

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA NEMATOFUNA  
DELLE ISOLE DALMATE. I. I LONGIDORIDAE DI VIS,  
BISEVO, BUDIKOVAC E KORCULA (1)

di

F. LAMBERTI, T. BLEVE-ZACHEO, A. ŠARIĆ e R. INSERRA (2)

Nell'ottobre del 1971 è stata iniziata un'indagine nell'isola di Vis, in Dalmazia, onde accertare la distribuzione di specie di *Xiphinema* Cobb e *Longidorus* (Micoletzky) Filipjev in relazione alle colture e alle condizioni ambientali dei luoghi di interesse agrario.

Il campionamento è stato poi continuato nel giugno del 1972 con prelevamenti effettuati anche a Bisevo e Budikovac e nel maggio del 1973 a Korcula.

Sono stati prelevati complessivamente 148 campioni così distribuiti: 83 a Vis, 16 a Bisevo, 4 a Budikovac e 45 a Korcula.

La maggior parte dei prelievi sono stati effettuati nella rizosfera di piante di Vite, coltura di grande diffusione ed importanza economica nelle isole campionate, effettuando anche osservazioni sulla presenza di sintomi di virosi sulle parti epigee. Non sono tuttavia state trascurate colture di importanza e diffusione più limitata, *habitat* naturali o piante presenti solo occasionalmente in una località, onde accertare l'effetto selettivo delle specie botaniche sulla nematofauna.

I nematodi sono stati estratti dal terreno (500 ml per ogni campione) col metodo dei setacci di Cobb e montati in glicerina.

---

(1) Contribution to the knowledge of nematofauna of dalmatian islands. I. Longidoridae of Vis, Biševo, Budikovac and Korčula.

(2) Si ringrazia il Sig. F. Zacheo per la collaborazione tecnica.

## Risultati

### a) Isola di Vis (Tabella I).

Degli 83 campioni raccolti, solamente 11 sono risultati negativi per Longidoridae. *Xiphinema mediterraneum* Martelli e Lamberti era presente da solo o in miscuglio con *X. index* Thorne e Allen, o/e *X. italiae* Meyl nell'82% dei campioni osservati. *X. index* sempre in miscuglio con *X. mediterraneum* è stato riscontrato solo nel 18% dei prelievi effettuati. *X. italiae*, anch'esso di solito in miscuglio con *X. mediterraneum* e/o *X. index*, (in due soli vigneti di Zlopolje è stato osservato da solo) era presente nel 25,3% dei campioni osservati. *Longidorus attenuatus* Hooper è stato riscontrato in due soli campioni: il primo in un vigneto di Zlopolje in miscuglio con *X. mediterraneum* e *X. italiae* ed il secondo, un solo esemplare, in terreno raccolto nella rizosfera di viti a Borovopolje, ove erano anche *X. index* e *X. italiae*.

L'ambiente pedologico dell'isola di Vis è costituito per la maggior parte di terre rosse di origine calcarea. Nei pressi della costa il terreno ha consistenza sabbiosa o/e ciottolosa. La struttura del terreno non sembra tuttavia influenzare la densità delle popolazioni delle specie di *Xiphinema* osservate. Un'azione selettiva delle popolazioni sembra invece essere dovuta al tipo di ospite. Infatti *X. mediterraneum*, che è presente in tutti i tipi di ambiente, presentava le popolazioni più alte nei campioni prelevati nella rizosfera di vite, sola coltura con la quale sono stati rinvenuti associati *X. index* (solo in un caso con Fico) e *X. italiae*.

### b) Isole di Bisevo e Budikovac (Tabella II).

In Bisevo l'ambiente pedoclimatico è del tutto analogo a quello dell'isola di Vis, mentre in Budikovac esso è costituito prevalentemente da sabbia.

Le specie di *Xiphinema* presenti a Bisevo erano ancora *X. mediterraneum*, riscontrato nel 75% dei campioni, in molti casi in miscuglio con *X. index* e/o *X. italiae*, *X. italiae*, osservato nel 68,5% delle raccolte e *X. index* presente in poco meno della metà dei nostri campioni (6). In un vigneto con fanleaf sono stati trovati alcuni esemplari di *X. diversicaudatum* (Micoletzky) Thorne in miscuglio con *X. italiae*.

