

Istituto di Nematologia Agraria, C.N.R. — 70126 Bari, Italia

I LONGIDORIDAE (NEMATODA, DORYLAIMIDA) DELLE REGIONI ITALIANE XII. L'UMBRIA

di

F. ROCA, F. LAMBERTI e F. ELIA

Riassunto. Un'indagine condotta sulla distribuzione geografica dei nematodi Longidoridae in Umbria ha rivelato la presenza di cinque specie di *Longidorus*: *L. eridanicus*, Roca, Lamberti et Agostinelli, 1984, *L. intermedius* Kozłowska et Seinhorst, 1979, *L. juvenilis* Dalmasso, 1969, *L. moesicus* Lamberti, Choleva et Agostinelli, 1983, e *L. picens* Roca, Lamberti et Agostinelli, 1984 e quattro specie di *Xiphinema*: *X. coronatum* Roca, 1991, *X. index* Thorne et Allen, 1950, *X. melitense* Lamberti, Bleve-Zacheo et Arias, 1982 e *X. pachtaicum* (Tulaganov, 1938) Kirjanova, 1951. Delle specie rinvenute sono forniti i caratteri biometrici correlati da brevi descrizioni.

Summary. *The Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) of the Italian Regions. XII. Umbria.*

A survey of Longidoridae nematodes was carried out in Umbria. Five species of *Longidorus*: *L. eridanicus* Roca, Lamberti et Agostinelli, 1984, *L. intermedius* Kozłowska et Seinhorst, 1979, *L. juvenilis* Dalmasso, 1969, *L. moesicus* Lamberti, Choleva et Agostinelli, 1983, e *L. picens* Roca, Lamberti et Agostinelli, 1984 and four species of *Xiphinema*: *X. coronatum* Roca, 1991, *X. index* Thorne et Allen, 1950, *X. melitense* Lamberti, Bleve-Zacheo et Arias, 1982 and *X. pachtaicum* (Tulaganov, 1938) Kirjanova, 1951, were found. Biometrical characters and brief descriptions of the species encountered are provided.

Le indagini sulla distribuzione geografica dei nematodi Longidoridae nelle regioni italiane proseguono con questa nota relativa all'Umbria.

Le notizie sulla presenza di Longidoridae in questa regione si riferiscono a specie rinvenute nei vigneti. Amici (1965 e 1967) riporta la presenza di *X. index*, *X. pachtaicum* e due specie non identificate dei generi *Xiphinema* e *Longidorus* in vigneti della provincia di Perugia. *X. pachtaicum* è riportato come *X. americanum* Cobb, perché non ancora nota in Italia la sua identità. Da un'indagine effettuata lungo le rive del lago Trasimeno è emersa la presenza di una specie non identificata del genere *Xiphinema* (Amici, 1966). Un più vasto campionamento per accertare la presenza di *X. index*, vettore del virus del «complesso dell'arriccimento della vite» (GFV) e di altre specie del genere *Xiphinema*, è stato effettuato successivamente nei vigneti delle regioni italiane (Roca e Lamberti, 1978). I risultati di questa indagine indicano in Umbria la presenza di *X. pachtaicum*, in frequenza piuttosto elevata, e di *X. clavatum* Heyns, in misura molto minore. Il primo è citato ancora come *X. mediterraneum* Martelli et Lamberti, nonostante la nota sinonimia (Siddiqi e Lamberti, 1977); il secondo costituisce una identificazione erronea. La popolazione umbra di *X. clavatum*, infatti, è stata in seguito identificata come *X. globosum* Sturhan (Roca e Lamberti, 1985), per alcune caratteristiche comuni con quest'ultimo; ma osservazioni più dettagliate, effettuate di recente, hanno messo

in evidenza caratteristiche peculiari, non condivise con altre specie. Le popolazioni identificate prima come *X. globosum* sono state quindi descritte come *X. coronatum* sp. n. (Roca, 1991).

Per compiere questa indagine sono stati raccolti, in vari ambienti agrari e naturali dell'Umbria, circa 200 campioni di terra, prelevati e preparati per lo studio microscopico secondo il procedimento indicato da Lamberti et al. (1985).

Risultati

Sono state rinvenute cinque specie di *Longidorus*: *L. eridanicus*, *L. intermedius*, *L. juvenilis*, *L. moesicus* e *L. picens* e quattro specie di *Xiphinema*: *X. coronatum*, *X. index*, *X. melitense* e *X. pachtaicum*.

La distribuzione geografica delle specie è indicata nelle figure 1 e 2.

LONGIDORUS ERIDANICUS Roca, Lamberti et Agostinelli, 1984

Una sola femmina, attribuibile a nostro avviso a *L. eridanicus*, è stata rinvenuta a Cannara, in provincia di Perugia, nella rizosfera di Vite. I suoi caratteri morfometrici sono i seguenti: L = 5,4 mm; a = 83,8; b = 9,8; c = 228,5; c' = 0,6; V = 44,4; odontostilo = 126,5 µm; odontoforo = 52 µm; distanza dell'anello guida dall'apertura

