

I LONGIDORIDAE (NEMATODA, DORYLAIMIDA) DELLE REGIONI ITALIANE. XIV. IL FRIULI-VENEZIA GIULIA

di

F. ROCA e F. LAMBERTI

Riassunto. Un'indagine condotta sulla distribuzione geografica dei nematodi Longidoridae nel Friuli-Venezia Giulia ha rivelato la presenza di quattro specie di *Longidorus*: *L. euonymus* Mali et Hooper, 1974, *L. moescicus* Lamberti, Choleva et Agostinelli, 1983, *L. proximus* Sturhan et Argo, 1983 e *L. silvae* Roca, 1993 e quattro specie di *Xiphinema*: *X. globosum* Sturhan, 1978, *X. index* Thorne et Allen, 1950, *X. pachtaicum* (Tulaganov, 1938) Kirjanova, 1951 e *X. taylori* Lamberti, Ciancio, Agostinelli et Coiro, 1991. Delle specie rinvenute sono forniti i caratteri biometrici corredati da brevi descrizioni.

Summary. *The Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) of the Italian Regions. XIV. Friuli-Venezia Giulia.* A survey of Longidoridae nematodes was carried out in Friuli. Four species of *Longidorus*: *L. euonymus* Mali et Hooper, 1974, *L. moescicus* Lamberti, Choleva et Agostinelli, 1983, *L. proximus* Sturhan et Argo, 1983 and *L. silvae* Roca, 1993 and four species of *Xiphinema*: *X. globosum* Sturhan, 1978, *X. index* Thorne et Allen, 1950, *X. pachtaicum* (Tulaganov, 1938) Kirjanova, 1951 and *X. taylori* Lamberti, Ciancio, Agostinelli et Coiro, 1991 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 al Friuli-Venezia Giulia.

Le notizie sulla presenza di Longidoridae in questa regione si riferiscono principalmente a specie rinvenute durante indagini effettuate in alcune zone viticole. Amici (1965 e 1967) riporta la presenza di *X. americanum* Cobb in vigneti delle province di Udine e Gorizia. L'identità di questa specie è stata ampiamente discussa da Martelli e Lamberti (1967). Le popolazioni di *X. americanum*, rinvenute in Italia e nel bacino del Mediterraneo, sono state identificate come *X. mediterraneum* Martelli et Lamberti. Successivamente quest'ultima specie è stata riconosciuta come *X. pachtaicum* (Tulaganov) Kirjanova (Siddiqi e Lamberti, 1977). La presenza di *X. brevicolle* Lordello et Da Costa e *X. pachtaicum*, quest'ultimo riportato ancora con il vecchio nome di *X. mediterraneum*, nonostante la già nota sinonimia, emerge anche da un campionamento effettuato nei vigneti di questa regione alcuni anni dopo (Roca e Lamberti, 1978). Recenti studi tassonomici hanno messo in evidenza che le popolazioni di *X. brevicolle*, rinvenute in Italia ed in Europa, probabilmente devono essere attribuite a *X. taylori* Lamberti, Ciancio, Agostinelli et Coiro (Lamberti et al., 1991). I risultati di una più vasta indagine, effettuata in ambienti agrari e naturali di tutte le regioni italiane, hanno messo in evidenza la presenza in Friuli-Venezia Giulia di *X. globosum* Sturhan e *Longidorus vineacola* Sturhan et Weischer (Roca e Lamberti, 1985). Le popolazioni friulane di quest'ultima specie, in seguito a più accurati esami, sono

state riconosciute come *L. proximus* Sturhan et Argo. La presenza di *L. silvae* Roca, e *X. histriae* Lamberti, Coiro et Agostinelli, è stata evidenziata da poco. Essi sono stati descritti recentemente, il primo da esemplari raccolti in ambiente naturale (Roca, 1993), ed il secondo nella rizosfera di Vite (Lamberti et al., 1993a). Inoltre, Lamberti et al. (1993b) riportano, nei vigneti della provincia di Trieste, la presenza di *X. histriae*, *X. index*, *X. pachtaicum*, *X. taylori* ed una specie non identificata del genere *Longidorus* ed in quelli della provincia di Pordenone (Lamberti et al., 1993c) la presenza di *L. athesinus* Lamberti, Coiro et Agostinelli, *L. elongatus* (de Man) Thorne et Swanger, *L. eridanicus* Roca, Lamberti et Agostinelli, *L. juvenilis* Dalmaso, *L. moescicus* Lamberti, Choleva et Agostinelli, *Longidorus* sp., *X. diversicaudatum* (Micoletzky) Thorne, *X. index*, *X. pachtaicum*, *X. taylori* e *X. vuitenezi* Luc, Lima, Weischer et Fleg.

Per compiere questa indagine sono stati raccolti in vari ambienti agrari e naturali del Friuli-Venezia Giulia, 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 quattro specie di *Longidorus*: *L. euonymus*, *L. moescicus*, *L. proximus* e *L. silvae* e quattro specie di *Xiphinema*: *X. globosum*, *X. index*, *X. pachtaicum* e *X. taylori*.



Fig. 1 - Distribuzione geografica delle specie di *Longidorus* in Friuli-Venezia Giulia.

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

LONGIDORUS EUONYMUS Mali *et* Hooper, 1974

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

Essi non differiscono sostanzialmente da quelli rilevabili nella descrizione originale (Mali e Hooper, 1974) e da quelli osservati in altre popolazioni italiane (Lamberti *et al.*, 1985; Roca *et al.*, 1985, 1987a, 1988a, 1988b, 1989, 1990 e 1991a; Roca e Lamberti, 1993).

Il maschio di questa specie, rinvenuto per la prima volta in Campania (Roca, 1991), non è stato trovato durante i campionamenti effettuati nel Friuli-Venezia Giulia.

