

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

I LONGIDORIDAE (NEMATODA, DORYLAIMIDA) DELLE REGIONI ITALIANE. VII. IL PIEMONTE E LA VALLE D'AOSTA

di

F. ROCA, F. LAMBERTI e A. AGOSTINELLI¹

Riassunto. Un'indagine condotta sulla distribuzione geografica dei nematodi Longidoridae in Piemonte e Valle d'Aosta ha rivelato la presenza di sette specie di *Longidorus*: *L. elongatus* (de Man, 1876) Thorne et Swanger, 1936, *L. eridanicus* Roca, Lamberti et Agostinelli, 1984, *L. euonymus* Mali et Hooper, 1974, *L. intermedius* Kozłowska et Seinhorst, 1979, *L. juvenilis* Dalmasso, 1969, *L. moesicus* Lamberti, Choleva et Agostinelli, 1983 e *L. picensis* Roca, Lamberti et Agostinelli, 1984, una specie di *Paralongidorus*: *P. maximus* (Buetschli, 1874) Siddiqi, 1964 e sette specie di *Xiphinema*: *X. brevicolle* Lordello et Da Costa, 1961, *X. diversicaudatum* (Micoletzky, 1927) Thorne, 1939, *X. fortuitum* Roca, Lamberti et Agostinelli, 1987, *X. index* Thorne et Allen, 1950, *X. italiae* Meyl, 1953, *X. pachtaicum* (Tulaganov, 1938) Kirjanova, 1951 e *X. vuittenezi* Luc, Lima, Weischer et Flegg, 1964. Delle specie rinvenute sono forniti i caratteri biometrici corredati da brevi descrizioni.

Summary. *The Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) of the Italian Regions. VII. Piedmont and Aosta Valley.*

A survey of Longidoridae nematodes was carried out in Piedmont and Aosta Valley. Seven species of *Longidorus*: *L. elongatus* (de Man, 1876) Thorne et Swanger, 1936; *L. eridanicus* Roca, Lamberti et Agostinelli, 1984; *L. euonymus* Mali et Hooper, 1974; *L. intermedius* Kozłowska et Seinhorst, 1979; *L. juvenilis* Dalmasso, 1969; *L. moesicus* Lamberti, Choleva et Agostinelli, 1983 and *L. picensis* Roca, Lamberti et Agostinelli, 1984, one species of *Paralongidorus*: *P. maximus* (Buetschli, 1874) Siddiqi, 1964 and seven species of *Xiphinema*: *X. brevicolle* Lordello et Da Costa, 1961; *X. diversicaudatum* (Micoletzky, 1927) Thorne, 1939; *X. fortuitum* Roca, Lamberti et Agostinelli, 1987; *X. index* Thorne et Allen, 1950; *X. italiae* Meyl, 1953; *X. pachtaicum* (Tulaganov, 1938) Kirjanova, 1951 and *X. vuittenezi* Luc, Lima, Weischer et Flegg, 1964 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 Piemonte e alla Valle d'Aosta.

Le notizie sulla presenza di Longidoridae in queste due regioni riguardano principalmente rinvenimenti di specie del genere *Xiphinema* in vigneti ed in particolare di *X. index* per la sua importanza come vettore del virus del «complesso dell'arricciamento infettivo della vite» (Raski e Amici, 1964; Amici, 1965; Amici, 1967; Martelli e Lamberti, 1967; Roca e Lamberti, 1978; Roca, 1980; Roca et al., 1980).