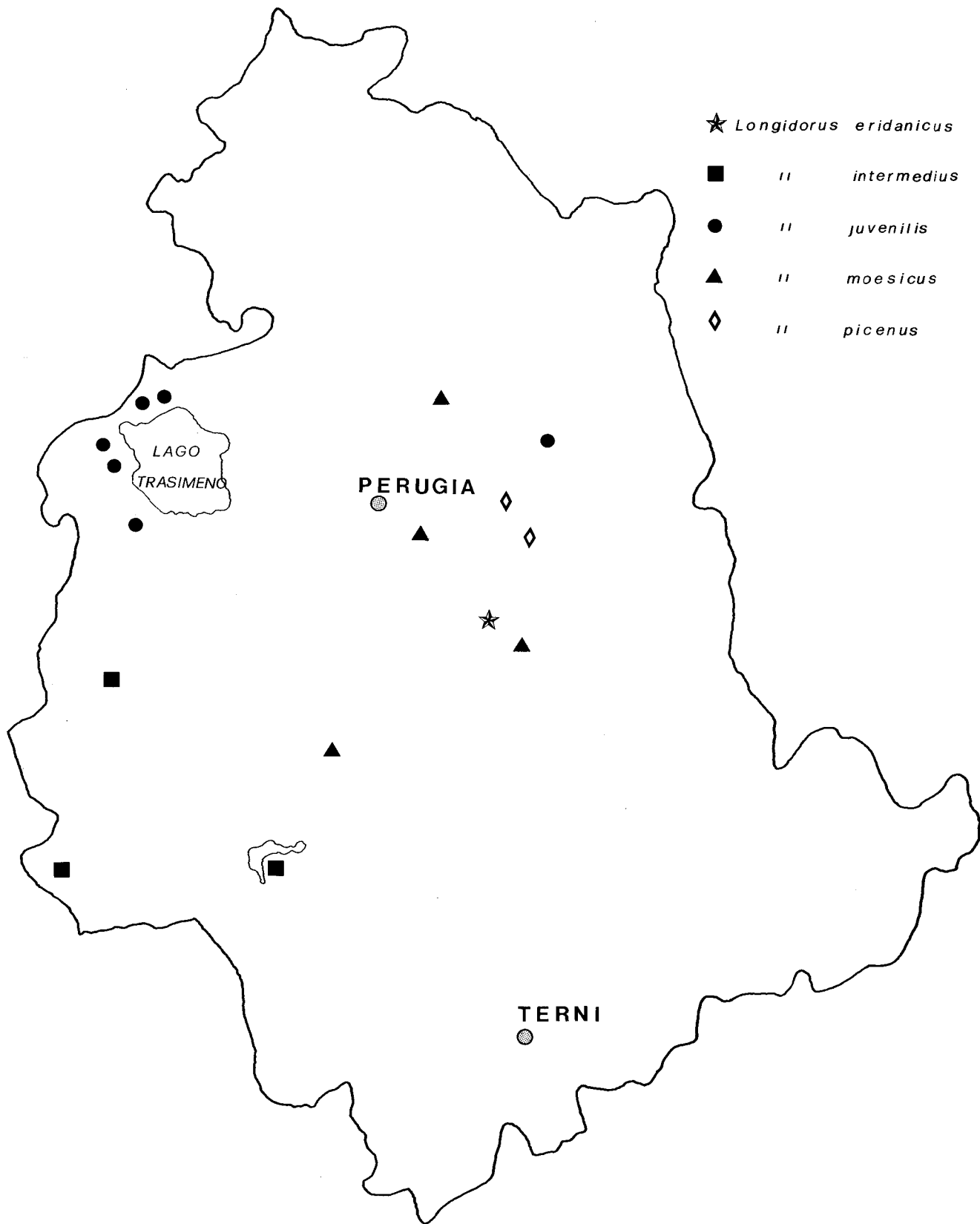


Fig. 1 - Distribuzione geografica delle specie di *Longidorus* in Umbria.

orale = 37,5 µm; lunghezza della coda = 23,5 µm; J (porzione ialina della coda) = 19 µm; diametro del corpo alla regione delle labbra = 10,5 µm; diametro del corpo all'altezza dell'anello guida = 25,5 µm; diametro del corpo alla base dell'esofago = 66 µm; diametro del corpo all'altezza della vulva = 64 µm; diametro del corpo all'altezza dell'ano = 41 µm; diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda = 39 µm.

Questo esemplare è identico alla descrizione originale (Roca *et al.*, 1984) per i caratteri morfologici, ma differisce biometricamente, per la maggiore lunghezza dell'odontostilo e dell'odontoforo.

Il maschio di questa specie non è stato trovato durante i campionamenti effettuati in questa regione.

L. eridanicus è stato rinvenuto in Umbria solo nella succitata località (Fig. 1).

LONGIDORUS INTERMEDIUS Kozłowska et Seinhorst, 1979

I caratteri biometrici di una popolazione di questa specie, rinvenuta nella rizosfera di *Quercus* sp. a Civitella del Lago, in provincia di Terni, sono riportati nella Tabella I.

TABELLA I - Caratteri biometrici di una popolazione umbra di *Longidorus intermedius*.

Habitat	Rizosfera di <i>Quercus</i> sp.
Località	Civitella del Lago (Terni)
n	4 ♀ ♀
L mm	4,1 (3,9-4,4)
a	83,6 (78,8-89,5)
b	10,5 (8,5-11,6)
c	115,8 (99,7-125)
c'	1,1 (0,9-1,2)
V	50,0 (48,2-51,5)
Odontostilo µm	108,5 (104-113)
Odontoforo µm	47,5 (40-57)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale µm	32 (30-33,5)
Lunghezza della coda µm	36 (31,2-41,2)
J (porzione ialina della coda) µm	10,5 (9-12,5)
Diam. del corpo alla regione delle labbra µm	10,5 (10,5-11)
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida µm	24 (21-26)
Diam. del corpo alla base dell'esofago µm	43 (42-44)
Diam. del corpo all'altezza della vulva µm	49,5 (46-52)
Diam. del corpo all'altezza dell'ano µm	33,5 (32-35)
Diam. del corpo all'inizio della porzione ialina della coda µm	23 (22-24)

La popolazione umbra di *L. intermedius* non differisce sostanzialmente, per i caratteri morfometrici, dalla popolazione tipo (Kozłowska e Seinhorst, 1979) e dalle popolazioni molisane, laziali e piemontesi (Roca *et al.*, 1986a, 1987a e 1988a). Qualche differenza è stata rilevata nella lunghezza dell'odontostilo e della coda rispetto alle popolazioni lucane ed emiliane (Roca *et al.*, 1985 e 1988b), essendo queste ultime di dimensioni maggiori.

Il maschio di questa specie è ancora sconosciuto.

L. intermedius è stato rinvenuto in Umbria anche in altre due località, in provincia di Terni, Castel Giorgio e Monteleone d'Orvieto, sempre in *habitat* naturale, nella rizosfera di piante di *Quercus* sp. (Fig. 1; Tabella II).