Tabella I

LOCALITA' CAMPIONATE E SPECIE DI LONGIDORIDAE OSSERVATE  
NELL'ISOLA DI VIS.

| Località         | Ospite             | N. di esemplari in 500 ml di terreno circa |                        |                          |                              |
|------------------|--------------------|--|------------------------|--------------------------|------------------------------|
|                  |                    | <i>Xiphinema mediterraneum</i>             | <i>Xiphinema index</i> | <i>Xiphinema italiae</i> | <i>Longidorus attenuatus</i> |
| 1) Aerodromo     | Vite               | 147  |                        |                          | 1                            |
| 2) »             | Vite               | 107  |                        |                          |                              |
| 3) »             | Vite               | 60   |                        |                          |                              |
| 4) »             | Vite               | 13   |                        |                          |                              |
| 5) Borova njivae | <i>Arbutus</i> sp. |  |                        |                          |                              |
| 6) »             | Erica              | 3  |                        |                          |                              |
| 7) »             | <i>Cistus</i> sp.  | 2  |                        |                          |                              |
| 8) Borovopolje   | Vite con FLV       | 24   |                        |                          |                              |
| 9) »             | Vite con FLV       | 4  |                        |                          |                              |
| 10) »            | » » » e Tom RSV    | 34   | 3                      |                          | 32                           |
| 11) »            | » » » e CMV        |  | 6                      |                          | 3                            |
| 12) »            | » » »              | 14   | 5                      |                          | 2                            |
| 13) »            | » » »              | 79   | 45                     |                          |                              |
| 14) Lokva        | Vite con FLV       | 27   | 2                      |                          |                              |
| 15) Lučice       | Fico               | 98   |                        |                          |                              |
| 16) »            | Erica              | 3  |                        |                          |                              |
| 17) »            | Mandorlo           | 57   |                        |                          |                              |
| 18) Milna        | Vite con LRV       | 16   |                        |                          |                              |
| 19) »            | » » »              | 4  |                        |                          | 39                           |
| 20) »            | » » FLV e Tom RSV  | 83   |                        |                          | 1                            |
| 21) »            | » » »              | 20   | 25                     |                          | 107                          |
| 22) »            | » » Mosaico verde  | 33   |                        |                          | 6                            |
| 23) »            | Timo e Viburno     | 1  |                        |                          |                              |
| 24) »            | Vite con FLV       | 3  |                        |                          |                              |
| 25) »            | Erica              | 3  |                        |                          |                              |
| 26) »            | <i>Arbutus</i> sp. |  |                        |                          |                              |
| 27) »            | Quercia            |  |                        |                          |                              |
| 28) »            | <i>Arbutus</i> sp. |  |                        |                          |                              |
| 29) »            | Olivo              | 20   |                        |                          |                              |
| 30) »            | Olivo              | 17   |                        |                          |                              |
| 31) »            | Fico               | 2  |                        |                          |                              |
| 32) »            | »                  | 33   | 1                      |                          |                              |
| 33) Močice       | Vite               | 21   |                        |                          |                              |
| 34) »            | » con LRV          | 366  |                        |                          |                              |
| 35) »            | » » FLV            | 26   |                        |                          | 8                            |
| 36) »            | » » »              | 117  | 2                      |                          |                              |
| 37) »            | » » »              | 37   |                        |                          |                              |
| 38) »            | » » »              | 1  |                        |                          |                              |
| 39) »            | Cicoria            | 25   |                        |                          |                              |
| 40) »            | Vite con FLV       | 4  |                        |                          |                              |

CMV = Cucumber Mosaic Virus;  
FLV = Fanleaf virus;  
LRV = Leafroll virus;  
TBRV = Tomato black ring virus;  
Tom RSV = Tomato ringspot virus.