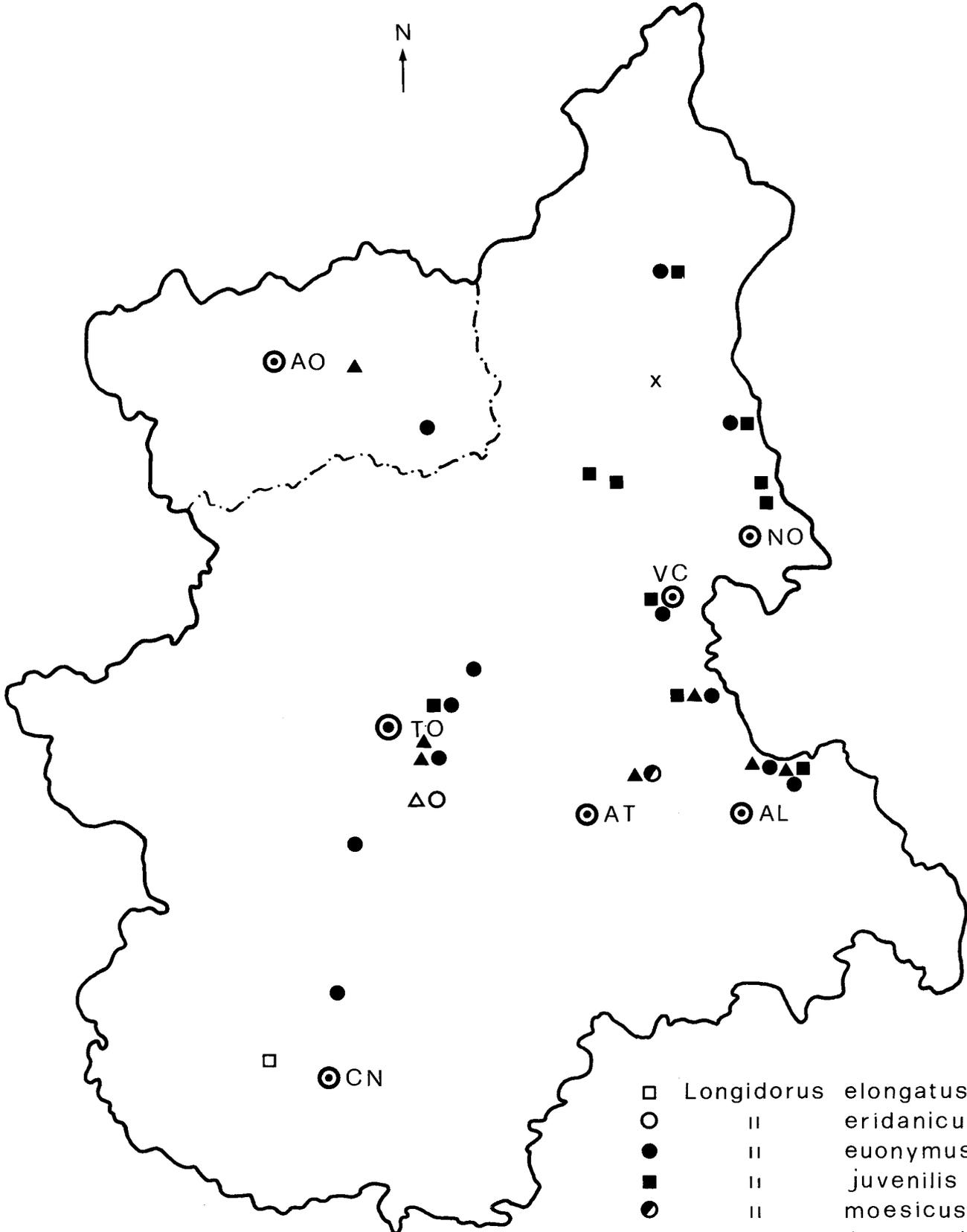
X. vuittenezi è stato osservato in popolazioni miste con *X. pachtaicum* e, in alcuni casi, con *X. index* in vigneti della Valle d'Aosta (Quaglino et al., 1978; Roca e Lamberti, 1978; Moretti et al., 1980; Roca, dati inediti). *X. pachtaicum* è riportato come *X. mediterraneum*

(Roca e Lamberti, 1978) in una nota preparata nel 1976, quando non era stata ancora accertata la sinonimia delle due specie (Siddiqi e Lamberti, 1977). *X. italiae* e *X. brevicolle* sono stati rinvenuti anch'essi nei vigneti del Piemonte e della Valle d'Aosta (Roca e Lamberti, 1978). La presenza in Piemonte di *X. diversicaudatum*, in pescheti affetti da «rosetta a foglie saliciformi», e la capacità vettrice di questa specie nei confronti del virus della maculatura anulare latente della fragola (SLRV) sono ormai note (Roca et al., 1986c; Lamberti et al., 1986).

Per il genere *Longidorus* non vi sono altri rinvenimenti in Piemonte, tranne quelli relativi a *L. juvenilis* in semenzai di *Pinus strobus* (Cotroneo et al., 1980) e a *L. eridanicus*. Quest'ultima specie è stata descritta recentemente in base ad esemplari rinvenuti nel parco di Villastellone (Roca et al., 1984).

Per compiere questa indagine sono stati raccolti, in vari ambienti agrari e naturali del Piemonte e della Valle d'Aosta, circa 400 campioni di terra, prelevati e preparati per lo studio microscopico secondo il procedimento indicato da Lamberti et al., (1985).

¹ Gli autori ringraziano il prof. M. Conti ed il Sig. R. Lenzi dell'Istituto di Fitosiologia applicata del C.N.R. di Torino, per il valido aiuto durante i campionamenti ed il Sig. V. Radicci, per l'assistenza nella preparazione delle figure.



- Longidorus elongatus
- " eridanicus
- " euonymus
- " juvenilis
- ◐ " moesicus
- △ " intermedius
- ▲ " picenus
- x Paralongid. maximus

Risultati

Sono state rinvenute sette specie di *Longidorus*: *L. elongatus*, *L. eridanicus*, *L. euonymus*, *L. intermedius*, *L. juvenilis*, *L. moesicus* e *L. picenus*; una specie di *Paralongidorus*: *P. maximus* e sette specie di *Xiphinema*: *X. brevicolle*, *X. diversicaudatum*, *X. fortuitum*, *X. index*, *X. italiae*, *X. pachtaicum* e *X. vuittenezi*.

