



Progetto Nemagest: i nematodi fitoparassiti dei vigneti della Franciacorta



Ricercatori:

E. Fanelli

F. De Luca

A. Troccoli

T. D'Addabbo

A. Vovlas (assegnista)

Personale tecnico:

F. Catalano

Viticoltura: tecnica e pratica 25 febbraio 2022

Il progetto NEMAGEST: «Monitoraggio e gestione sostenibile di nematodi fitoparassiti su vite e mais»



CONDIFESA
LOMBARDIA NORD-EST



GA PSP

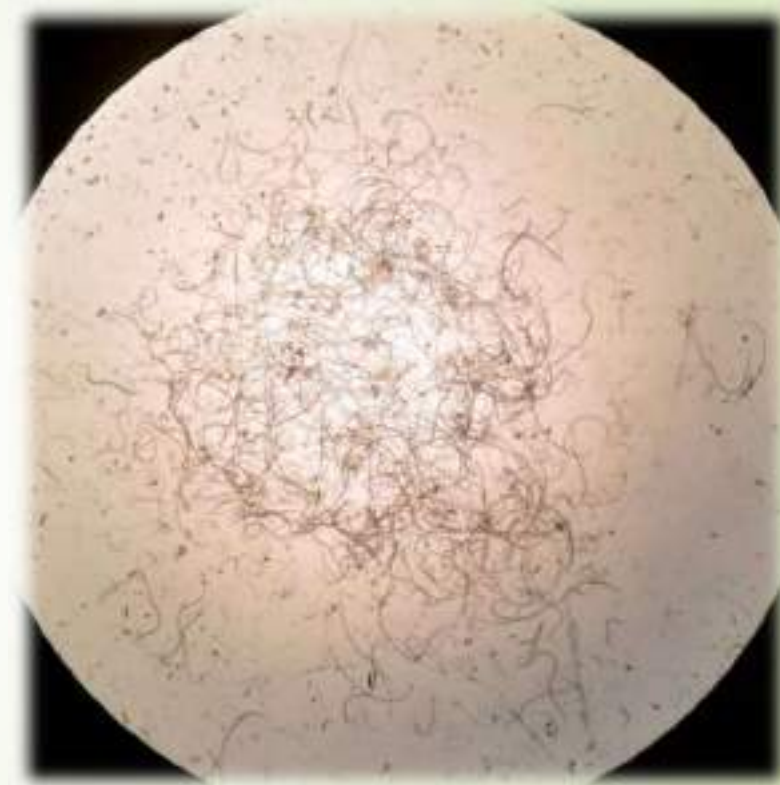
 **Regione
Lombardia**

Il progetto Nemagest è finanziato dal **Bando 2018 per Progetti di ricerca in campo agricolo e forestale** –
(d.d.s. n. 4403 del 28/03/2018)