Oltre che nella succitata località, *L. euonymus* è stato rinvenuto anche a Moimacco e a Buttrio, sempre in provincia di Udine e nella rizosfera di Vite (Fig. 1).

LONGIDORUS MOESICUS Lamberti, Choleva *et* Agostinelli, 1983

I caratteri biometrici di tre popolazioni friulane di questa specie, rinvenute nella rizosfera di Vite ad Attimis, Togliano e Palmanova, in provincia di Udine, sono riportati nella Tabella II.

Essi non differiscono sostanzialmente da quelli rilevabili sulla popolazione tipo bulgara (Lamberti *et al.*, 1983) e dalle popolazioni lucane, abruzzesi, laziali, calabresi e toscane (Roca *et al.*, 1985, 1986a, 1987a, 1990; Roca e Lamberti, 1993). Rispetto, invece, alle popolazioni di Pu-

Tabella I - Caratteri biometrici di una popolazione friulana di *Longidorus euonymus*.

Habitat	Rizosfera di Vite
Località	Palmanova (Udine)
n	3 ♀♀
L mm	7,9 (7-8,8)
a	182,5 (173-189)
b	19,5 (17,5-22,5)
c	204,5 (180,5-232,5)
c'	1,1 (1,0-1,2)
V	46,5 (46-47)
Odontostilo µm	85,0 (81-87)
Odontoforo µm	52,0 (45,5-61)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale µm	24,5 (23,5-25,5)
Lunghezza della coda µm	40,0 (37,5-40)
J (porzione ialina della coda) µm	9,0 (8-10)
Diam. del corpo alla regione delle labbra µm	13,0 (12-13,5)
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida µm	18,0 (16,5-19,5)
Diam. del corpo alla base dell'esofago µm	35,0 (33,5-36)
Diam. del corpo all'altezza della vulva µm	43,5 (37,5-50,5)
Diam. del corpo all'altezza dell'ano µm	34,5 (32-36)
Diam. del corpo all'inizio della porzione ialina della coda µm	23,0 (22-24)

TABELLA II - Caratteri biometrici di tre popolazioni friulane di *L. moesicus*.

Habitat	Rizosfera di:	Vite	Vite	Vite
Località		Attimis (Udine)	Togliano (Udine)	Palmanova (Udine)
n		5 ♀♀	3 ♀♀	28 ♀♀
L mm		6,6 (6,0-6,8)	6,3 (6,1-6,5)	6,6 (5,7-7,7)
a		109,5 (102,5-115)	114,0 (108,5-117)	131,0 (113,5-149)
b		13,5 (13,5-14,5)	15,7 (14,3-17,3)	17,8 (14,5-23)
c		167,5 (159-185,5)	146,5 (130-169,5)	178,8 (150-211,5)
c'		0,9 (0,9-1,00)	1,1 (0,9-1,3)	0,9 (0,8-1,1)
V		53,5 (52,1-54,8)	51,8 (51,2-52,3)	53,8 (51-57,5)
Odontostilo µm		115,5 (113-120,5)	117,0 (114-119)	111,5 (106-119)
Odontoforo µm		66,5 (64-70,5)	53,0 (50-59)	50,0 (38-63)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale µm		34,5 (33,5-36,5)	33,5 (32,5-34)	35,5 (33-39)
Lunghezza della coda µm		39,5 (36,5-42)	43,5 (38-47)	37,5 (32-42)
J µm		12,0 (11-13)	12,0 (11,5-12,5)	13,5 (10-16,5)
Diam. del corpo alla regione delle labbra µm		12,5 (12,5-13)	12,5 (12-13)	12,5 (11-14)
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida µm		25,5 (24-28)	24,0 (23,5-24,5)	24,0 (22-27)
Diam. del corpo alla base dell'esofago µm		48,0 (46-50,5)	44,5 (43,5-45,5)	42,5 (39-54)
Diam. del corpo all'altezza della vulva µm		60,0 (58-64)	55,5 (53-59)	51,0 (44-67,5)
Diam. del corpo all'altezza dell'ano µm		41,5 (38,5-44,5)	39,5 (36,5-41)	38,5 (34,5-44)
Diam. del corpo all'inizio di J µm		26,5 (24,5-28,5)	23,0 (22,5-23,5)	26,0 (22-28)