La distribuzione geografica delle specie è indicata nelle figure 1 e 3.

LONGIDORUS ELONGATUS (de Man, 1876)

Thorne *et* Swanger, 1936 (Fig. 2, D e E)

I caratteri biometrici di una popolazione di questa specie, rinvenuta nella rizosfera di piante di Lampone a Vallegrana, in provincia di Cuneo, sono riportati nella Tabella I.

Le femmine morte hanno *habitus* a forma di C aperta. Il corpo è robusto, cilindrico, assottigliantesi gra-

Tab. I - Caratteri biometrici di una popolazione piemontese di *Longidorus elongatus*.

Habitat	Rizosfera di Lampone
Località	Vallegrana (Cuneo)
n	10 ♀ ♀
L mm	5,4 (5-6)
a	119 (113-133)
b	13,3 (12,5-14,2)
c	148 (132-175)
c'	1,1 (1-1,2)
V	49 (48-52)
Odontostilo μm	89 (85-96)
Odontoforo μm	62 (58-69)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	29 (28-32)
Lunghezza della coda μm	37 (33-42)
J (porzione ialina della coda) μm	12 (10-15)
Diametro del corpo alla regione delle labbra μm	16 (15-17)
Diametro del corpo all'altezza dell'anello guida μm	22 (20,5-23)
Diametro del corpo alla base dell'esofago μm	38,5 (36-40)
Diametro del corpo all'altezza della vulva μm	45 (43-47)
Diametro del corpo all'altezza dell'ano μm	33 (31-35)
Diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	20 (18-22)

Fig. 1 (a fronte) - Distribuzione geografica di specie di *Longidorus* e *Paralongidorus* in Piemonte e Valle d'Aosta.

dualmente verso l'estremità anteriore. Lateralmente, nei cordoni ipodermici, sono visibili strutture ghiandolari. La cuticola, finemente striata in senso trasversale, è spessa 3-3,5 μm lungo tutto il corpo, eccetto all'estremità anteriore dove misura 3,5-4 μm alla base della regione labiale e nella regione anale, dove misura 5-5,5 μm ventralmente e 7,5-8 μm dorsalmente nella porzione immediatamente dopo l'ano. La regione labiale, alta 5 μm , è continua con il resto del corpo, arrotondata lateralmente ed appiattita frontalmente. Le tasche anfidiali sono ampie, estese fino a circa la metà della distanza fra l'anello guida e l'apertura orale, con base più o meno simmetricamente bilobata. L'odontostilo esile e l'odontoforo sono tipici del genere. L'esofago è dorilaimoide, con porzione anteriore tubolare e posteriore ghiandolare, occupante quest'ultima circa 1/4 della lunghezza totale. Il bulbo basale dell'esofago è lungo 85-90 μm e largo 19-20 μm . La valvola esofageo-intestinale ha dimensioni cospicue ed è di forma conoide convessa. La vulva, situata a circa la metà del corpo, è costituita da una stretta apertura trasversale. La vagina è profonda fino a circa 3/4 del corrispondente diametro del corpo. Le gonadi sono anfidelfiche, con ovari ripiegati ed uteri lunghi 180-190 μm , separati dall'ovidutto da un robusto sfintere. La regione prerettale dell'intestino è lunga 190-200 μm ed il retto è di lunghezza minore del diametro corporeo all'altezza dell'ano. La coda è conoide, arrotondata, dorsalmente convessa e ventralmente dritta, recante due pori caudali su ciascun lato.

Il maschio di questa specie non è stato rinvenuto nella popolazione piemontese.