TABELLA II - Località ombre e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di *L. intermedius*.

Provincia	Località	Pianta
Terni	Castel Giorgio	<i>Quercus</i> sp.
»	Civitella del Lago	<i>Quercus</i> sp.
»	Monteleone d'Orvieto	<i>Quercus</i> sp.

LONGIDORUS JUVENILIS Dalmasso, 1969

I caratteri biometrici di una popolazione di questa specie, rinvenuta nella rizosfera di Peperone a Tuoro, in provincia di Perugia, sono riportati nella Tabella III.

La popolazione umbra di *L. juvenilis*, per i caratteri morfometrici, è identica alle altre popolazioni rinvenute in Italia (Roca *et al.*, 1986a, 1988a e 1988b). La popolazione di Tuoro, al pari di altre popolazioni italiane, differisce da quella francese della descrizione originale (Dalmasso, 1969) e da una popolazione piemontese, rinvenuta nella rizosfera di semenzali di *Pinus strobus* (Cotroneo *et al.*, 1980), per le dimensioni leggermente maggiori degli esemplari, che risultano essere anche più snelli.

Per la prima volta in Italia è stato rinvenuto anche il maschio di questa specie. I valori biometrici di due esemplari, rinvenuti nella popolazione di Tuoro, sono riportati nella Tabella III. Essi sono morfologicamente identici all'allotipo francese, ma differiscono per alcuni valori morfometrici. Tenuto conto della validità statistica dei valori messi a confronto, la lunghezza del corpo risulta maggiore, mentre, a parità di lunghezza dell'odontostilo, l'odontoforo è più corto negli esemplari italiani. Questi ultimi, inoltre, sembrano essere più snelli ed avere coda più corta dell'esemplare francese, del quale hanno anche maggior numero di supplementi (9-10 contro i 6 dell'allotipo francese).

L. juvenilis è stato rinvenuto in Umbria solo in provincia di Perugia, principalmente nella rizosfera di Vite e in un sol caso nella rizosfera di Barbabietola da zucchero (Fig. 1; Tabella IV).

TABELLA III - Caratteri biometrici di una popolazione *umbra* di *L. juvenilis*.

<i>Habitat</i>	Rizosfera di Peperone	
Località	Tuoro (Perugia)	
n	13 ♀♀	2 ♂♂
L mm	3,9 (3,3-4,3)	3,9-4,3
a	118,5 (105,3-126,9)	131,4-125,5
b	12,4 (9,1-14,5)	12,6-16,5
c	76,3 (65,2-91,5)	96,6-94,5
c'	2,3 (1,1-2,5)	1,6-1,7
V	47,1 (44,8-50,2)	—
Odontostilo µm	66,5 (62-69,5)	62,5-67,5
Odontoforo µm	40 (36,5-48)	36,5-41,5
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale µm	22,5 (21-24)	22,5-23,5
Lunghezza della coda µm	51 (44,5-57)	40-45,5
J µm	12,5 (6,5-14,5)	10,5-13,5
Diam. del corpo alla regione delle labbra µm	11 (10-12)	10,5-11
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida µm	15,5 (14-16)	14,5-16
Diam. del corpo alla base dell'esofago µm	29 (26,5-30,5)	27,5-29,5
Diam. del corpo all'altezza della vulva µm	32,5 (30-36)	—
Diam. massimo del corpo µm	—	29,5-34
Diam. del corpo all'altezza dell'ano µm	22,5 (20-24,5)	24-26,5
Diam. del corpo all'inizio della porzione ialina della coda µm	10 (8-12)	9-10,5
Lunghezza delle spicole µm		41-44,5
Lunghezza del pezzo guida laterale µm		11-10,5

TABELLA IV - Località ombre e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di *L. juvenilis*.

Provincia	Località	Pianta
Perugia	Borghetto	Vite
»	Castiglione del Lago	Vite
»	Coccorano	Barbabietola
»	S. Arcangelo	Vite
»	Tuoro	Peperone
»	Tuoro	Vite

LONGIDORUS MOESICUS
Lamberti, Choleva et Agostinelli, 1983

I caratteri biometrici di una popolazione di questa specie, rinvenuta a Cannara, in provincia di Perugia, nella rizosfera di Vite, sono riportati nella Tabella V.

Gli esemplari di questa popolazione sono morfologicamente identici a quelli della descrizione originale (Lamberti *et al.*, 1983) e non differiscono biometricamente dalle popolazioni pugliesi, marchigiane, liguri e siciliane (Lamberti *et al.*, 1985; Roca *et al.*, 1986b, 1987b e 1989). Rispetto, invece, alle popolazioni lucane, abruzzesi, laziali e calabresi (Roca *et al.*, 1985, 1986a, 1987a e 1990) essi hanno stiletto leggermente più corto.

Il maschio di questa specie non è mai stato rinvenuto durante i campionamenti in Umbria.

L. moesicus è stato rinvenuto in Umbria soltanto nella provincia di Perugia, ed oltre che nella succitata località, anche a Colombella, Fratta Todina e Ponte Valleceppi, sempre nella rizosfera di Vite (Fig. 1; Tabella VI).

LONGIDORUS PICENUS
Roca, Lamberti et Agostinelli, 1984

I caratteri biometrici di un solo maschio di questa specie, rinvenuto ad Assisi, in provincia di Perugia, nella rizosfera di Vite, sono i seguenti: L = 6,9 mm; a = 84; b = 14,3; c = 188; c' = 0,7; odontostilo = 110,5 µm; odontoforo = 60,5 µm; distanza dell'anello guida dall'apertura orale = 34,5 µm; lunghezza della coda = 37 µm; J = 12,5 µm; diametro del corpo alla regione delle labbra = 16,5 µm; diametro del corpo all'altezza dell'anello guida = 30 µm; diametro del corpo alla base dell'esofago = 64 µm; diametro massimo del corpo = 83 µm; diametro del corpo all'altezza dell'ano = 51 µm; diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda = 31 µm; lunghezza delle spicole = 90 µm; pezzo guida laterale = 20,5 µm.