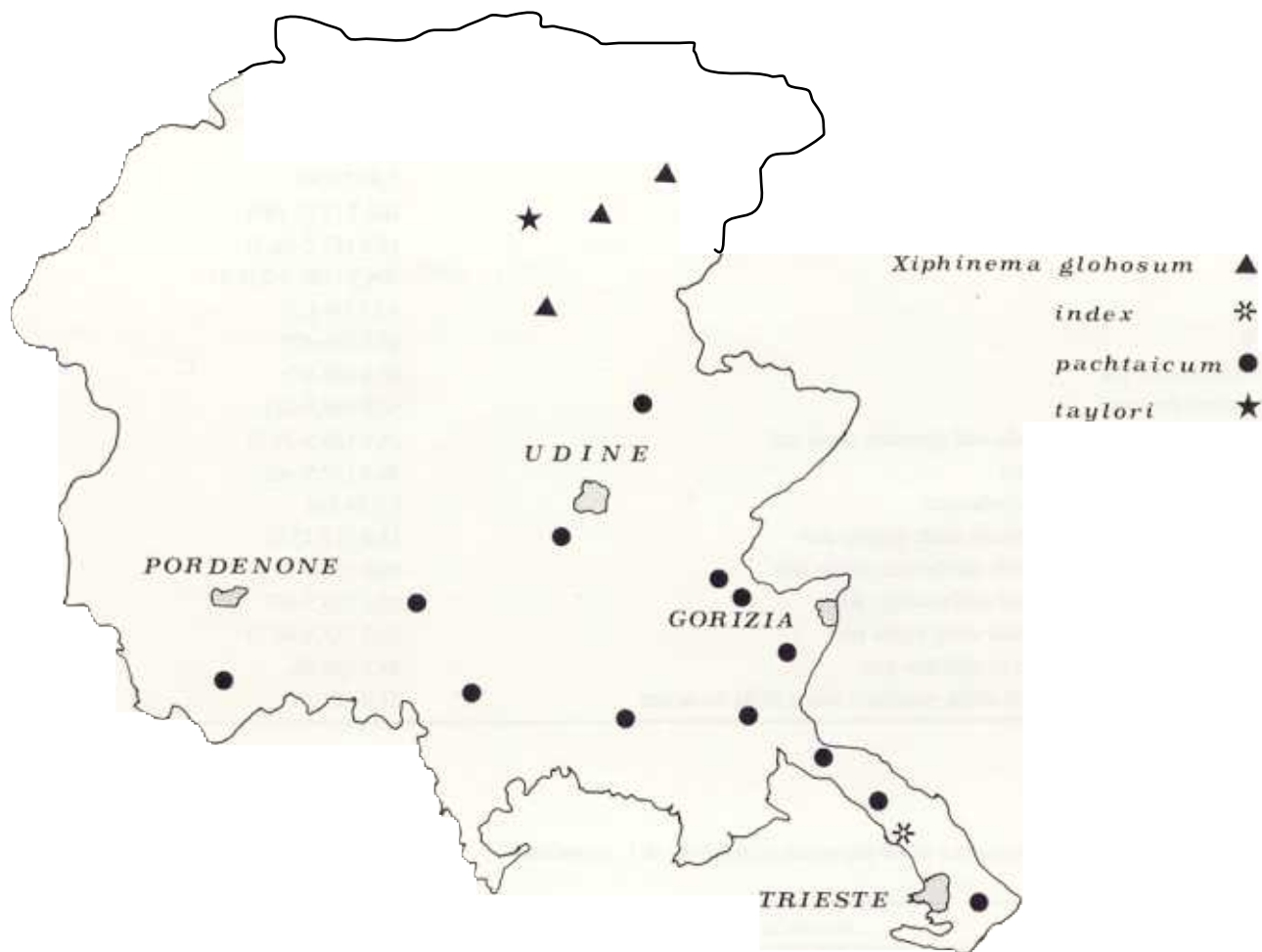


Fig. 2 - Distribuzione geografica delle specie di *Xiphinema* in Friuli-Venezia Giulia.

glia, Marche, Liguria, Sicilia, Campania e Umbria (Lamberti *et al.*, 1985; Roca *et al.*, 1986b, 1987b, 1989 e 1991b), gli esemplari friulani hanno odontostilo leggermente piú lungo.

Il maschio di questa specie non è stato rinvenuto nei campionamenti effettuati nel Friuli-Venezia Giulia.

Oltre che nelle succitate località, *L. moesicus* è stato rinvenuto anche a Faèdis, in provincia di Udine, nella rizosfera di Pioppo (Fig. 1).

LONGIDORUS PROXIMUS Sturhan *et* Argo, 1983

(Fig. 3)

I caratteri biometrici di una popolazione di questa specie rinvenuta nella rizosfera di Vite, a Terenzano, in provincia di Udine, sono riportati nella Tabella III.

Le femmine morte hanno *habitus* a forma di C chiusa o di singola spirale. La cuticola è marcata da finissime striature trasversali; essa è spessa 3,5-4 μm lungo tutto il corpo, eccetto all'estremità anteriore e nella regione caudale, dove misura 4,5-5 μm alla base delle labbra e 9-9,5 μm in prossimità dell'apertura anale. Pori laterali sono presenti sulla cuticola lungo tutto il corpo: nella porzione anteriore sono presenti quattro pori in corrispondenza della regione dell'odontostilo, uno di questi situato anteriormente all'anello guida. Pori laterali dorso ventrali sono presenti lungo tutto il corpo, ma piú facilmente visibili nella regione anteriore, dove se ne distinguono tre ventrali ed uno dorsale, in corrispondenza della regione dell'odontostilo. La regione labiale, arrotondata lateralmente e debolmente appiattita frontalmente, è leggermente espansa e separata dal resto del corpo da una vasta depressione. Le tasche anfidiiali, piuttosto ampie e con apertura indistinta, si re-