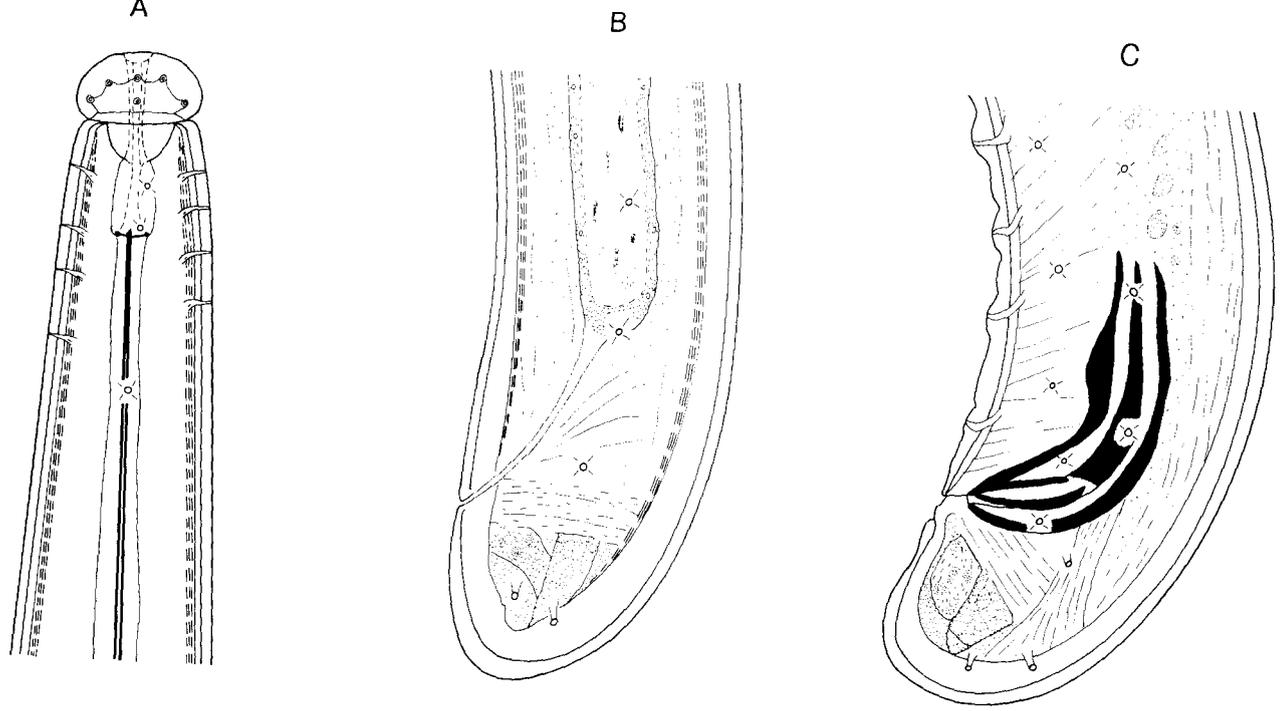
I caratteri morfometrici di questa popolazione non differiscono sostanzialmente da quelli riportati nella ridescrizione di *L. elongatus* (Hooper, 1961) e per le popolazioni tedesche ed olandesi (Kozłowska e Seinhorst, 1979). Qualche differenza è stata notata nella lunghezza della coda e nel valore di «c» fra la popolazione piemontese e le altre popolazioni europee. La coda, infatti, è di lunghezza inferiore nella popolazione piemontese ed il valore di «c» è più elevato. Una lieve differenza è stata notata anche nella distanza dell'anello guida dall'apertura orale, che è di poco inferiore nella popolazione piemontese, rispetto a quella relativa alle popolazioni della Gran Bretagna (Hooper, 1961), ma più vicina a quella della popolazione bisessuata tedesca riportata da Kozłowska e Seinhorst (1979).

Il lamponeto di Vallegrana è l'unica località piemontese in cui questa specie sia stata rinvenuta (Fig. 1).

LONGIDORUS ERIDANICUS

Roca, Lamberti *et* Agostinelli, 1984 (Fig. 2, F e G)

I caratteri biometrici della popolazione tipo di questa specie, rinvenuta nella rizosfera di piante di Quercia e prato, sono riportati nella Tabella II.