Questo esemplare è identico, per i caratteri morfologici, alla descrizione originale (Roca *et al.*, 1984), ma differisce nei caratteri biometrici, per la maggiore lunghezza dell'odontostilo e dell'odontoforo.

TABELLA V - *Caratteri biometrici di una popolazione umbra di L. moesicus.*

Habitat	Rizosfera di Vite
Località	Cannara (Perugia)
n	3 ♀ ♀
L mm	6,6 (5,8-7,7)
a	119,5 (115-126)
b	14,5 (13,5-15,5)
c	210 (195-237)
c'	0,8 (0,7-0,9)
V	52 (50-53)
Odontostilo μm	110 (107,5-111)
Odontoforo μm	61,5 (57-64)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	32,5 (31,5-33)
Lunghezza della coda μm	31,5 (29,5-32,5)
J μm	8,5 (7,5-9,5)
Diam. del corpo alla regione delle labbra μm	11,5 (10,5-12)
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida μm	23,5 (23,5-24)
Diam. del corpo alla base dell'esofago μm	45-(39-52,5)
Diam. del corpo all'altezza della vulva μm	55 (50-65)
Diam. del corpo all'altezza dell'ano μm	38,5 (34-43)
Diam. del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	24 (21-26,5)

TABELLA VI - *Località ombre e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di L. moesicus.*

Provincia	Località	Pianta
Perugia	Cannara	Vite
»	Colombella	Vite
»	Fratta Todina	Vite
»	Ponte Valleceppi	Vite

Alcune larve di *L. piceus* sono state rinvenute in Umbria anche a Bevglie, in provincia di Perugia, sempre nella rizosfera di Vite (Fig. 1).

Chiave all'identificazione delle specie di Longidorus rinvenute in Umbria.

1. Regione labiale continua con il resto del corpo 2
 Regione labiale distinta dal resto del corpo da una costrizione *L. juvenilis*
2. Lunghezza del corpo inferiore a 5 mm . *L. intermedius*
 Lunghezza del corpo superiore a 5 mm 3

3. Lunghezza dell'odontostilo inferiore a 150 μm 4
 Lunghezza dell'odontostilo superiore a 150 μm . *L. eridanicus*
4. Lunghezza dell'odontostilo inferiore a 130 μm . *L. moesicus*
 Lunghezza dell'odontostilo superiore a 130 μm . *L. piceus*

XIPHINEMA CORONATUM Roca, 1991 (Fig. 3)

I caratteri biometrici di una popolazione di questa specie, rinvenuta in Umbria nella rizosfera di Vite a Limiti, in provincia di Perugia, sono riportati nella Tabella VII.

Il corpo delle femmine morte ha *habitus* quasi dritto nella porzione anteriore alla vulva, più chiuso nella seconda metà del corpo, che è cilindrico, assottigliantesi gradualmente verso l'estremità anteriore. La cuticola è percorsa da finissime striature trasversali; essa è spessa 3-3,5 μm lungo tutto il corpo, eccetto all'estremità anteriore e nella regione preanale, dove misura 5,5-6 μm e 8-10 μm , rispettivamente. Pori laterali sono presenti sulla cuticola, in numero di 6-7 nella regione dell'odontostilo, allineati in singola fila fino all'altezza dell'intestino ed in fila doppia per il resto del corpo, distribuiti irregolarmente lungo la linea dorsale e ventrale delle corde laterali. Pori laterali dorso ventrali sono presenti lungo tutto il corpo, ma più facilmente visibili nella regione anteriore, dove si distinguono 3 pori dorsali e 3 ventrali nella regione dell'odontostilo. La regione labiale, alta 7-7,5 μm , quasi emisferica, arrotondata ai bordi e leggermente appiattita frontalmente, è separata dal resto del corpo da una debole costrizione. Le tasche anfidiali, a forma di staffa, sono profonde ed hanno l'apertura trasversale occupante più dei 3/5 dell'ampiezza della regione labiale. L'odontostilo lungo e robusto, l'odontoforo e l'anello guida sono tipici del genere. L'esofago è dorilaimoide con porzione anteriore tubolare e posteriore ghiandolare, occupante 1/4 della lunghezza totale. La valvola esofageo-intestinale è incospicua e circondata dal tessuto intestinale. La vulva, situata in posizione leggermente anteriore rispetto alla metà del corpo, è costituita da una stretta apertura trasversale. La vagina è profonda fino a circa 2/3 del corrispondente diametro del corpo. Le gonadi sono anfidelfiche, con ovari ripiegati ed uteri costituiti da una porzione prossimale tubolare ed una distale più ampia. Nel lume interno della porzione tubolare uterina sono visibili differenziazioni spiniformi, dislocate prevalentemente all'inizio ed alla fine della stessa, a formare in quest'ultima un pseudo-organo «Z». Nella porzione uterina più ampia, a ridosso di quella tubolare, e nello pseudo-organo «Z» sono visibili piccole sclerotizzazioni globuliformi, interposte alle spine. La porzione tubolare uterina è caratterizzata da tipici ingrossamenti irregolari, distribuiti in maniera non uniforme lungo la parete esterna della stessa. All'utero segue l'ovidutto, costituito da una porzione distale tubolare e da una prossimale più ampia, separata dall'utero attraverso uno sfintere robusto e ben muscolarizzato. La regione prerettale dell'intestino è