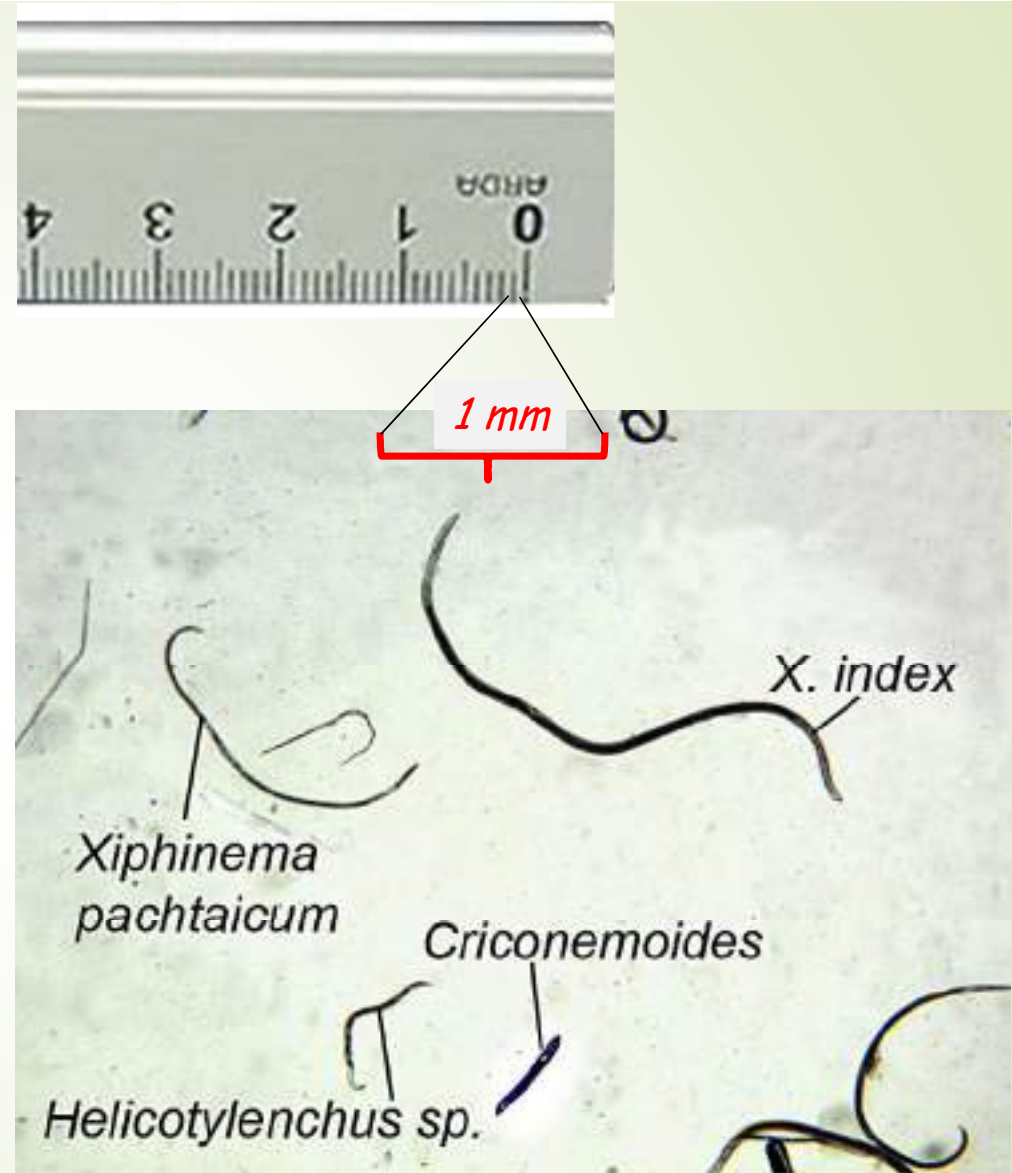
Viticoltura: tecnica e pratica 25 febbraio 2022

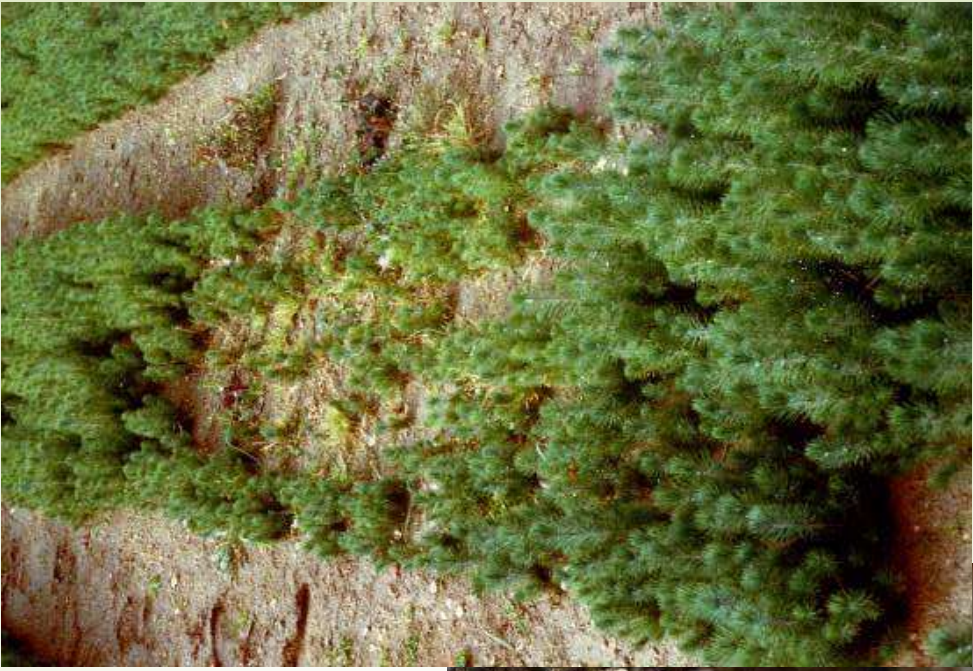
Le finalità..