20 μ m

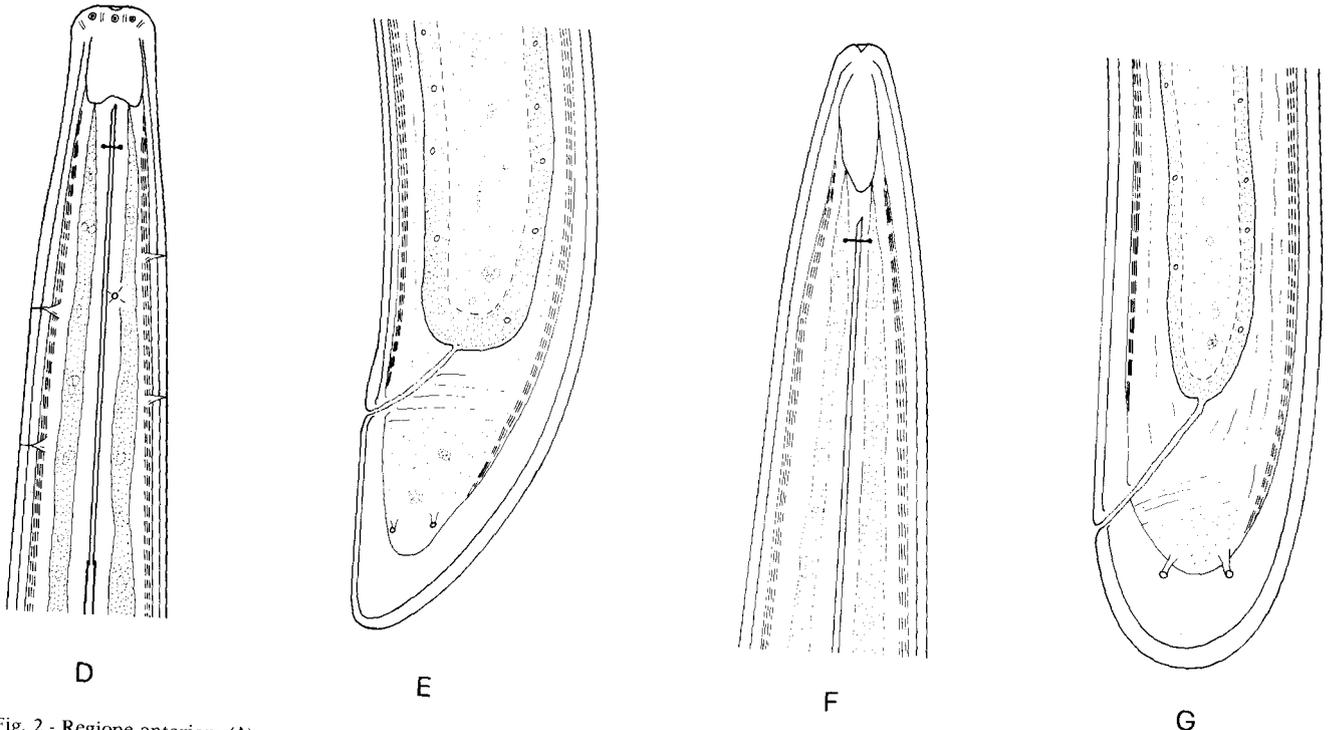


Fig. 2 - Regione anteriore (A) e posteriore (B) della femmina e (C) del maschio di *Paralongidorus maximus*; regione anteriore (D) e posteriore (E) della femmina di *Longidorus elongatus*; regione anteriore (F) e posteriore (G) della femmina di *Longidorus eridanicus*.

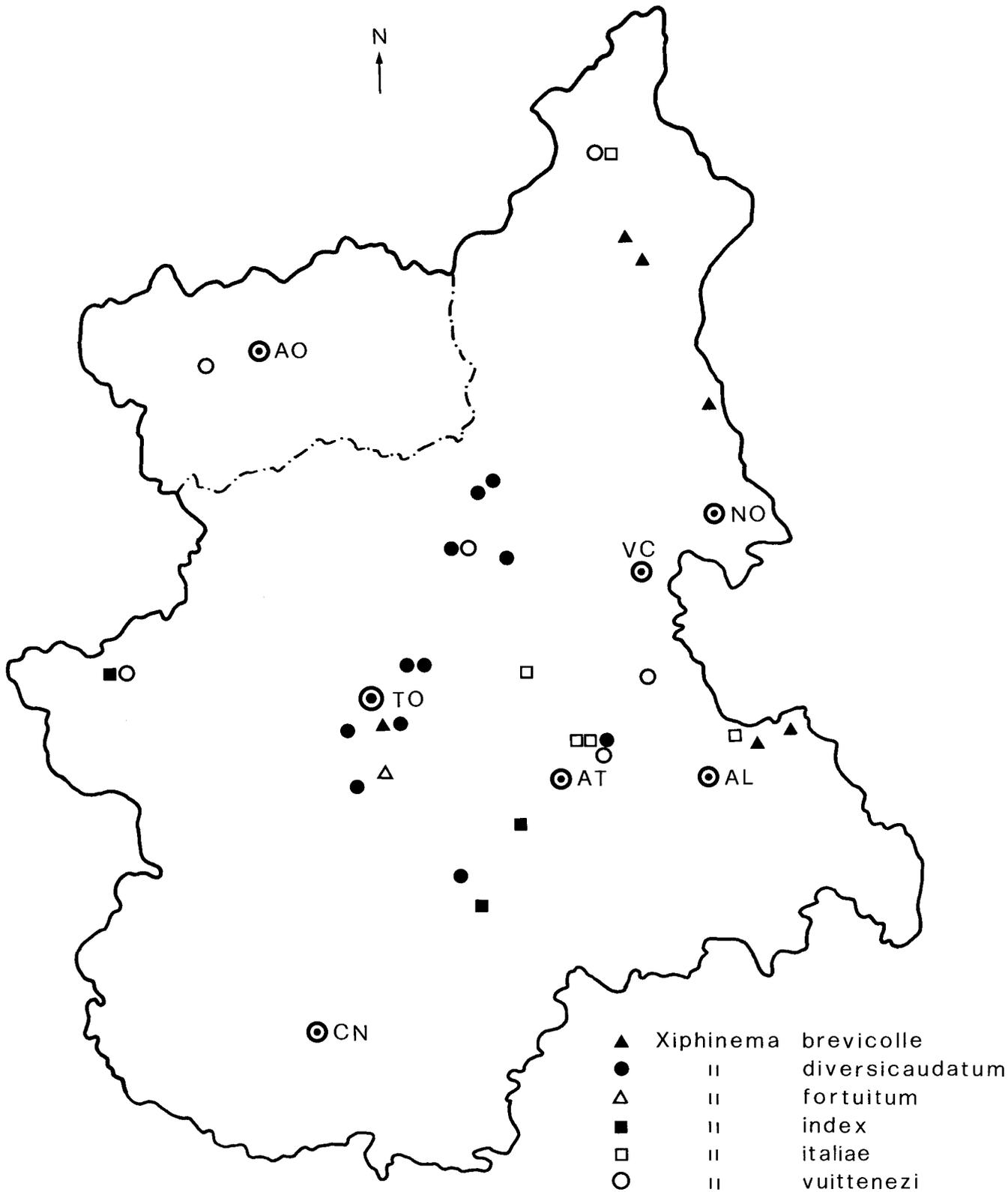


Fig. 3 - Distribuzione geografica di specie di *Xiphinema* in Piemonte e Valle d'Aosta.