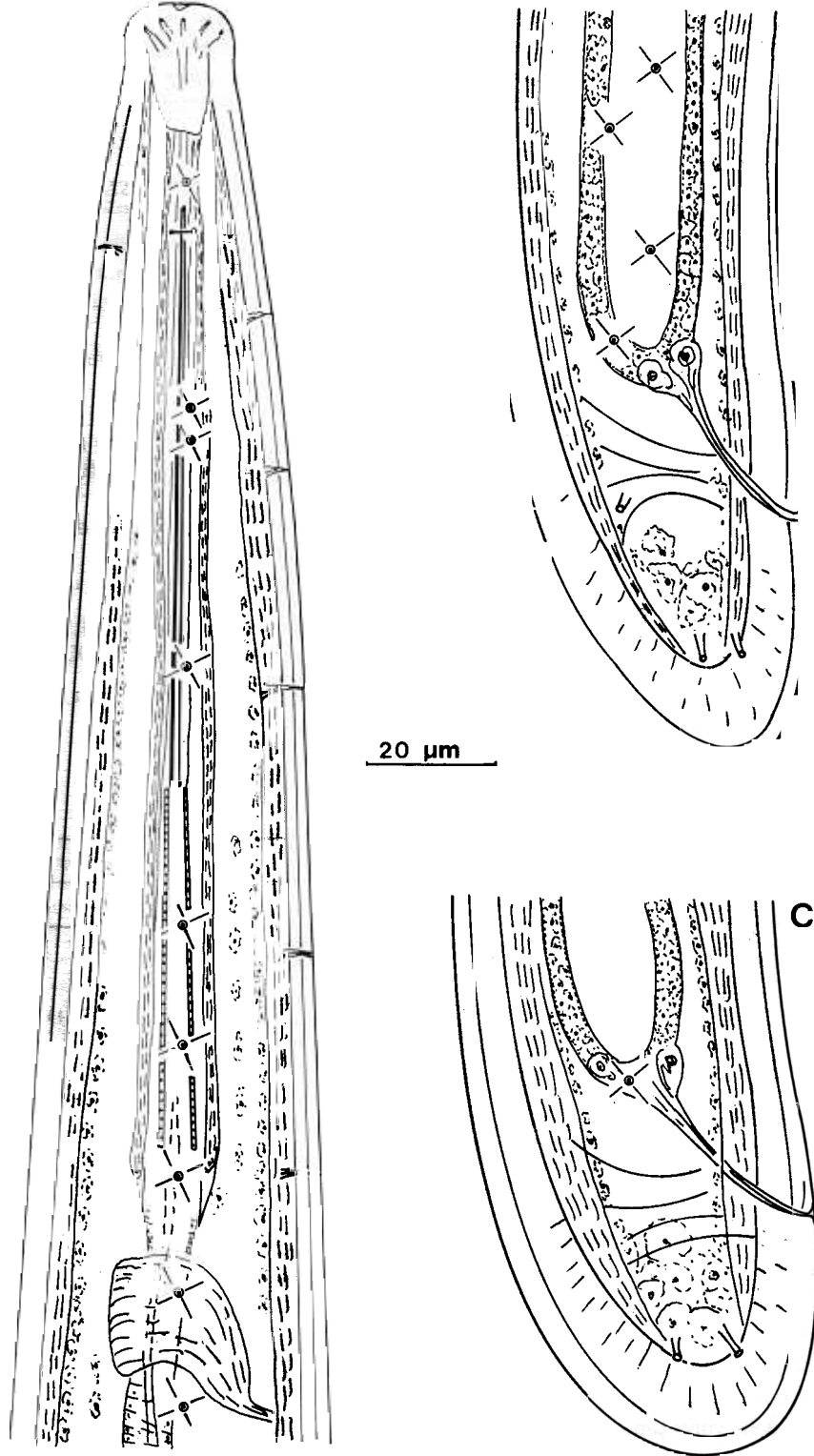


Fig. 3 - *Longidorus proximus*. regione anteriore (A) e posteriore (B, C) della femmina.

stringono alla base, dove non sono bilobate, ma leggermente allungate ventralmente. L'odontostilo esile, l'odontoforo largo alla base e l'anello guida sono tipici del genere. L'esofago tubolare non presenta caratteristiche di rilievo e quello ghiandolare ha tre nuclei: quello dorsale, di dimensioni maggiori, è localizzato a circa la metà della lunghezza del bulbo basale, i due ventro-sublaterali, di dimensioni minori, giacciono all'inizio del terzo posteriore. La valvola esofageo-intestinale è piccola e a forma di pera. La vulva è a circa la metà del corpo o di poco anteriore ed è costituita da una stretta apertura trasversale. La vagina è ampia e profonda circa i 3/5 del corrispondente diametro del corpo. L'apparato genitale femminile è costituito da gonadi anfidelfiche, con ovari ripiegati ed uteri separati dall'ovidutto attraverso un robusto sfintere. La regione pre-rettale dell'intestino è lunga 540-650 µm ed il retto è di lunghezza inferiore al diametro del corpo all'altezza dell'ano. La coda è corta, conoide arrotondata o quasi emisferica, con due pori su ciascun lato.

Il maschio di questa specie non è stato rinvenuto nella popolazione del Friuli-Venezia Giulia.

I caratteri morfometrici di questa popolazione non differiscono sostanzialmente da quelli riportati nella descrizione originale (Sturhan e Argo, 1993). Qualche piccola differenza è stata notata nella posizione della vulva, leggermente più arretrata nella popolazione friulana, e nella

lunghezza dell'odontostilo e dell'odontoforo, entrambi leggermente maggiori che nella popolazione tipo.

L. proximus è stato rinvenuto in Friuli-Venezia Giulia solo nella succitata località (Fig. 1).

LONGIDORUS SILVAE Roca, 1993

I caratteri biometrici della popolazione tipo di questa specie (Roca, 1993), rinvenuta in ambiente naturale, ad Ampezzo, in provincia di Udine, sono riportati nella Tabella IV.

L. silvae è stato rinvenuto soltanto nella suddetta località (Fig. 1).

Chiave all'identificazione delle specie di Longidorus rinvenute nel Friuli-Venezia Giulia.

- 1 - Regione labiale distinta dal resto del corpo da una costrizione 2
 Regione labiale continua con il resto del corpo 3
- 2 - Odontostilo inferiore a 90 µm *L. euonymus*
 Odontostilo superiore a 90 µm *L. proximus*
- 3 - Coda conoide arrotondata *L. moesicus*
 Coda emisferica *L. silvae*

TABELLA III - *Caratteri biometrici di una popolazione friulana di L. proximus.*

Habitat	Rizosfera di Vite
Località	Terenzano (Udine)
n	10♀♀
L mm	7,3 (6,7-8,3)
a	119,0 (107,5-151)
b	19,2 (16,5-23)
c	204,2 (177,5-243)
c'	0,8 (0,7-1,0)
V	48,8 (46-53)
Odontostilo µm	111,0 (106-118)
Odontoforo µm	55,0 (38,5-68,5)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale µm	34,5 (32-39)
Lunghezza della coda µm	36,0 (32-46,5)
J µm	13,0 (10-15)
Diam. del corpo alla regione delle labbra µm	17,5 (16,5-19)
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida µm	26,0 (23,5-29)
Diam. del corpo alla base dell'esofago µm	49,5 (45,5-53,5)
Diam. del corpo all'altezza della vulva µm	62,0 (54,5-70,5)
Diam. del corpo all'altezza dell'ano µm	46,0 (41-53)
Diam. del corpo all'inizio della porzione ialina della coda µm	33,0 (29,5-37,5)

XIPHINEMA GLOBOSUM Sturhan, 1978

(Fig. 4)

I caratteri biometrici di due popolazioni di questa specie rinvenute in ambiente naturale ad Artegna ed a Resiuta, entrambe in provincia di Udine, sono riportati nella Tabella V.