(segue tabella I)

| Località            | Ospite                       | N. di esemplari in 500 ml di terreno circa |                        |                          |                              |
|---------------------|------------------------------|--|------------------------|--------------------------|------------------------------|
|                     |                              | <i>Xiphinema mediterraneum</i>             | <i>Xiphinema index</i> | <i>Xiphinema italiae</i> | <i>Longidorus attenuatus</i> |
| 41) Sapuni          | Vite con FLV e LRV           | 51   |                        | 19                       |                              |
| 42) »               | » » »                        | 14   | 1                      |                          |                              |
| 43) Studenac        | Vite con FLV e TBRV          | 8  |                        |                          |                              |
| 44) »               | Vite                         | 91   |                        |                          |                              |
| 45) »               | Vite                         | 271  |                        |                          |                              |
| 46) »               | » con TBRV                   | 77   |                        |                          |                              |
| 47) »               | » » »                        | 16   |                        |                          |                              |
| 48) »               | » » »                        | 55   |                        |                          |                              |
| 49) Tihobrace polje | Vite con FLV                 | 74   |                        |                          |                              |
| 50) » »             | » » »                        | 12   |                        |                          | 46                           |
| 51) » »             | » » »                        | 6  |                        |                          | 51                           |
| 52) » »             | » » »                        | 13   | 4                      |                          | 55                           |
| 53) » »             | Patata                       | 2  |                        |                          |                              |
| 54) Vela Volštica   | Vite                         | 103  | 5                      |                          | 6                            |
| 55) » »             | Vite con FLV                 | 22   | 5                      |                          |                              |
| 56) Vinopolje       | Vite con FLV e CMV           | 55   |                        |                          |                              |
| 57) »               | Pomodoro                     | 23   |                        |                          |                              |
| 58) »               | Vite                         | 58   |                        |                          |                              |
| 59) »               | Vite                         | 98   |                        |                          |                              |
| 60) »               | Pomodoro                     | 5  |                        |                          |                              |
| 61) »               | Patata                       | 18   |                        |                          |                              |
| 62) »               | Vite con FLV e LRV           | 20   |                        |                          | 1                            |
| 63) Vis             | Piante spontanee, graminacee |  |                        |                          |                              |
| 64) »               | Rosmarino                    |  |                        |                          |                              |
| 65) »               | Rovo                         | 21   |                        |                          |                              |
| 66) »               | Carrubo                      |  |                        |                          |                              |
| 67) »               | Vite                         | 242  | 11                     |                          |                              |
| 68) »               | Vite                         | 151  |                        |                          |                              |
| 69) »               | Arancio                      | 8  |                        |                          |                              |
| 70) »               | Mandarino                    | 9  |                        |                          |                              |
| 71) »               | Palma                        | 9  |                        |                          |                              |
| 72) Volijak         | Pisello                      |  |                        |                          |                              |
| 73) »               | Vite con FLV                 | 45   | 1                      |                          |                              |
| 74) »               | Arancio                      |  |                        |                          |                              |
| 75) Zlopolje        | Vite con FLV                 |  |                        |                          | 21                           |
| 76) »               | » » »                        | 1  |                        |                          | 3                            |
| 77) »               | Lavanda                      |  |                        |                          |                              |
| 78) »               | »                            | 2  |                        |                          |                              |
| 79) »               | Vite                         | 1  |                        |                          | 62                           |
| 80) »               | Pomodoro                     |  |                        |                          |                              |
| 81) »               | Vite con FLV                 |  |                        |                          | 29                           |
| 82) »               | » » »                        |  | 1                      |                          | 79                           |
| 83) »               | » » »                        | 4  |                        |                          | 51                           |
|                     |                              |  |                        |                          | 4                            |

CMV = Cucumber Mosaic Virus;  
 FLV = Fanleaf virus;  
 LRV = Leafroll virus;  
 TBRV = Tomato black ring virus;  
 Tom RSV = Tomato ringspot virus.