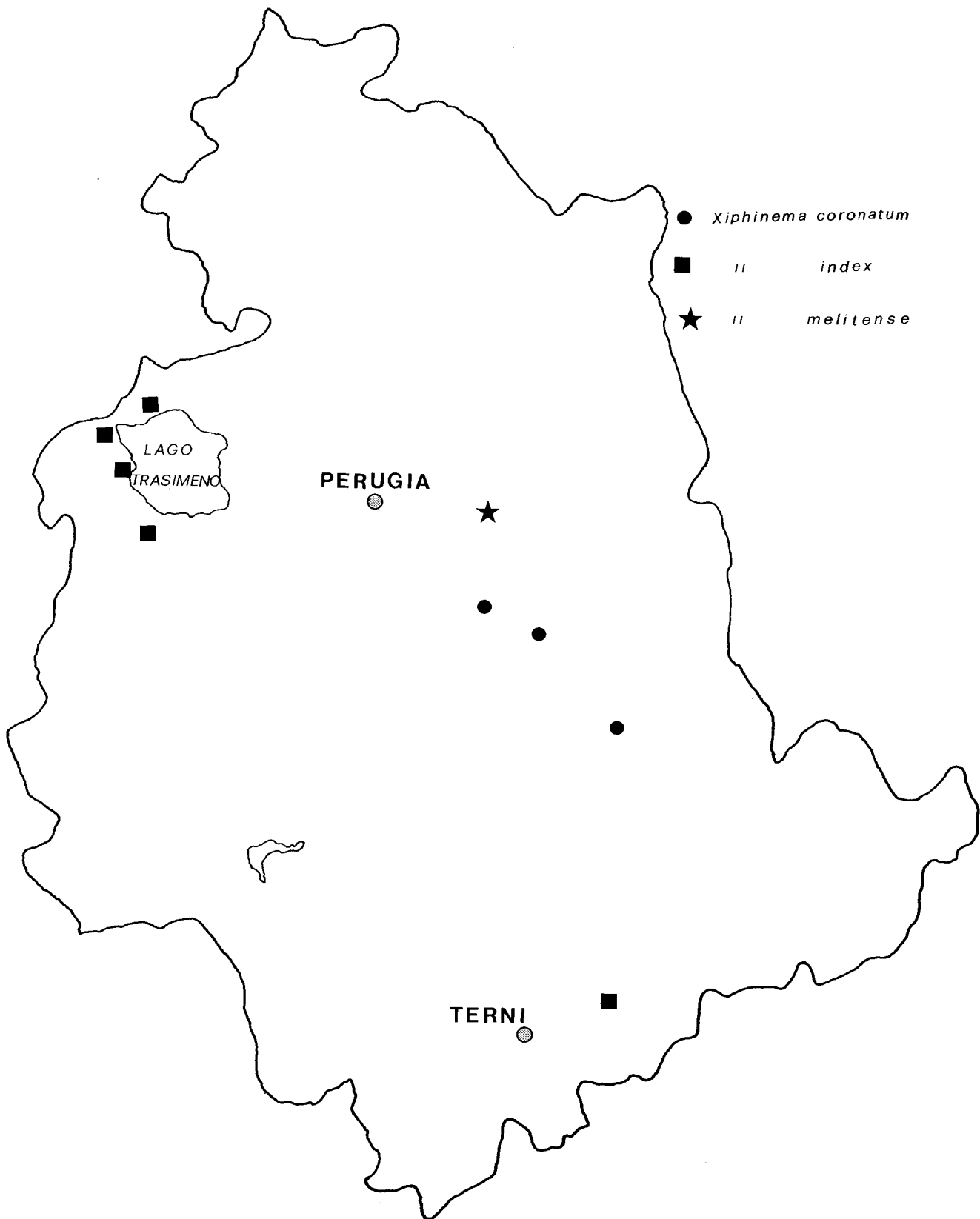


Fig. 2 - Distribuzione geografica delle specie di *Xiphinema* in Umbria.