Le femmine morte hanno *habitus* quasi dritto. Il corpo è esile, cilindrico, assottigliantesi gradualmente verso l'estremità anteriore. La cuticola è marcata da finissime striature trasversali, spessa 3,5-4,5 μm lungo tutto il corpo, eccetto all'estremità anteriore dove misura 3,5-4 μm alla base della regione labiale e all'estremità posteriore, dove misura 9-10 μm ventralmente e 8-9 μm dorsalmente, immediatamente dopo l'ano. La regione labiale è subacuta, alta 5-5,5 μm e continua con il resto del corpo. Le tasche anfidiali sono larghe e profonde, formate da un solo lobo con base subacuta. L'odontostilo lungo e snello, la guaina guida, l'odontoforo e l'anello guida sono tipici del genere. L'esofago è dorilaimoide con porzione anteriore tubolare e posteriore ghiandolare, occupante quest'ultima 1/4 della lunghezza totale dell'esofago. Il bulbo basale dell'esofago è lungo 135-140 μm e largo 20-21 μm . La valvola esofageo-intestinale è ampia e di forma conoide arrotondata. La vulva, situata a circa la metà del corpo, è costituita da una stretta apertura trasversale. La vagina è profonda fino a circa la metà del corrispondente diametro del corpo. Le gonadi sono anfidelfiche, con ovari ripiegati ed uteri lunghi 108-110 μm , separati dal-

l'ovidutto da un robusto sfintere. La regione prerettale dell'intestino è lunga 550-600 μm ed il retto è pari al diametro corporeo all'altezza dell'ano. La coda è corta, emisferica e porta due pori caudali su ciascun lato.

Il maschio di questa specie è ancora sconosciuto.

Il parco di Villastellone è l'unica località del Piemonte in cui questa specie sia stata rinvenuta (Fig. 1).

LONGIDORUS EUONYMUS

Mali *et* Hooper, 1974

I caratteri biometrici di quattro popolazioni di questa specie, rinvenute a Casal Monferrato, in provincia di Alessandria, nella rizosfera di Pioppo, a Gravellona, in provincia di Novara, nella rizosfera di Prato e Pioppo, a Pancalieri, in provincia di Torino, nella rizosfera di Menta e ad Arnaz, in provincia di Aosta, nella rizosfera di Vite, sono riportati nella Tabella III.

I caratteri morfometrici delle popolazioni rinvenute in Piemonte e Valle d'Aosta non differiscono 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 e 1987c). Qualche differenza, nei caratteri biometrici, è rilevabile per la maggiore lunghezza del corpo della popolazione di Pancalieri rispetto alle altre riportate nella tabella III, e per l'odontostilo, leggermente più lungo nelle popolazioni di Casale e Pancalieri, rispetto alle altre due. Differenze analoghe, soprattutto nelle dimensioni dell'odontostilo, sono state rilevate anche in altre popolazioni italiane (Roca *et al.*, 1985).

Il maschio di questa specie è ancora sconosciuto.

L. euonymus è molto diffuso in Piemonte dove è stato rinvenuto nella rizosfera di piante arboree come Pioppo, Vite, Ciliegio e Pesco (Fig. 1; Tabella IV). In Valle d'Aosta la presenza di questa specie è meno rilevante, essendo stata rinvenuta solo ad Arnaz nella rizosfera di Vite.

LONGIDORUS INTERMEDIUS

Kozłowska *et* Seinhorst, 1979

I caratteri biometrici di una popolazione di questa specie, rinvenuta nella rizosfera di Quercia a Villastellone, in provincia di Torino, sono riportati nella Tabella V.

La popolazione piemontese di *L. intermedius* non differisce sostanzialmente, per i caratteri morfometrici, dalla popolazione tipo (Kozłowska e Seinhorst, 1979) e dalle popolazioni lucane, abruzzesi e laziali (Roca *et al.*, 1985, 1986a, 1987a). Qualche differenza è rilevabile nella lunghezza del corpo della popolazione di Villastellone rispetto alle altre popolazioni italiane, essendo essa di dimensioni maggiori. Per questa caratteristica la popolazione piemontese sembra essere più vicina alle

TAB. II - Caratteri biometrici di una popolazione (paratipi) piemontese di *L. eridanicus*.