Tabella II

LOCALITA' CAMPIONATE E SPECIE DI LONGIDORIDAE OSSERVATE  
NELLE ISOLE DI BISEVO E BUDIKOVAC.

| Località                  | Ospite       | N. di esemplari in 500 ml di terreno circa |                        |                          |                                  |
|---------------------------|--------------|--|------------------------|--------------------------|----------------------------------|
|                           |              | <i>Xiphinema mediterraneum</i>             | <i>Xiphinema index</i> | <i>Xiphinema italiae</i> | <i>Xiphinema diversicaudatum</i> |
| 1) Gornja Salbunara       | Vite con FLV |  | 22                     |                          |                                  |
| 2) » »                    | Olivo        |  | 15                     | 11                       |                                  |
| 3) » »                    | Vite         | 2  | 1                      | 1                        |                                  |
| 4) » »                    | Vite con FLV | 38   |                        | 2                        |                                  |
| 5) » »                    | » » »        | 50   | 26                     |                          |                                  |
| 6) » »                    | » » »        | 2  | 3                      |                          |                                  |
| 7) » »                    | Vite         | 3  |                        | 6                        |                                  |
| 8) Mezoporat              | Vite con FLV | 9  | 3                      | 25                       |                                  |
| 9) » »                    | » » »        |  |                        | 11                       | 18                               |
| 10) Strada Mezoporat Poje | » » »        | 74   |                        |                          |                                  |
| 11) » »                   | » » »        | 41   |                        |                          |                                  |
| 12) » »                   | » » »        | 16   |                        | 1                        |                                  |
| 13) Poje                  | » » »        |  |                        | 4                        |                                  |
| 14) » »                   | » » »        | 133  |                        | 1                        |                                  |
| 15) » »                   | » » »        | 38   |                        |                          |                                  |
| 16) » »                   | » » »        | 4  |                        | 30                       |                                  |

BUDIKOVAC

|              |              |    |  |     |  |
|--------------|--------------|----|--|-----|--|
| 1) Budikovac | Oleastro     |    |  |     |  |
| 2) »         | Vite         | 27 |  | 195 |  |
| 3) »         | Vite         |    |  | 15  |  |
| 4) »         | Vite con LFV | 50 |  | 200 |  |

A Budikovac sono stati prelevati solo quattro campioni, uno nella rizosfera di Olivo, che non conteneva alcun esemplare di Longidoridae, e tre prelevati in vigneti. In uno di essi erano presenti alcuni individui di *X. italiae*, mentre negli altri due questa stessa specie era presente in livelli di popolazioni piuttosto alti e in miscuglio con *X. mediterraneum*.

c) Isola di Korcula (Tabella III).

In Korcula il tipo di terreno è di origine e struttura simile a quello di Vis, però con un contenuto in argilla leggermente su-