Le femmine morte hanno habitus a forma di C, quasi dritto nella porzione anteriore alla vulva, piú 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 4-4,5 μm lungo tutto il corpo, eccetto all'estremità anteriore e nella regione preanale, dove misura 5,5-6 μm e 9-9,5 μm , rispettivamente. Pori laterali sono presenti sulla cuticola, in numero di 6-7 nella regione dell'odontostilo, allineati in singola fila fino all'inizio dell'esofago ghiandolare 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 piú facilmente visibili nella regione anteriore, dove si distinguono un poro dorsale e 4-5 ventrali nella regione dell'odontostilo. La regione labiale, alta circa 5 μm , arrotondata ai bordi e debolmente appiattita frontalmente, appare separata dal resto del corpo da una lieve incisione. Le

tasche anfidiali, a forma di staffa, sono profonde ed hanno l'apertura trasversale occupante i 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. La valvola esofageo-intestinale è inconspicua e circondata dal tessuto intestinale. La vulva, situata in posizione anteriore rispetto alla metà del corpo, è costituita da una stretta apertura trasversale. La vagina è profonda fino ai 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 piú ampia. Nella porzione uterina tubolare, a ridosso di quella piú ampia, è visibile uno pseudo-organo "Z", costituito da 5-6 pezzi sclerotizzati, globuliformi, a contorno frastagliato, di dimensioni variabili da 3,5 a 9 μm , disposti irregolarmente nel lume interno e non attaccati alle pareti dell'utero. La porzione uterina piú ampia è lunga circa quanto quella tubolare e contiene spermii nella sua porzione prossimale. Un robusto sfintere separa l'utero dalla porzione dilatata dell'ovidutto, quest'ultimo raccordato al sacco ovarico attraverso una porzione tubolare costituita da cellule discoidi. La regione prerettale dell'intestino è lunga 300-450 μm ed il retto è di lunghezza superiore al diametro del corpo all'altezza dell'ano. La coda è conoide, arrotondata,

TABELLA IV - Caratteri biometrici della popolazione tipo friulana di *L. silvae*.

Habitat	Ambiente naturale
Località	Ampezzo (Udine)
n	11 ♀♀
L mm	6,9 (5,9-8,0)
a	99,4 (87,5-123,5)
b	12,7 (11,0-16,3)
c	166,7 (132,0-189,0)
c'	0,8 (0,72-0,84)
V	48,6 (44,9-50,7)
Odontostilo μm	122,5 (113,5-133,0)
Odontoforo μm	54,5 (44,5-70,0)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	40,0 (37,0-44,0)
Lunghezza della coda μm	41,5 (37,0-44,5)
J μm	14,0 (12,5-16,0)
Diam. del corpo alla regione delle labbra μm	15,0 (14,0-17,0)
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida μm	31,0 (24,0-40,5)
Diam. del corpo alla base dell'esofago μm	58,5 (55,5-62,5)
Diam. del corpo all'altezza della vulva μm	69,0 (63,0-77,0)
Diam. del corpo all'altezza dell'ano μm	52,5 (49,0-57,0)
Diam. del corpo all'altezza della porzione ialina della coda μm	38,0 (37,0-39,5)

