.

Il *pratylenchus* purtroppo, presentando un adattamento ad una

grande varietà di vegetali, rende difficile l'individuazione di piante non ospiti.

La **concimazione organica**, come abbiamo già notato, rende l'ambiente poco favorevole alla moltiplicazione dei nematodi ed inoltre, migliorando le condizioni vegetative della pianta, la rende meno sensibile al loro attacco.

Anche la **lavorazione del terreno**, quale ad esempio aratura e dissodamento, esponendo i nematodi al vento ed al sole, riduce drasticamente il loro numero.

Nello stesso tempo, però, una lavorazione troppo profonda dà luogo a condizioni sfavorevoli anche per gli organismi utili e quindi crea squilibri difficilmente risanabili.

Negli ultimi anni, al fine di limitare i nematodi fitoparassiti, nel caso di reimpianto di colture pregiate, si consiglia spesso l'uso della disinfezione che implice un impegno economico non indifferente (si va, in media, da 1 a 2 milioni/ha!). Con la disinfezione, che può essere eseguita sia con prodotti fumiganti sia granulari, il terreno viene praticamente sterilizzato per una profondità che varia dipendentemente da quella in cui è stato eseguito il trattamento. Gli organismi dannosi, quali funghi, spesso causa di marciumi radicali, nematodi, piante o semi di piante infestanti ed insetti terricoli vengono debilitati, ma con essi viene eliminata anche la maggior parte della microflora e micro e meso-fauna utile e quindi viene irrimediabilmente compromesso l'equilibrato stesso del terreno. Oltretutto, molto spesso, il problema della stanchezza non viene completamente risolto: la presenza di materiale organico costituito spesso da residui della precedente coltivazione protegge gli organismi patogeni dall'azione del prodotto e, nel contempo, si è notato che esso diminuisce anche l'efficacia del trattamento, in quanto «intrappola» il principio attivo. Inoltre, è stato dimostrato che le popolazioni di nematodi, solitamente decimate, ma non totalmente eliminate negli strati inferiori a quello in cui è stata effettuata la disinfezione, nel giro di pochi anni, tornano ai livelli numerici iniziali o addirittura li superano se non trovano antagonisti limitanti.

Si è però stabilito che l'azione positiva dei nematocidi è legata soprattutto ai primi anni di crescita della coltura.

Ricerche effettuate prevalentemente

negli U.S.A., hanno evidenziato che i trattamenti preimpianto sono correlati ad un aumento di crescita della circonferenza del tronco, dei rami e della produttività del melo, mentre trattamenti eseguiti su meli adulti non hanno dato risultati apprezzabili.

**Diviene a questo punto fondamentale decidere se la disinfezione nel caso della coltura del melo e nelle condizioni ambientali delle nostre zone frutticole possa avere un'effettiva validità.**

A questo scopo, si è iniziata una serie di campionamenti sia nei frutteti, soprattutto quelli della valle di Non, sia nei vivai della provincia.

Dai risultati, si è potuto stabilire che il genere *pratylenchus*, nelle zone frutticole finora analizzate, è generalmente presente ma raramente in numero eccessivo e senza sopravvento rispetto agli altri nematodi.

Nel caso di campi di ceppaie, di selvatici e di piante già innestate, i dati sono molti variabili e talvolta le popolazioni di *pratylenchus* sono risultate presenti in quantità effettivamente elevata.

Questa situazione può essere messa in relazione sia con il tipo di terreno che generalmente, nel caso di vivaio, è preferibilmente sabbioso, sia con la maggior appetibilità per i nematodi delle piante giovani.

Da questi dati deriva che **un trattamento in vivaio può essere quanto mai opportuno, sia per mantenere a livelli contenuti il numero di nematodi, sia per prevenire la propagazione di infezioni fungine delle radici.**

In vivaio, per fortuna, gli aspetti negativi della disinfezione vengono generalmente diminuiti dal continuo apporto di concimi organici ed inorganici e di torba che tendono a riportare equilibrio nel terreno.

**Nei frutteti, invece, dai dati finora ottenuti, un trattamento nematocida risulta pressochè inutile, se non dannoso**, perchè, come abbiamo già evidenziato, crea squilibri nella complessa vita del terreno. Ci riserviamo comunque, nel prossimo anno di analizzare campioni di tutte le zone frutticole del Trentino al fine di avere un prospetto più chiaro della nematofauna anche dei terreni di fondovalle tendenzialmente più sabbiosi e quindi più favorevoli alla vita dei nematodi.

**M. Elisabetta Vindimian**