Tabella III

LOCALITA' CAMPIONATE E SPECIE DI LONGIDORIDAE OSSERVATE  
NELL'ISOLA DI KORČULA

| Località         | Ospite                            | <i>Xiphinema<br/>mediterraneum</i> | <i>Xiphinema<br/>index</i> | <i>Xiphinema<br/>italiae</i> |
|------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1) Barče         | Vite con FLV                      |                                    |                            |                              |
| 2) »             | Mandorlo                          |                                    |                            |                              |
| 3) Čara          | Vite con FLV                      |                                    |                            |                              |
| 4) »             | Olivo                             | Pochi esemplari                    | tracce                     |                              |
| 5) »             | Vite con FLV                      | »                                  | »                          |                              |
| 6) »             | Lentisco al margine<br>di vigneto |                                    |                            |                              |
| 7) »             | Pero in vigneto                   | Pochi esemplari                    |                            |                              |
| 8) »             | Olivo                             |                                    |                            | Popolazione<br>abbondante    |
| 9) »             | Mandorlo                          |                                    |                            |                              |
| 10) »            | Melograno, Rovo e<br>olivo        |                                    |                            | Pochi<br>esemplari           |
| 11) Draceviča    | Vite con FLV                      | Pochi esemplari                    |                            |                              |
| 12) »            | Rovo al margine di<br>vigneto     |                                    |                            | tracce                       |
| 13) »            | Vite con FLV                      | Pochi esemplari                    |                            |                              |
| 14) »            | Ciliegio in vigneto               | »                                  | »                          |                              |
| 15) »            | Olivo                             |                                    |                            |                              |
| 16) Konopljica   | Fico                              |                                    |                            |                              |
| 17) »            | Pino                              |                                    |                            |                              |
| 18) »            | Vite                              |                                    |                            |                              |
| 19) »            | Lentisco                          |                                    |                            |                              |
| 20) »            | Pino                              | Pochi esemplari                    |                            |                              |
| 21) Kruševo      | Vite con FLV                      | Pochi esemplari                    | Pochi<br>esemplari         |                              |
| 22) »            | Ciliegio in vigneto               | »                                  | »                          |                              |
| 23) »            | Vite con AMV                      | »                                  | »                          |                              |
| 24) Livindol     | Patata                            |                                    |                            |                              |
| 25) »            | Vite con FLV e AMV                | Pochi esemplari                    |                            |                              |
| 26) »            | Vite con FLV                      | »                                  | »                          |                              |
| 27) »            | Lentisco al margine<br>di vigneto | »                                  | »                          |                              |
| 28) Mindule      | Vite in deperimento               | Pochi esemplari                    | Pochi<br>esemplari         |                              |
| 29) »            | Olivo e Rovo                      |                                    |                            |                              |
| 30) Podobivlje   | Olivo                             |                                    |                            | tracce                       |
| 31) Prapratna    | Fico tra cereali                  |                                    |                            |                              |
| 32) »            | Vite con FLV                      | Pochi esemplari                    |                            |                              |
| 33) »            | » » »                             | »                                  | »                          |                              |
| 34) »            | Vite                              |                                    |                            |                              |
| 35) »            | Vite con TBRV                     |                                    |                            |                              |
| 36) »            | Olivo                             |                                    |                            |                              |
| 37) »            | Pesco in vigneto                  |                                    |                            |                              |
| 38) »            | Lentisco                          |                                    |                            |                              |
| 39) »            | Cereali                           |                                    |                            |                              |
| 40) Propadi      | Olivo                             |                                    |                            |                              |
| 41) Rakova Lokva | Rovo in oliveto                   |                                    |                            |                              |
| 42) Smokvica     | Mandorlo                          |                                    |                            |                              |
| 43) Stiniva      | Conifere e Cisto                  |                                    |                            |                              |
| 44) »            | Vite                              |                                    |                            |                              |
| 45) Zavalatica   | Lentisco                          | Pochi esemplari                    |                            |                              |

AMV = Arabis mosaic virus;

Tracce = Una decina di esemplari in 500 ml di terreno circa;

Pochi esemplari = 15-30 esemplari in 500 ml di terreno circa;

Popolazione abbondante = un centinaio di esemplari in 500 ml di terreno circa.

periore. In quest'isola sono stati raccolti 45 campioni nel 38% dei quali era presente *X. mediterraneum*. Meno comuni sono apparsi essere *X. index*, presente in 5 campioni (11% del totale), e *X. italiae* osservato solamente in due prelievi. Non sono state osservate a Korcula altre specie di Longidoridae. Sembra inoltre interessante notare l'alta percentuale di campioni nei quali non sono stati osservati esemplari appartenenti a questa famiglia (circa il 51%) e d'altra parte le bassissime popolazioni di *Xiphinema* incontrate in ogni campione in cui questo genere era contenuto.

### Conclusioni

La specie di Longidoridae più comune nelle isole in cui la nostra indagine è stata condotta è *X. mediterraneum*. La sua distribuzione è infatti generale e la sua presenza comune nella rizosfera di varie piante coltivate o costituenti la vegetazione naturale dei luoghi. Ciò conferma che questo nematode è originario di ambienti mediterranei. È il caso di notare, comunque, che le più alte popolazioni di *X. mediterraneum* sono sempre state trovate in vigneti, molti dei quali con sintomi di fanleaf. La Vite è senza dubbio un ospite favorevole per questa specie e sarebbe opportuno intensificare gli studi intesi ad accertare l'effetto di questo parassita sulla crescita dell'ospite ed il suo eventuale ruolo di vettore nella trasmissione dei virus della Vite.