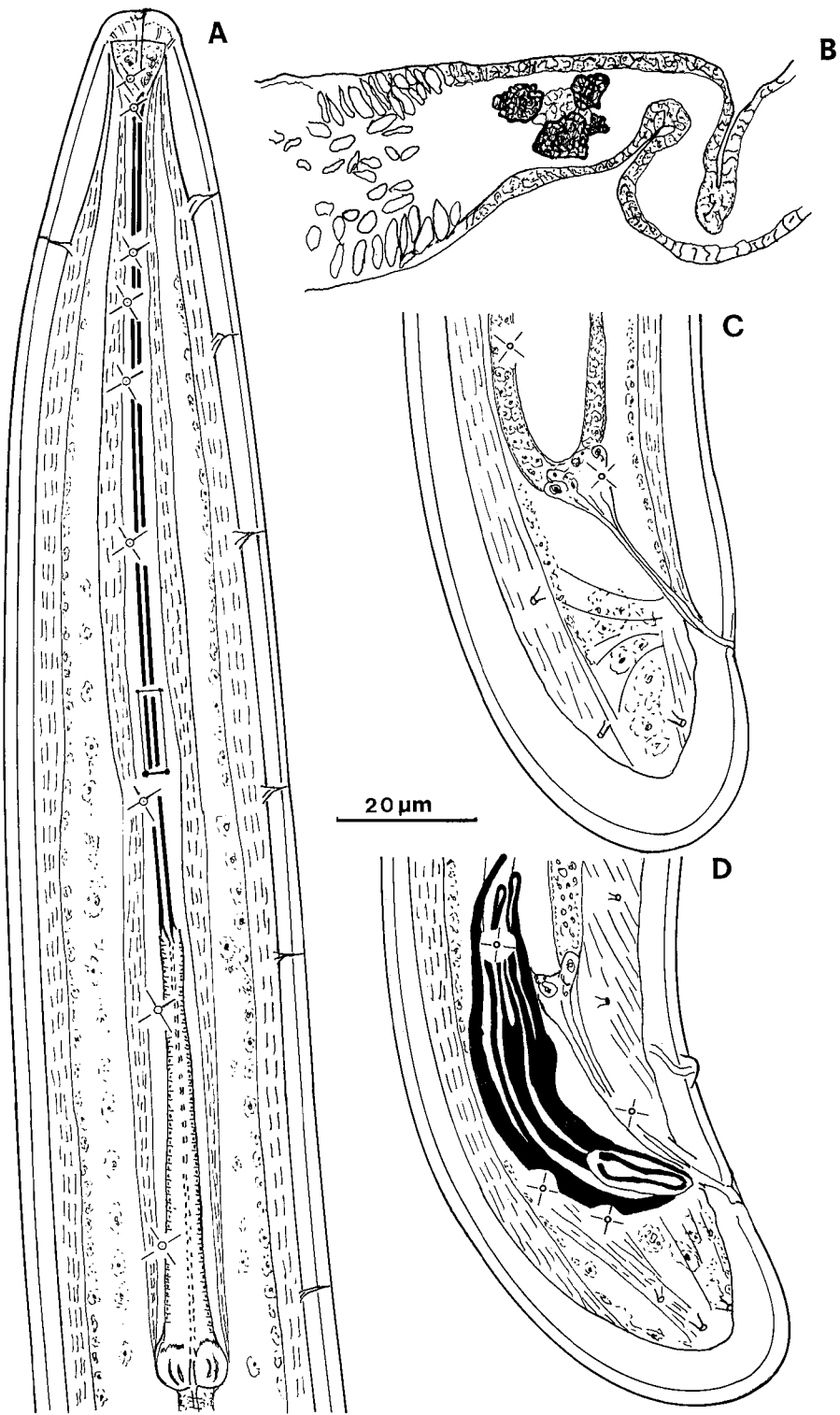


Fig. 4 - *Xiphinema globosum*: regione anteriore (A) e posteriore (C) e pseudo-organo "Z" (B) della femmina e regione posteriore del maschio (D).

talvolta quasi emisferica, recante due pori caudali su ciascun lato.

Il maschio, presente nelle popolazioni friulane in numero inferiore alle femmine, è morfologicamente simile all'altro sesso nella porzione anteriore del corpo. La parte posteriore è più curva ventralmente e presenta le caratteristiche spicole, molto robuste e provviste del pezzo guida laterale. Ventralmente sono presenti un paio di supplementi adanali, seguiti da una serie di 4-5 supplementi disposti in posizione ventromediana. La coda è simile a quella della femmina, con 3-4 pori caudali su ciascun lato.

Gli esemplari di queste popolazioni sono identici per i caratteri morfometrici a quelli della descrizione originale (Sturhan, 1978). Nelle popolazioni friulane è rilevante la minore lunghezza dell'odontoforo nei confronti di quella

tipo bavarese. Rispetto alle limitrofe popolazioni slovene (Barsi, 1992), quelle friulane non differiscono sostanzialmente, essendo ad esse più vicine morfometricamente che non alle popolazioni tedesche.

X. globosum non è molto diffuso in Friuli-Venezia Giulia; oltre che nelle succitate località è stato rinvenuto anche a Chiusaforte, in provincia di Udine, sempre in ambiente naturale (Fig. 2).

XIPHINEMA INDEX Thorne et Allen, 1950

I caratteri biometrici di una popolazione di questa specie, rinvenuta nella rizosfera di Vite a Prosecco, in provincia di Trieste, sono riportati nella Tabella VI. Essi non dif-

TABELLA V - Caratteri biometrici di due popolazioni friulane di *Xiphinema globosum*.

Habitat	Bosco di Olmo		Bosco di Abete ed Olmo	
Località	Artegna (Udine)		Resiutta (Udine)	
n	12♀♀	12♂♂	5♀♀	3♂♂
L mm	3,1 (2,8-3,5)	3,1 (2,7-3,4)	3,2 (2,8-3,5)	3,1 (3-3,4)
a	49,8 (45-54,2)	53,0 (47,5-58,5)	52,0 (47-61,5)	57,5 (54,5-60,5)
b	6,9 (6-8)	7,2 (6,7-7,8)	7,5 (6,5-9,5)	7,0 (6,9-7,5)
c	102,5 (92-129)	88,5 (66-99,5)	102,5 (88-121)	90,0 (84,5-94,5)
c'	0,7 (0,5-0,7)	0,8 (0,7-0,9)	0,7 (0,6-0,7)	0,8 (0,7-0,9)
V	41,5 (39,5-44,5)	-	41,0 (39,5-43)	-
Odontostilo µm	145,5 (141,5-154,5)	145,5 (129-154)	145,5 (142-150)	148,0 (144,5-153)
Odontoforo µm	74,5 (70,5-77,5)	73,5 (70,5-77,5)	77,0 (71-83)	71,5 (69,5-73,5)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale µm	133,0 (128-139,5)	129,0 (116,5-139)	133,0 (130-136)	130,0 (126,5-132)
Lunghezza della coda µm	30,5 (26,5-34,5)	35,5 (31-41)	31,5 (29-33)	35,5 (32,5-40)
J µm	12,5 (10-15,5)	10,0 (7,5-13)	11,0 (9,5-12,5)	9,0 (7,5-10,5)
Diam. del corpo alla regione delle labbra µm	13,5 (12,5-14)	14,0 (13,5-16,5)	13,5 (12,5-14)	14,5 (13,5-15,5)
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida µm	48,5 (45,5-51)	47,0 (44-49,5)	45,0 (39-47)	41,5 (38-44)
Diam. del corpo alla base dell'esofago µm	57,0 (52,5-66)	55,5 (52,5-60,5)	55,5 (49-61)	50,0 (48-50,5)
Diam. del corpo all'altezza della vulva µm	62,5 (55,5-74)	-	62,0 (55-68)	-
Diam. massimo del corpo µm	-	58,5 (54-67,5)	-	55,0 (53-56)
Diam. del corpo all'altezza dell'ano µm	45,5 (41-49)	43,5 (41-46)	44,5 (43,5-46)	41,5 (41-42)
Diam. del corpo all'inizio della porzione ialina della coda µm	35,5 (32,5-38)	30,5 (26,5-33,5)	31,0 (30,6-31)	28,0 (27,5-28,5)
Lunghezza delle spicole µm	-	83,5 (76,5-91,2)	-	88,0 (80-94)
Lunghezza del pezzo guida laterale µm	-	17 (14,2-20)	-	15,5 (13,5-17)