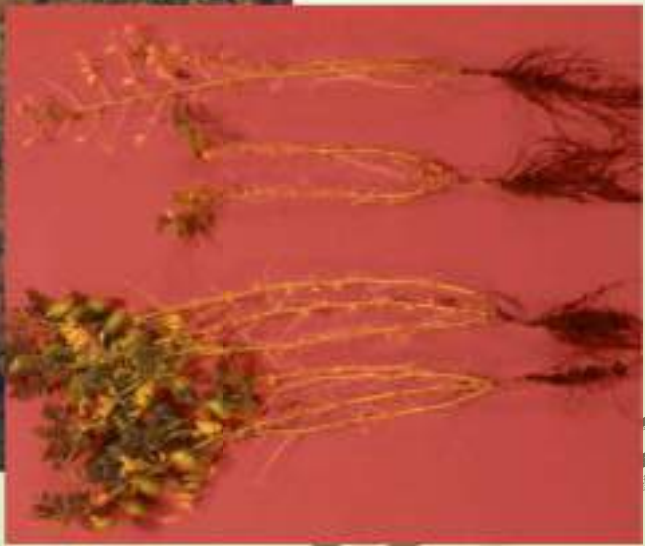
- Monitoraggio e identificazione delle specie di nematodi fitoparassiti presenti nei vigneti della Franciacorta
- Individuare strategie di difesa sostenibili per il contenimento dei nematodi fitoparassiti.



- Fitonematodi: vermiformi, microscopici
- Una delle principali cause di **danni** alle colture: da appena visibili, fino alla totale distruzione della coltura.
- **Entità dei danni** causati dall'attività trofica dipende da diversi fattori:
 - **a) specie di nematode** e di **ospite**;
 - **b) fattori ambientali** prevalenti (tipo di suolo, precipitazioni, pratiche colturali).



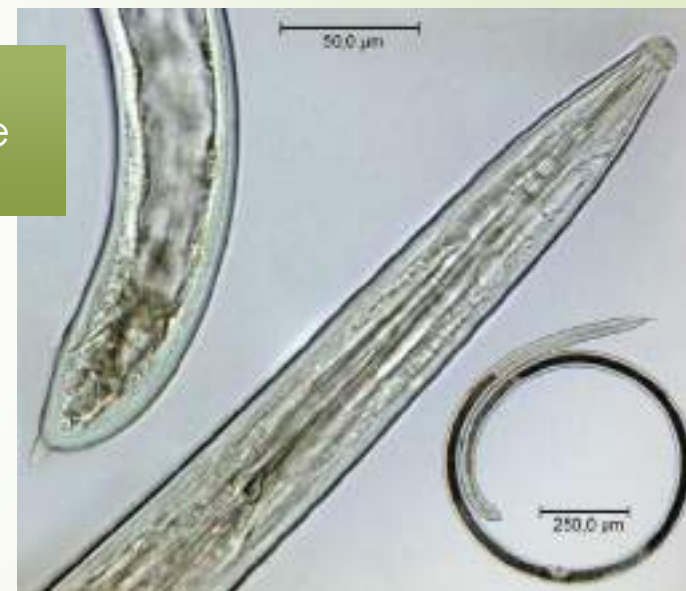




Generalità su Xiphinema

...oltre 270 spp.