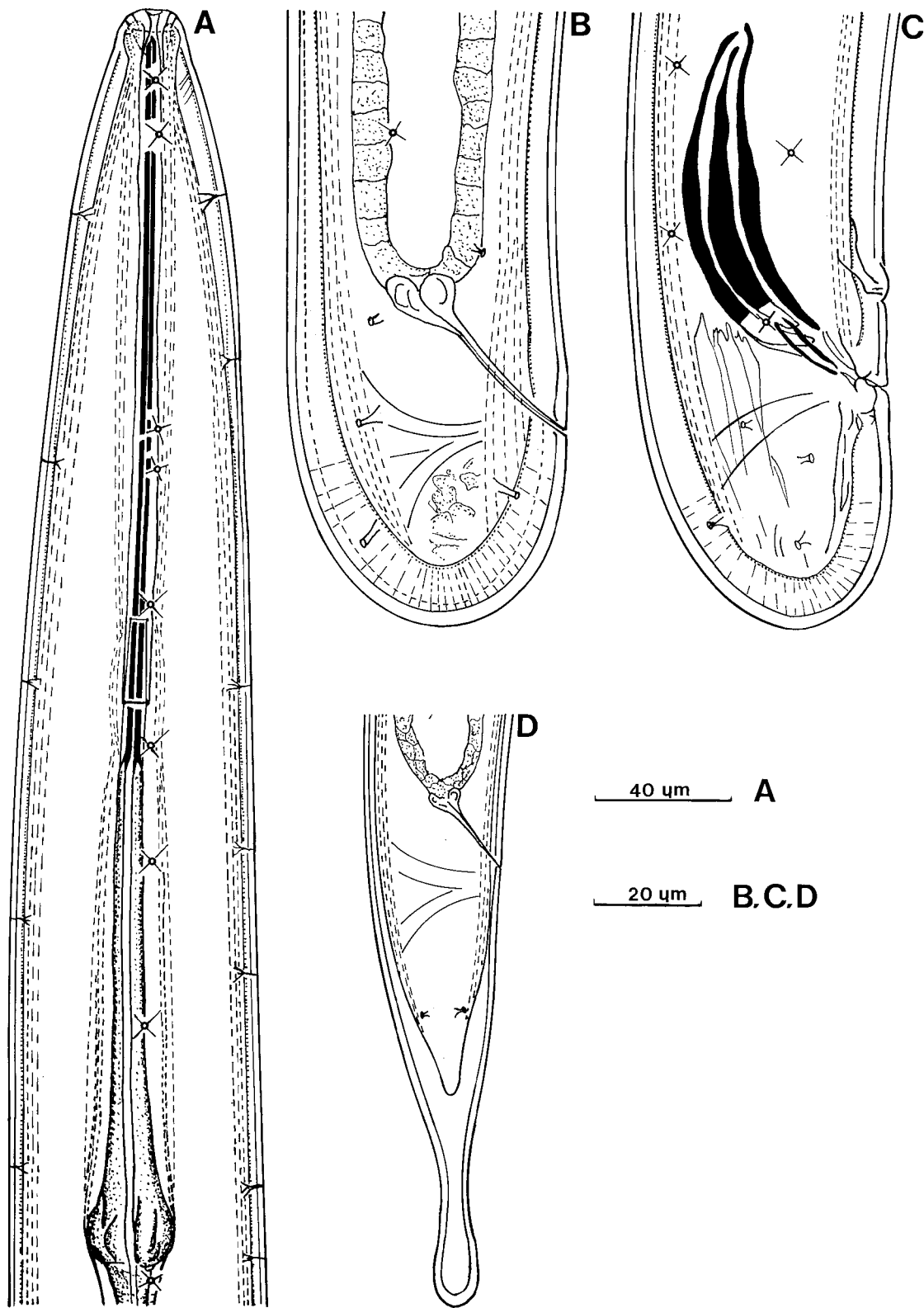


Fig. 3 - *Xiphinema coronatum*: regione anteriore (A) e posteriore (B) della femmina; regione posteriore del maschio (C); regione posteriore della larva di prima età (D).

TABELLA VII - *Caratteri biometrici di una popolazione umbra di Xiphinema coronatum.*

<i>Habitat</i>	Rizosfera di Vite	
Località	Limiti (Perugia)	
n	10 ♀ ♀	1 ♂
L mm	4,3 (3,8-4,6)	4,3
a	71,3 (65,5-75,5)	74,4
b	7,2 (6,6-8,4)	8,0
c	115,6 (94,4-131,2)	102,7
c'	0,8 (0,7-0,9)	0,9
V	49,7 (47,1-51,8)	—
Odontostilo μm	151,5 (147-157)	154,5
Odontoforo μm	97,5 (90-101)	100
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	148 (142,5-154)	151
Lunghezza della coda μm	37,5 (34-40,5)	41,5
J μm	11 (9,5-13,5)	8,5
Diam. del corpo alla regione delle labbra μm	13,5 (12-16)	12,5
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida μm	48 (45,5-50)	47,5
Diam. del corpo alla base dell'esofago μm	59,5 (54-64,5)	57,5
Diam. del corpo all'altezza della vulva μm	60,5 (57,5-65,5)	—
Diam. massimo del corpo μm	—	57,5
Diam. del corpo all'altezza dell'ano μm	48 (43,5-51)	44,5
Diam. del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	34,5 (30,5-37,5)	30,5
Lunghezza delle spicole μm		75,5
Pezzo guida laterale μm		15,5

lunga 530 μm (470-570) ed il retto è di lunghezza pari ai 2/3 del diametro corporeo all'altezza dell'ano. La coda è arrotondata, emisferica, recante 3 pori su ciascun lato.

Il maschio, molto raro, è morfologicamente simile all'altro sesso, eccetto, per la regione posteriore più ripiegata ventralmente. I testicoli sono ben sviluppati, le spicole sono robuste ed arcuate, dotate di guide laterali arrotondate nella porzione prossimale e bifide in quella distale. Il paio di supplementi adanalni è preceduto da quattro supplementi disposti in posizione ventromediana. La coda è simile a quella della femmina, con quattro pori caudali su ciascun lato.

Le larve sono simili agli adulti, ma più piccole; il primo stadio larvale ha coda conico-allungata, provvista di mucrone a forma di clava.

Alcune larve di *X. coronatum* sono state rinvenute nella rizosfera di Vite anche a Trevi e Castelnuovo, nella pro-

vincia di Perugia (Fig. 2; Tab. VIII). Questi esemplari non differiscono morfologicamente e per i valori biometrici da quelli della descrizione originale (Roca, 1991).

XIPHINEMA INDEX Thorne et Allen, 1950

I caratteri biometrici di una popolazione umbra di *X. index*, rinvenuta nella rizosfera di Fico ad Arrone, in provincia di Terni, sono riportati nella Tabella IX. Essi non differiscono da quelli delle popolazioni pugliesi (Lamberti et al., 1985) e delle altre popolazioni rinvenute in Italia (Martelli e Lamberti, 1967).

X. index sembra essere scarsamente diffuso in Umbria. Esso è stato rinvenuto solo nelle località intorno al lago Trasimeno, dove il nematode è stato trovato nei vigneti spesso in associazione a sintomi di giallume infettivo (GFV), e ad Arrone, in provincia di Terni, nella rizosfera di Fico (Fig. 2; Tab. X).

XIPHINEMA MELITENSE

Lamberti, Bleve-Zacheo et Arias, 1982

I caratteri biometrici di una popolazione umbra di questa specie, rinvenuta a Bevglie, in provincia di Perugia, nella rizosfera di Vite, sono riportati nella Tabella XI.

TABELLA VIII - *Località ombre e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di X. coronatum.*

Provincia	Località	Pianta
Perugia	Castelnuovo	Vite
»	Limiti	Vite
»	Trevi	Vite

TABELLA IX - *Caratteri biometrici di una popolazione umbra di X. index.*

Habitat	Rizosfera di Fico
Località	Arrone (Terni)
n	5 ♀ ♀
L mm	3,0 (2,7-3,2)
a	60,5 (55-66)
b	8,1 (6,8-9,2)
c	87,5 (81-97)
c'	0,95 (0,9-1,0)
V	39 (37-40)
Odontostilo μm	134,5 (130-139)
Odontoforo μm	70 (62-75)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	105 (91-113)
Lunghezza della coda μm	34,5 (33-35,5)
J μm	14,5 (12-18)
Diam. del corpo alla regione delle labbra μm	12,5 (12-13)
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida μm	36,5 (35-38)
Diam. del corpo alla base dell'esofago μm	45,5 (43-49)
Diam. del corpo all'altezza della vulva μm	51,5 (48-55,5)
Diam. del corpo all'altezza dell'ano μm	35,5 (32-37,5)
Diam. del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	20,5 (16,5-23,5)

TABELLA X - *Località ombre e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di X. index.*

Provincia	Località	Pianta
Perugia	Borghetto	Vite
»	Castiglione del Lago	Vite
»	S. Arcangelo	Vite
»	Tuoro	Vite
Terni	Arrone	Fico

I caratteri morfologici della popolazione umbra di *X. melitense* non differiscono sostanzialmente da quelli rilevabili nella descrizione originale (Lamberti *et al.*, 1982). I caratteri biometrici, molto simili a quelli rilevati nella popolazione laziale (Roca *et al.*, 1987a), differiscono per la lunghezza del corpo, dell'odontostilo e della coda, leggermente inferiori, e per il valore di «a» più elevato rispetto a quelli della popolazione tipo e della popolazione siciliana (Roca *et al.*, 1989).