Habitat	Rizosfera di Vite
Località	Prosecco (Trieste)
n	5♀♀
L mm	3,1 (2,8-3,5)
a	60,4 (49,1-74,2)
b	7,1 (5,9-8,9)
c	80,7 (59,0-98,1)
c'	1,1 (0,9-1,2)
V	39,8 (38,7-40,8)
Odontostilo μm	127,5 (103,5-145,5)
Odontoforo μm	68,0 (61-63)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	112,0 (103-120,5)
Lunghezza della coda μm	39,0 (32,5-50,5)
J μm	17,0 (13-22,5)
Diam. del corpo alla regione delle labbra μm	12,0 (10,5-13)
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida μm	36,0 (33,5-40,5)
Diam. del corpo alla base dell'esofago μm	47,0 (38,5-46)
Diam. del corpo all'altezza della vulva μm	52,0 (42-62)
Diam. del corpo all'altezza dell'ano μm	35,5 (29-46)
Diam. del corpo all'inizio della prozione ialina della coda μm	20,5 (16,5-25)

feriscono da quelli delle popolazioni pugliesi (Lamberti *et al.*, 1985) e delle altre popolazioni rinvenute in Italia (Martelli e Lamberti, 1967).

X. index non sembra essere molto diffuso in Friuli-Venezia Giulia: durante i nostri campionamenti esso è stato rinvenuto solo nella succitata località, in provincia di Trieste, dove è stato rinvenuto frequentemente nei vigneti durante una recente indagine (Lamberti *et al.*, 1993b).

***XIPHINEMA PACHTAICUM* (Tulaganov, 1938) Kirjanova, 1951**

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

X. pachtaicum è stato rinvenuto nella parte meridionale della regione, in tutte le province, in diversi ambienti agrari ed in *habitat* naturali, in vari tipi di terreno, nella rizosfera di piante arboree ed erbacee (Fig. 2). Tuttavia nel Friuli-Venezia Giulia questa specie è più rara rispetto alle altre regioni italiane, dove è quasi ubiquitaria.

***XIPHINEMA TAYLORI* Lamberti, Ciancio, Agostinelli et Coiro, 1991**

I caratteri biometrici di una popolazione di questa specie rinvenuta in ambiente naturale ad Amaro, in provincia di Udine, sono riportati nella Tabella VII. Le caratteristiche morfologiche ed i valori biometrici non differiscono sostanzialmente dalla descrizione originale di questa specie (Lamberti *et al.*, 1991).

X. taylori, in Friuli-Venezia Giulia, è stato rinvenuto solo nella succitata località (Fig. 2).

Chiave all'identificazione delle specie di Xiphinema rinvenute nel Friuli-Venezia Giulia.

- 1 - Coda corta arrotondata 2
Coda conoide 3
- 2 - Maschio raro, coda provvista di mucrone *X. index*
Maschio frequente, coda senza mucrone
. *X. globosum*
- 3 - Coda conoide allungata e sottile . *X. pachtaicum*
Coda conoide corta e tozza con parte terminale arrotondata *X. taylori*

Dei due generi trattati in questa nota, il genere *Xiphinema* (considerando anche *X. pachtaicum*) sembra essere piú diffuso in Friuli-Venezia Giulia del genere *Longidorus*.

Fra le specie di quest'ultimo, *L. euonymus* e *L. moesticus* sono quelle piú frequenti e diffuse. Tuttavia entrambe sono state rinvenute solo nella provincia di Udine, nella rizosfera di piante arboree come Pioppo e, piú frequentemente, Vite. Non sono state rilevate alterazioni specifiche sugli apparati radicali a carico di queste due specie, sebbene non si escluda che esse possano essere causa o concausa di deperimenti vegetativi in genere, soprattutto in presenza di cariche elevate nel terreno.

Piuttosto rara è, invece, la presenza delle altre due specie di *Longidorus* trovate in questa regione. *L. silvae*, rinvenuto solo in ambiente naturale, non sembra essere diffuso in Friuli-Venezia Giulia; infatti nonostante i numerosi campionamenti effettuati in vari ambienti naturali e in località differenti, questa specie non è stata di nuovo trovata. *L. proximus*, invece, quantunque raro, riveste maggior interesse perché rinvenuto nella rizosfera di Vite. Questa specie potrebbe avere un certo interesse fitopatologico, ma, finora, nessuna indagine è stata compiuta al fine di accertare il suo coinvolgimento in eventuali alterazioni vegetative e/o trasmissioni di agenti patogeni alla Vite.