Tra le principali specie di nematodi parassiti della vite vi è lo ***Xiphinema index***



Tale specie, oltre a causare danni alle radici (piccole **galle**), è importante per la sua capacità di veicolare il **GFLV** (virus dell'arricciamento fogliare della vite)



Danni da
Xiphinema index
su vite



Piano delle attività

- Protocolli di campionamento
- Prelievo dei campioni ed estrazione dei nematodi presenti
- Identificazione
 - ➔ morfometrica
 - ➔ molecolare
- Preparazione di mappe e schede identificative dei fitofagi



L'areale della Franciacorta e il
problema dei nematodi



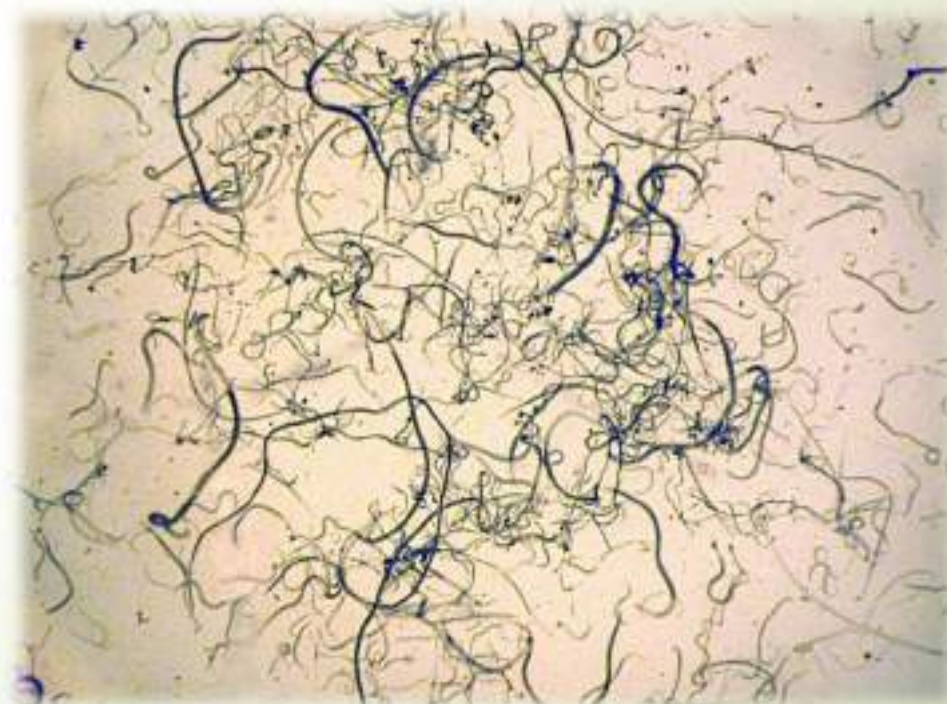


Viticoltura: tecnica e pratica 25 febbraio 2022



Viticultura: tecnica e pratica 25 febbraio 2022

Osservazione del campione al microscopio



Specie di nematodi fitoparassiti associati alla vite della Franciacorta



Nematodi rinvenuti:

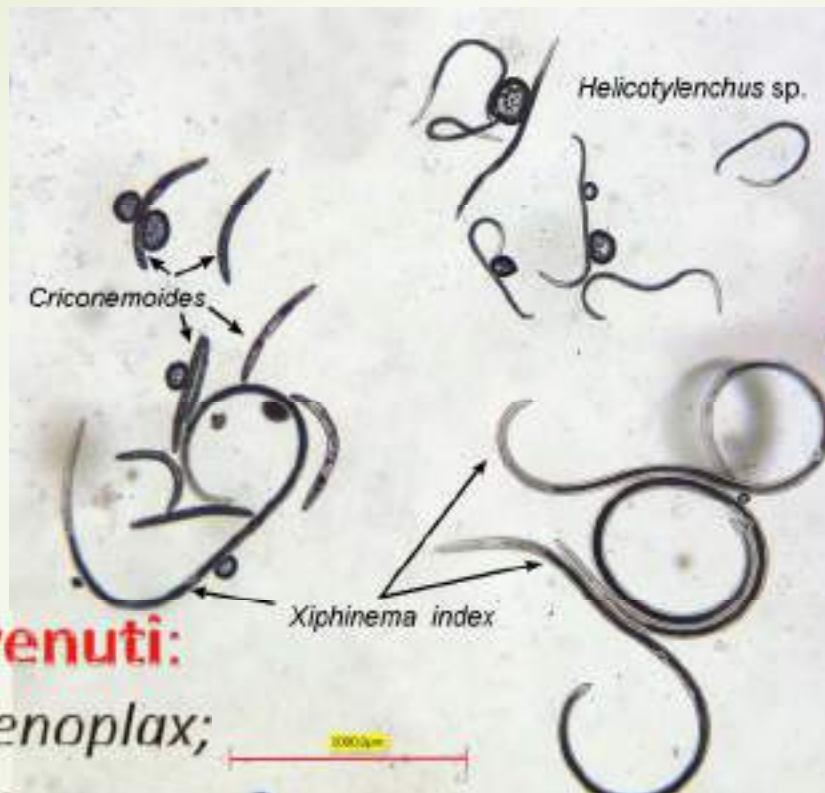
Criconemoides xenoplax;

Xiphinema index

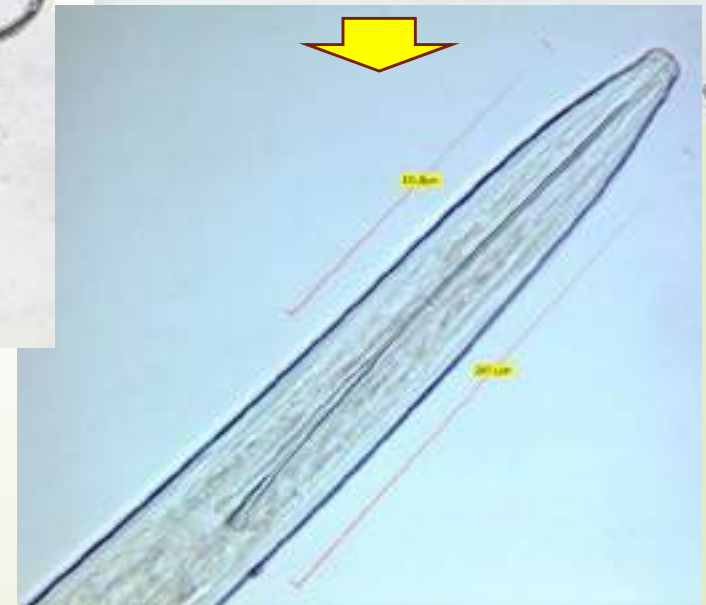
Xiphinema pachtaicum

Xiphinema sp.

Helicotylenchus spp.



Xiphinema index



Risultati della identificazione

morfologica

*Xiphinema
index*

Xiphinema sp.

molecolare

Marcatori molecolari:

- ✓ Gene per l'rRNA 18S
- ✓ Regione D2-D3 del 28S
- ✓ Regione ITS
- ✓ COI mitocondriale