TABELLA XI - *Caratteri biometrici di una popolazione umbra di X. melitense.*

Habitat	Rizosfera di Vite
Località	Beviglie (Perugia)
n	3 ♀ ♀
L mm	3,9 (3,6-4,2)
a	68 (59,5-76)
b	8 (7-9)
c	110 (98,5-122)
c'	0,8 (0,7-0,9)
V	48,5 (47,5-50)
Odontostilo μm	144 (142-147)
Odontoforo μm	81 (75,5-88)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	136 (132-139)
Lunghezza della coda μm	35,5 (30,5-40)
J μm	10,5 (9,5-12,5)
Diam. del corpo alla regione delle labbra μm	14 (12,5-15)
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida μm	41,5 (40-43,5)
Diam. del corpo alla base dell'esofago μm	51,5 (48-55,5)
Diam. del corpo all'altezza della vulva μm	57 (53,5-62)
Diam. del corpo all'altezza dell'ano μm	42,5 (39-45,5)
Diam. del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	28,5 (26-31,5)

I maschi di questa specie sono ancora sconosciuti.

X. melitense è stato rinvenuto in Umbria solo nella succitata località (Fig. 2).

XIPHINEMA PACHTAICUM (Tulaganov, 1938) Kirjanova, 1951

I valori biometrici e le caratteristiche morfologiche delle popolazioni ombre di questa specie non differiscono da quelli delle popolazioni pugliesi (Lamberti e Martelli, 1971; Lamberti *et al.*, 1985) e di altre provenienti da varie località italiane e straniere (Martelli e Lamberti, 1967; Lamberti e Bleve-Zacheo, 1979).

Il maschio di questa specie non è stato rinvenuto nei campionamenti effettuati in questa regione.

X. pachtaicum è una specie molto diffusa in Umbria, quasi ubiquitario, presente nella rizosfera di piante arboree ed erbacee, in ambienti agrari ed in *habitat* naturali ed in diversi tipi di terreno, in entrambe le provincie.

Chiave all'identificazione delle specie di *Xiphinema* rinvenute in Umbria.

1. Coda conoide corta o emisferica 2
Coda conoide allungata *X. pachtaicum*
2. Coda con mucrone *X. index*
Coda senza mucrone 3
3. Coda conoide con estremità arrotondata . *X. melitense*
Coda emisferica *X. coronatum*

Conclusioni

In Umbria, il genere *Xiphinema* (considerando anche *X. pachtaicum*) sembra essere più diffuso del genere *Longidorus*, che invece è più rappresentato come numero di specie (5 contro 4).

Nell'ambito del genere *Longidorus* la specie più frequente e diffusa è *L. juvenilis*, rinvenuto, però, solo in provincia di Perugia, principalmente nella rizosfera di Vite, ed in un sol caso nella rizosfera di Barbabietola da zucchero. I frequenti rinvenimenti di questa specie nella rizosfera di Vite, nei terreni sabbiosi-limosi delle rive del lago Trasimeno, lasciano intravedere una qualche importanza fitopatologica. Nessuna alterazione, però, è stata ancora attribuita ad essa.

Meno frequente è *L. moesicus*, rinvenuto soltanto in provincia di Perugia, nella rizosfera di Vite. I rinvenimenti di questa specie in altre regioni si riferiscono generalmente a piante arboree e, fra queste, più frequentemente alla Vite. Non sono ancora ben noti, però, gli aspetti fitopatologici relativi a *L. moesicus* e in particolare nei confronti della Vite, che sembra essere l'ospite più comune.

Meno importante, dal punto di vista fitopatologico, è la presenza di *L. intermedius*, rinvenuto solo in provincia di Terni, in ambienti naturali, nella rizosfera di *Quercus* sp.

Occasionali sono i rinvenimenti di *L. eridanicus* e *L. picenus*.

Tra le specie di *Xiphinema*, la più comune è *X. pachtaicum*, quasi ubiquitario, come in altre regioni italiane, e rinvenibile in tutti i tipi di terreno, in *habitat* naturali ed in ambienti coltivati.

Delle altre specie rinvenute, *Xiphinema index* è la più diffusa ed importante dal punto di vista fitopatologico, perché vettrice di GFV. Essa sembra essere frequente nei vigneti lungo le rive del lago Trasimeno, essendo stata rinvenuta altrove in un sol caso, ad Arrone, in provincia di Terni, nella rizosfera di Fico. Non si esclude però la sua presenza nei vigneti non visitati durante la nostra indagine, sebbene le caratteristiche pedoclimatiche di questa regione non siano favorevoli al suo sviluppo. La pericolosità di *X. index*, dal punto di vista fitopatologico, è, comunque, sempre molto elevata: lo testimoniano i vistosi casi di associazione del nematode con sintomi di giallume infettivo (GFV) nei vigneti lungo le rive del lago Trasimeno.

X. coronatum, descritto solo recentemente, è stato rinvenuto in un'area ben ristretta e solo nella rizosfera di Vite. Non sono state notate particolari alterazioni sulle radici della Vite nè sintomi sulla parte aerea non assimilabili a GFV; ma una sua eventuale importanza fitopatologica non è del tutto esclusa.