*X. italiae* è la specie più comune, dopo *X. mediterraneum*, in Vis e Bisevo, mentre *X. index* è la seconda specie per diffusione in Korcula. Di questi due nematodi il primo è presente in popolazioni di densità esigua o non molto elevata come in tutta la regione mediterranea, in prossimità delle cui coste sembra essere presente in forma endemica. *X. index*, invece, parrebbe essere stato introdotto nelle isole oggetto della nostra indagine con la coltura della Vite. Probabilmente le condizioni ambientali, inverni alquanto rigidi ed estati molto asciutte, hanno contribuito a mantenerne le popolazioni a livelli piuttosto bassi.

*X. diversicaudatum* e *L. attenuatus* sono stati incontrati solo occasionalmente nei nostri prelievi.

L'attività vettrice di tutti questi nematodi, considerando i casi in cui nei vigneti sono stati osservati sintomi di virosi, sembra essere molto più intensa in Vis e Bisevo che in Korcula. Nelle prime

due isole, infatti, *X. index* e *X. italiae*, i due vettori dei virus della vite, sono presenti da soli o in miscuglio e con popolazioni spesso abbastanza alte, nella maggior parte dei vigneti virosati. In Korčula, come già notato, la situazione, per quanto concerne la presenza delle specie vettrici dei virus della vite, appare meno grave. Certamente un ruolo non indifferente nella diffusione di detti virus è interpretato dall'uomo con le pratiche di propagazione.

Piante di due vigneti in Vis (Milna e Borovopolje) sono state trovate affette da « Tomato ringspot ». Negli Stati Uniti d'America questo virus è trasmesso da *X. americanum* Cobb., specie che non sembra essere presente in Europa. Sarebbe pertanto utile condurre esperimenti in condizioni controllate onde accertare se nella diffusione in natura del « Tom RSV » siano interessate altre specie di *Xiphinema*.

#### RIASSUNTO

Un'indagine condotta negli anni 1971, 1972 e 1973 nelle isole di Vis, Biševo, Budikovac e Korčula, in Dalmazia, ha mostrato che le specie di nematodi Longidoridae più diffuse sono *Xiphinema mediterraneum* Martelli e Lamberti, *X. index* Thorne e Allen e *X. italiae* Meyl presenti in tutte e quattro le isole campionate. *X. diversicaudatum* (Micoletzky) Thorne è stato trovato in un solo campione prelevato in Biševo e *Longidorus attenuatus* Hooper in due vigneti in Vis. I sopracitati nematodi sono frequentemente in miscuglio di due o più specie nella stessa località.

#### SUMMARY

Contribution to the knowledge of nematofauna of dalmatian islands.  
I. Longidoridae of Vis, Biševo, Budikovac and Korčula.

Investigations carried out in the years 1971, 1972 and 1973 in the Vis, Biševo, Budikovac and Korčula islands in Dalmatia have shown that the commonest species of nematodes Longidoridae are *Xiphinema mediterraneum* Martelli and Lamberti, *X. index* Thorne and Allen and *X. italiae* Meyl observed in all the four islands sampled. *X. diversicaudatum* (Micoletzky) Thorne has been found only once in Biševo and *Longidorus attenuatus* Hooper was observed in two vineyards in Vis. These nematodes are frequently found in mixture of two or more species in the same locality.

#### RÉSUMÉ

Contribution à la connaissance de la nématofaune des îles dalmates.  
I. Longidoridae de Vis, Biševo, Budikonac et Korčula.

Une recherche conduite dans les ans 1971, 1972 et 1973 dans les îles de Vis, Biševo, Budikovac et Korčula, en Dalmatie, a montré que les espèces de néma-



todes Longidoridae les plus diffuses sont *Xiphinema mediterraneum* Martelli et Lamberti, *X. index* Thorne et Allen et *X. italiae* Meyl, presentes en toutes les quatre îles échantillonnées. *X. diversicaudatum* (Micoletzky) Thorne a été trouvé seulement dans un échantillon, prélevé en Biševo et *Longidorus attenuatus* Hooper en deux vignobles à Vis. Les nématodes cités ci-dessus sont fréquemment en mélange de deux ou plus d'espèces dans la même localité.

---

Accettato per la pubblicazione il 18 ottobre 1973.