Habitat	Rizosfera di Quercia
Località	Villastellone (Torino)
n	15 ♀♀
L mm	4,8 (4,1-5,4)
a	93 (80-104)
b	8,6 (6,6-12,1)
c	187 (159-242)
c'	0,6 (0,5-0,7)
V	43 (41-45)
Odontostilo μm	163 (152-167)
Odontoforo μm	74 (65-82)
Distanza dell'anello guida	
dall'apertura orale μm	38 (37-41)
Lunghezza della coda μm	26 (21-29)
J μm	18 (15-19)
Diametro del corpo alla regione delle labbra μm	12 (10-14)
Diametro del corpo all'altezza dell'anello guida μm	25 (24-28)
Diametro del corpo alla base dell'esofago μm	49 (44-58)
Diametro del corpo all'altezza della vulva μm	52 (44-62)
Diametro del corpo all'altezza dell'ano μm	39 (36-45)
Diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	35 (31-40)

Tab. III - Caratteri biometrici di quattro popolazioni piemontesi e valdostane di *L. euonymus*.

Habitat	Rizosfera di:	Vite	Pioppo	Prato, Pioppo	Menta
Località		Arnaz (Aosta)	Casale (Alessandria)	Gravellona (Novara)	Pancalieri (Torino)
n		10 ♀♀	5 ♀♀	3 ♀♀	6 ♀♀
L mm		6,6 (5,9-7,6)	6,7 (6,1-7,4)	6,9 (5,7-7,9)	7,6 (7,2-8)
a		155 (136-171)	162 (139-205)	171 (152-196)	170 (160-183)
b		16,7 (14-17,5)	16,6 (14,5-19,3)	15,4 (14,1-16,5)	18,9 (16,6-20,9)
c		134 (111-149)	136 (123-154)	147 (138-157)	154 (138-164)
c'		1,6 (1,3-2)	1,5 (1,4-1,7)	1,5 (1,4-1,6)	1,6 (1,4-1,6)
V		48 (46-50)	48 (45-50)	49 (47-50)	48 (47-50)
Odontostilo μm		88 (79-92)	95 (92-99)	89 (82-92)	94 (91-97)
Odontoforo μm		59 (55-65)	56 (52-61)	55 (53-55)	56 (52-58)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm		27 (25-28)	28 (26-29)	27 (26-28)	27 (26-28)
Lunghezza della coda μm		49 (40-58)	49 (48-52)	47 (43-51)	49 (48-52)
J μm		10 (8-12)	10 (9-12)	10 (9-11)	10 (9-11)
Diametro del corpo alla regione delle labbra μm		12,5 (12-13)	12,5 (12-13)	13 (12-13)	13 (12-14)
Diametro del corpo all'altezza dell'anello guida μm		19 (18-19)	19 (18-19)	18 (18-19)	19 (18-19)
Diametro del corpo alla base dell'esofago μm		35 (32-41)	34 (32-35)	35,5 (35-37)	37 (34-43)
Diametro del corpo all'altezza della vulva μm		43 (36-51)	42 (36-45)	40 (38-42)	45 (41-48)
Diametro del corpo all'altezza dell'ano μm		31 (28-37)	33 (29-37)	32 (31-32)	32 (30-34)
Diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm		17,5 (14-21)	17,5 (15-19)	18 (17-21)	18 (16-21)

popolazioni olandesi riportate da Kozłowska e Seinhorst nella descrizione originale.

Il maschio di questa specie è ancora sconosciuto.

L. intermedius è stato rinvenuto in Piemonte soltanto a Villastellone, nella rizosfera di piante di Quercia (Fig. 1).

LONGIDORUS JUVENILIS
Dalmasso, 1969

I caratteri biometrici di tre popolazioni di questa specie, rinvenute nella rizosfera di Pioppo a Cambiò, in provincia di Alessandria, di Rovo e Pioppo a Cameri, in provincia di Novara e di Pioppo a Vercelli, sono riportati nella Tabella VI.

Le popolazioni piemontesi di *L. juvenilis* sono morfometricamente identiche a quelle laziali (Roca *et al.*, 1987a) e differiscono da quelle francesi 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 leg-

Tab. IV - Località piemontesi e valdostane e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di *L. euonymus*.

Provincia	Località	Pianta
Torino	Chivasso	Pioppo
	Feletto	Pioppo
	Pancalieri	Pesco
	Pecetto	Ciliegio
Alessandria	Alluvioni Cambiò	Pioppo
	Casale	Pioppo
	Montariolo	Pioppo
Cuneo	Castiglione	Vite
Novara	Arona	Prato
	Ornavasso	Pioppo e prato
	Vercelli	Vercelli
Aosta	Arnaz	Vite

Tab. V - Caratteri biometrici di una popolazione piemontese di *L. intermedius*.