Occasionale è in Umbria la presenza di *X. melitense*, rinvenuto in un sol caso, nella rizosfera di Vite. Questa specie, rara in Italia centrale, ma più frequente in Sicilia, nella rizosfera di piante arboree di interesse agrario (Roca *et al.*, 1989), potrebbe far pensare ad una certa importanza fitopatologica.

Lavori citati

- AMICI A., 1965 - Research on the occurrence of *Xiphinema index* and other nematodes in some grapevine districts of Italy. Proc. Int. Conf. Virus and Vectors on Perennial Host with special reference to *Vitis*. Davis, Calif., 6-10 sett. 1965, Univ. of California, pp. 346-349.
- AMICI A., 1966 - Free-living and plant-parasitic nematodes from the shore of lake Trasimeno (Italy). *Rivista di Idrobiologia*, 5: 39-47.
- AMICI A., 1967 - Ricerche sulla presenza di *Xiphinema index* e altri nematodi in alcune zone viticole italiane. *Riv. Patol. veg., Serie IV*, 3: 85-88.
- COTRONEO A., MORETTI F. e MANCINI G., 1980 - *Longidorus juvenilis* Dalmasso (Nematoda, Longidoridae) in Italia. *Nematol. medit.*, 8: 205-206.
- DALMASSO A., 1969 - Etude anatomique et taxonomique des genres *Xiphinema*, *Longidorus* et *Paralongidorus* (Nematoda, Dorylaimidae). *Mem. Mus. natn. Hist. nat., Pris, Séries A. Zoologie*, 61: 33-82.
- KOZLOWSKA J. e SEINHORST J.W., 1979 - *Longidorus elongatus* and closely related species in The Netherlands and Lower Saxony (Germany), with the description of two new species, *L. cylindricaudatus* and *L. intermedius* (Nematoda, Dorylaimida). *Nematologica*, 25: 42-53.
- LAMBERTI F. e BLEVE-ZACHEO T., 1979 - Studies on *Xiphinema americanum sensu lato* with descriptions of fifteen new species (Nematoda, Longidoridae). *Nematol. medit.*, 7: 51-106.
- LAMBERTI F., BLEVE-ZACHEO T. e ARIAS M., 1982 - The Longidoridae of the Maltese Islands with the description of *Longidorus magnus* sp. n. and *Xiphinema melitense* sp. n. *Nematol. medit.*, 10: 183-200.
- LAMBERTI F., CHOLEVA B. e AGOSTINELLI A., 1983 - Longidoridae from Bulgaria (Nematoda, Dorylaimida) with description of three new species of *Longidorus* and two new species of *Xiphinema*. *Nematol. medit.*, 11: 49-72.
- LAMBERTI F. e MARTELLI G.P., 1971 - Notes on *Xiphinema mediterraneum* (Nematoda, Longidoridae). *Nematologica*, 17: 75-81.
- LAMBERTI F., ROCA F. e AGOSTINELLI A., 1985 - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. I La Puglia. *Nematol. medit.*, 13: 21-60.
- MARTELLI G.P. e LAMBERTI F., 1967 - Le specie di *Xiphinema* Cobb, 1913 trovate in Italia e commenti sulla presenza di *Xiphinema americanum* Cobb (Nematoda, Dorylaimoidea). *Phytopath. medit.*, 6: 65-85.
- ROCA F., 1991 - *Xiphinema coronatum* sp. n. (Nematoda: Longidoridae) from Italy. *Rev. Nématol.* 14: 597-601.
- ROCA F. e LAMBERTI F., 1978 - Longidoridae of Italian vineyards. I. The genus *Xiphinema*. *Prov. VI Con. on Virus and Virus Diseases of the Grapevine*, Cordova, Spagna, 13-21 sett. 1976, pp. 251-253.

- ROCA F. e LAMBERTI F., 1985 - Atlas of Plant Parasitic Nematodes of Italy. (T.J.W. Alphey ed.) E.P.P.N.S., E.S.F., Scottish Crop Research Institute, Invergowrie, Dundee, U.K., pp. 44.
- ROCA F., LAMBERTI F. e AGOSTINELLI A., 1984 - Three new species of *Longidorus* (Nematoda, Dorylaimida) from Italy. *Nematol. medit.*, 12: 187-200.
- ROCA F., LAMBERTI F. e AGOSTINELLI A., 1985 - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. II. La Basilicata. *Nematol. medit.*, 13: 161-175.
- ROCA F., LAMBERTI F. e AGOSTINELLI A., 1986a - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. III. L'Abruzzo e il Molise. *Nematol. medit.*, 14: 83-99.
- ROCA F., LAMBERTI F. e AGOSTINELLI A., 1986b - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. IV. Le Marche. *Nematol. medit.*, 14: 263-273.
- ROCA F., LAMBERTI F. e AGOSTINELLI A., 1987a - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. V. Il Lazio. *Nematol. medit.*, 15: 71-101.
- ROCA F., LAMBERTI F. e AGOSTINELLI A., 1987b - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. VI. La Liguria. *Nematol. medit.*, 15: 269-285.
- ROCA F., LAMBERTI F. e AGOSTINELLI A., 1988a - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. VII. Il Piemonte e la Valle D'Aosta. *Nematol. medit.*, 16: 35-51.
- ROCA F., LAMBERTI F. e AGOSTINELLI A., 1988b - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. VIII. L'Emilia-Romagna. *Nematol. medit.*, 16: 179-188.
- ROCA F., LAMBERTI F. e AGOSTINELLI A., 1989 - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. IX. La Sicilia. *Nematol. medit.*, 17: 151-165.
- ROCA F., LAMBERTI F., AGOSTINELLI A., ZACHEO F. e LANDRISCINA S. 1990 - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. X. La Calabria. *Nematol. medit.*, 18: 67-75.
- SIDDIQI M.R. e LAMBERTI F., 1977 - *Xiphinema mediterraneum* Martelli *et* Lamberti, a junior synonym of *Xiphinema pachtaicum* (Tulaganov) Kirjanova. *Nematol. medit.*, 5: 133-135.