no. campione	Specie identificate (analisi morfologica)	num/500 g di terreno	Campioni per l'analisi molecolare	no. campione	Specie identificate (analisi morfologica)	num/500 g di terreno	Campioni per l'analisi molecolare
1 -	<i>Helicoverpa</i> sp. (2 spp.)	100		15 -	<i>Xiphinema index</i>	50	*
2 -	<i>Colaspidae</i> spp.	1			<i>Helicoverpa</i> sp.	20	
	<i>Xiphinema index</i>	1			<i>Tylenchida</i> (Telodactylidae)	200	
	<i>Xiphinema</i> sp.	15		16 -	<i>Xiphinema index</i>	30	
	<i>Helicoverpa</i> sp.	70			<i>Helicoverpa</i> sp.	25	
	<i>Colaspidae</i> spp.	50		17 -	<i>Xiphinema index</i>	40	*
3 -	<i>Xiphinema index</i>	4			<i>Xiphinema</i> sp.	10	
	<i>Xiphinema</i> sp.	15			<i>Colaspidae</i> spp.	5	
	<i>Helicoverpa</i> sp.	30		18 -	<i>Xiphinema index</i>	20	
	<i>Colaspidae</i> spp.	45			<i>Xiphinema</i> sp.	10	
4 -	<i>Xiphinema index</i>	10			<i>Helicoverpa</i> sp.	10	
	<i>Helicoverpa</i> sp.	10			<i>Colaspidae</i> spp.	10	
5 -	<i>Xiphinema index</i>	5	*	19 -	<i>Xiphinema</i> sp.	35	*
	<i>Xiphinema</i> sp.	2			<i>Helicoverpa</i> sp.	230	
	<i>Helicoverpa</i> sp.	20			<i>Colaspidae</i> spp.	20	
	<i>Colaspidae</i> spp.	8		20 -	<i>Xiphinema index</i>	34	
6 -	<i>Xiphinema</i> sp.	35			<i>Helicoverpa</i> sp.	5	
	<i>Helicoverpa</i> sp.	50			<i>Colaspidae</i> spp.	30	
	<i>Colaspidae</i> spp.	15		21 -	<i>Xiphinema index</i>	10	*
7 -	<i>Xiphinema index</i>	40	*		<i>Xiphinema</i> sp.	70	
	<i>Xiphinema</i> sp.	1			<i>Helicoverpa</i> sp.	20	
	<i>Helicoverpa</i> sp.	10			<i>Colaspidae</i> spp.	10	
8 -	<i>Xiphinema index</i>	50	*	22 -	<i>Xiphinema index</i>	5	*
	<i>Xiphinema</i> sp.	1			<i>Xiphinema</i> sp.	20	
	<i>Helicoverpa</i> sp.	40			<i>Helicoverpa</i> sp.	30	
9 -	<i>Xiphinema index</i>	10	*	23 -	<i>Xiphinema index</i>	2	
	<i>Helicoverpa</i> sp.	10			<i>Helicoverpa</i> sp.	400	
10 -	<i>Xiphinema</i> sp.	3		24 -	<i>Helicoverpa</i> sp.	5	
	<i>Helicoverpa</i> sp.	3			<i>Zonitoides</i> spp.	10	
11 -	<i>Xiphinema index</i>	10	*	25 -	<i>Xiphinema index</i>	20	*
	<i>Helicoverpa</i> sp.	5			<i>Helicoverpa</i> sp.	10	
	<i>Colaspidae</i> spp.	50			<i>Tylenchida</i> (Telodactylidae)	100	
12 -	<i>Xiphinema index</i>	35	*	26 -	<i>Xiphinema</i> sp.	10	*
	<i>Xiphinema</i> sp.	10			<i>Colaspidae</i> spp.	20	
	<i>Colaspidae</i> spp.	12			<i>Helicoverpa</i> sp.	35	
13 -	<i>Xiphinema index</i>	130	*	27 -	<i>Colaspidae</i> spp.	20	
	<i>Xiphinema</i> sp.	30			<i>Helicoverpa</i> sp. (2 spp.)	25	
	<i>Colaspidae</i> spp.	40					
	<i>Helicoverpa</i> sp.	30					
	<i>Tylenchida</i> (Telodactylidae)	200					
14 -	<i>Xiphinema index</i>	20					
	<i>Colaspidae</i> spp.	5					

Legenda colori:

n. <i>Xiphinema</i> /500 g	
1 - 10	
11 - 30	
31 - 50	
51 - 100	
100 - 150	
> 150	

Xiphinema sp.

Studi sono ancora in corso per accertare:

- a) l'identificazione morfo-molecolare di questa specie;
- b) se il nematode è vettore di virus