Fra le specie di *Xiphinema*, risalta la scarsa diffusione di *X. index* e *X. pachtaicum*, rispetto alle altre regioni italiane trattate finora. Il primo è stato rinvenuto, durante la nostra indagine, solo in una località, e il secondo sembra essere diffuso solo nella parte meridionale della regione. Per quanto riguarda *X. index*, la sua presenza nei vigneti della provincia di Trieste è stata accertata piú dettagliatamente in una recente indagine (Lamberti *et al.*, 1993b), che evidenzia la sua importanza nell'epidemiologia del virus della degenerazione infettiva della Vite (GFLV) anche in questa regione.

X. globosum sembra essere diffuso, con una certa frequenza, solo negli ambienti naturali, dove è stato rinvenuto in alcune località della provincia di Udine.

Rara è, invece, la presenza di *X. taylori*, osservato in una sola località, in ambiente naturale.

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., USA, 6-10 sett. 1965, Univ. of California pp. 346-348.

TABELLA VII *Caratteri biometrici di una popolazione friulana di X. taylori.*

Habitat	Ambiente naturale
Località	Amaro (Udine)
n	9♀♀
L mm	2,2 (2,1-2,3)
a	47,5 (42-56)
b	7,2 (5,5-8,5)
c	87,5 (77,5-105,5)
c'	0,9 (0,8-1,0)
V	50,3 (48,3-52,1)
Odontostilo µm	93,0 (77-104)
Odontoforo µm	54,0 (48-59)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale µm	76,0 (72,5-79)
Lunghezza della coda µm	26,0 (22-28)
J µm	9,5 (8-13)
Diam. del corpo alla regione delle labbra µm	13,5 (12,5-15,5)
Diam. del corpo all'altezza dell'anello guida µm	32,0 (30,5-33,5)
Diam. del corpo alla base dell'esofago µm	41,5 (37-47)
Diam. del corpo all'altezza della vulva µm	47,5 (41-53)
Diam. del corpo all'altezza dell'ano µm	29,5 (27-32,5)
Diam. del corpo all'inizio della porzione ialina della coda µm	19,5 (17-21)

- 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.
- BARSI L., 1992. First record of *Xiphinema globosum* Sturhan (Nematoda: Dorylaimida) from Slovenia. *Nematol. medit.*, 20: 223-226.
- 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., 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., CIANCIO A., AGOSTINELLI A. e COIRO M. I., 1991. Relationships between *Xiphinema brevicolle* and *X. diffusum* with a redescription of *X. brevicolle* and description of three new species of *Xiphinema* (Nematoda: Dorylaimida). *Nematol. medit.*, 19: 311-326.
- LAMBERTI F., COIRO M. I. e AGOSTINELLI A., 1993a. *Xiphinema histriae* (Nematoda: Dorylaimida) a new species from northern Italy. *Nematol. medit.*, 21: 247-250.
- LAMBERTI F., COIRO M. I., VASCOTTO L., AGOSTINELLI A. e REFATTI E., 1993b. I Longidoridae (Nematoda) nei vigneti della provincia di Trieste. *Nematol. medit.*, 21: 253-259.
- LAMBERTI F. e MARTELLI G. P., 1971. Notes on *Xiphinema mediterraneum* (Nematoda, Longidoridae). *Nematologica*, 17: 75-81.
- LAMBERTI F., ORTEZ A., COIRO M. I., FRAUSIN C., SPESSOTTO C., AGOSTINELLI A., RADICCI V. e REFATTI E., 1993c. Nematodi Longidoridi nei vigneti della provincia di Pordenone. Atti IV Congresso Soc. Ital. Nematol. (S.I.N.), 18-20 giugno, 1992, Pordenone pp. 81-102.
- LAMBERTI F., ROCA F., e AGOSTINELLI A., 1985. I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. I. La Puglia. *Nematol. medit.*, 13: 21-60.
- MALI V. R. e HOOPER D. J., 1974. Observations on *Longidorus eonymus* n. sp. and *Xiphinema vuittenezi* Luc *et al.*, (Nematoda, Dorylaimida) associated with spindle trees infected with eonymus mosaic virus in Czechoslovakia. *Nematologica*, 19: 459-467.
- 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. The undescribed male of *Longidorus eonymus* Mali *et* Hooper (Nematoda: Dorylaimida) from southern Italy. *Nematol. medit.*, 19: 129-130.
- ROCA F., 1993. *Longidorus silvae* sp. n. (Nematoda: Longidoridae) from Italy. *Fundam. appl. Nematol.*, 16: 211-214.
- ROCA F. e LAMBERTI F., 1978. Longidoridae of Italian vineyards. I. The genus *Xiphinema*. Proc. VI Conf. 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. N. S., E. S. F., Scottish Crop Research Institute, Invergowrie, Dundee, U. K., pp. 44.
- ROCA F. e LAMBERTI F., 1993. I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. XIII. La Toscana. *Nematol. medit.*, 21: 261-272.
- 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.
- ROCA F., LAMBERTI F. e D'ERRICO F. P., 1991a. I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. XI. La Campania. *Nematol. medit.*, 19: 139-154.
- ROCA F., LAMBERTI F. e ELIA F., 1991b. I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. XII. L'Umbria. *Nematol. medit.*, 19: 279-289.
- SIDDIQI M. R. e LAMBERTI F., 1977. *Xiphinema mediterraneum* Martelli *et* Lamberti, a junior synonym of *Xiphinema pachtaicum* (Tulaganov) Kiryanova. *Nematol. medit.*, 5: 133-135.
- STURHAN D., 1978. Zwei neue *Xiphinema*-Arten aus Deutschland (Nematoda, Dorylaimida). *Nematologica*, 24: 19-28.
- STURHAN D. e ARGO D., 1983. Studies on *Longidorus closelongatus* Stoyanov and *L. cobni* Heyns, with description of *L. proximus* sp. nov. (Nematoda, Dorylaimida). *Revue Nématol.*, 6: 57-64.