Xiphinema index
Il nematode della vite

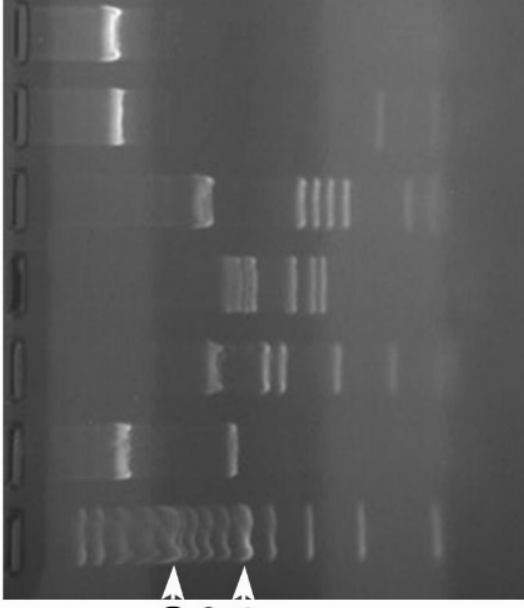
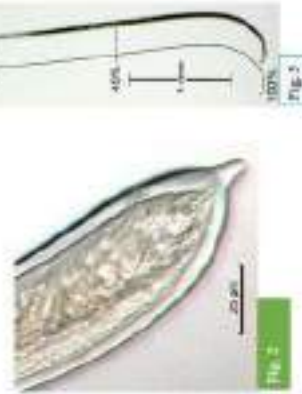
Genre: *Xiphinema*
 Seechurn, *Xiphinema* Index Thorne & Allen, 1950

Dimensions
 Femur length: $a = 2.0$ – 3.5 mm; $b = 14$ – 63 ; $c = 5.0$ – 17.7 ; $d = 75$ – 241 ; $e = 0.6$ – 1.34
 $v = 33$ – 42% ; of coracoid = 119 – 130 μ m; of olecranon = 65 – 78 μ m.

Principali ospiti
Vitis fillo gelso, rosa e altre piante arboree.

Descrizione
L'oponoma ridax è un nematode ectoparassita di circa 3 mm di lunghezza. Le femmine dell'ovide (ovast) sono rari e si riproducono per partenogenesi, sul terreno. La durata del ciclo vitale, a seconda delle condizioni climatiche, va da 3 mesi a un anno. Presenta un robusto stiletto (odontostilo) (Fig. 3) che viene utilizzato per bucare la radice della pianta ospite e, in un momento, rimanere sempre all'esterno

Xanthomonas, inoltre, è responsabile della tra-
[GFLV] e Grapevine chronic mosaic virus ai vigneti
sono duplicati da un lato quelli associati davanti a
radicali e quelli specifici dovuti dal virus, almeno di

[illegible]

Distribuzione geografica
Africa, Asia, North and South America, Europe (EU/EEA), Northern Mediterranean (nematoide XC) index e
endemic.

Interventi
Le radici della vite attaccate da *X. index* sono scure e presentano dei rigonfiamenti a livello degli apici radicali (fig. 5, c); elevata proliferazione della radichetta e fuoriuscita marcata di profusione determinando uno sviluppo sterminio delle radici e riduzione del numero di infiorescenze. *Xiphinema index* può sopravvivere nel terreno per molti anni, anche in serra, all'oscuro.

L'associazione viene ritenuta a molto specifica e la parcella di GSV negro acquisita da un servizio durante l'implementazione o rimangono addosso alla chioma e all'oscillazione per lungo tempo. Il virus viene rilasciato quando il nematode torna a cibarsi sulle nuove radici. I sintomi da GSV sono: l'ingrossamento delle foglie (Fig. 7), accompagnato da più o meno estesi giallumi (Fig. 8, 9), accorciamento dell'internodio, accartocciamento e caduta di produzione.



La popolazione di K. index, 30 nematodi per litro di terreno, risulta essere già preoccupante. Pertanto, il controllo dei terreni nei vigneti che di quelli in cui si avverte il marciume è necessario in quanto i trattamenti da effettuare per ridurre la diffusione in campo sono di tipo delignante si rende necessario con conseguente riduzione di colture non ospiti perenni. È anche importante il controllo della diffusione di virus utilizzando materiale di una certissima sante dalla malattia (M. J. 3/05/11, 2013).

C. De Luca, A. Triccoli, E. Panelli, T. D'Addato (ISS-ONS), Contact: francesca.deluca@iss.it, donatella.norzi@iss.it, carlo.panelli@iss.it, tommaso.daddato@iss.it

Grazie per l'attenzione