Habitat	Rizosfera di Quercia
Località	Villastellone (Torino)
n	13 ♀ ♀
L mm	4,8 (4-5,4)
a	94 (85-102)
b	10,9 (8,7-12,5)
c	118 (111-145)
c'	1,1 (1-1,2)
V	48 (46,5-51)
Odontostilo μm	111 (102-121)
Odontoforo μm	57 (53-59)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	30 (28-32)
Lunghezza della coda μm	37 (34-39)
J μm	12 (11-12)
Diametro del corpo alla regione delle labbra μm	12 (11-12)
Diametro del corpo all'altezza dell'anello guida μm	22 (20-23)
Diametro del corpo alla base dell'esofago μm	42 (37-47)
Diametro del corpo all'altezza della vulva μm	51 (41-64)
Diametro del corpo all'altezza dell'ano μm	34 (31-37)
Diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	23 (21-25)

germente maggiori degli esemplari. Rispetto agli esemplari rinvenuti nel Lazio (Roca *et al.*, 1987a) essi hanno, invece, la coda più lunga.

Il maschio di questa specie non è mai stato rinvenuto in Italia.

L. juvenilis è abbastanza frequente in Piemonte, dove è stato rinvenuto nelle provincie di Torino, Alessandria, Novara e Vercelli, nella rizosfera di piante arboree come Pioppo e Vite ed erbacee come Fragola e Mais. Sembra, invece, assente in Valle d'Aosta (Fig. 1; Tabella VII).

LONGIDORUS MOESICUS

Lamberti, Choleva *et Agostinelli*, 1983

Nella rizosfera di piante di *Cornus* sp. a Montemagno, in provincia di Asti (Fig. 1), è stata rinvenuta una femmina attribuibile, a nostro avviso, a *L. moesicus*.

I suoi caratteri biometrici sono: L=5,8 mm; a=115; b=12,7; c=169; c'=0,95; V=54; odontostilo=112 μm ; odontoforo=52 μm ; distanza dell'anello guida dall'apertura orale=27 μm ; lunghezza della coda=34 μm ; J (porzione ialina della coda)=11 μm ; diametro del corpo alla regione delle labbra=12 μm ; diametro del corpo all'altezza dell'anello guida=19 μm ; diametro del corpo alla base dell'esofago=42 μm ; diametro del corpo all'altezza della vulva=50 μm ; diametro del corpo all'altezza dell'ano=36 μm ; diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda=25 μm .

Quest'unico esemplare è di dimensioni ridotte rispetto ad esemplari della stessa specie rinvenuti in altre regioni italiane (Roca *et al.*, 1985, 1986a, 1986b, 1987a e 1987c) e nei confronti della popolazione tipo bulgara (Lamberti *et al.*, 1983).

LONGIDORUS PICENUS

Roca, Lamberti *et Agostinelli*, 1984

I caratteri biometrici di due femmine di questa specie rinvenute nella rizosfera di Mais a Casal Monferrato, in provincia di Alessandria, sono i seguenti: L=7,2-7,2 mm; a=103-109; b=12,4-12,3; c=188-236; c'=0,7-0,6; V=56-56; odontostilo=132-137 μm ; odontoforo=78-75 μm ; distanza dell'anello guida dall'apertura orale=35-36,5 μm ; lunghezza della coda=38-31 μm ; J=15-21 μm ; diametro del corpo alla regione delle labbra=16,5-17,5 μm ; diametro del corpo all'altezza dell'anello guida=29-29 μm ; diametro del corpo alla base dell'esofago=58-62 μm ; diametro del corpo all'altezza della vulva=70-66,5 μm ; diametro del corpo all'altezza dell'ano=55-49 μm ; diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda=41-44 μm .

Questi due esemplari, per i caratteri morfometrici, sono simili a quelli della popolazione originale marchigiana (Roca *et al.*, 1984), sebbene siano leggermente più esili. Nella popolazione di Casale, comunque, non sono stati rinvenuti i maschi che sono comuni, invece, nella popolazione tipo.

L. picenus è abbastanza comune in Piemonte, dove è stato rinvenuto nelle provincie di Torino, Asti ed Alessandria, nella rizosfera di piante arboree come Pioppo, Salice, Fico e Ciliegio, tuttavia in livelli di popolazione non elevati. In Valle d'Aosta, invece, è stato rinvenuto soltanto a Nus, in *habitat* naturale (Fig. 1; Tabella VIII).

PARALONGIDORUS MAXIMUS

(Buetschli, 1874) Siddiqi, 1964
(Fig. 2, A, B e C)

I caratteri biometrici di una popolazione di questa specie, rinvenuta nella rizosfera di Castagno a Gozzano, in provincia di Novara, sono riportati nella Tabella IX.

TAB. VI - Caratteri biometrici di tre popolazioni piemontesi di *L. juvenilis*.

Habitat	Rizosfera di:	Pioppo	Rovo e Pioppo	Pioppo
Località		Cambiò (Alessandria)	Cameri (Novara)	Vercelli
n		10 ♀ ♀	9 ♀ ♀	3 ♀ ♀
L mm		3,8 (3,6-4,1)	3,9 (3,4-4,4)	3,8 (3,5-4,1)
a		116 (106-130)	117 (103-127)	115 (111-120)
b		11,2 (10,2-12,5)	11,8 (10,6-12,9)	11,6 (11,3-11,9)
c		70 (62-78)	73 (59-79)	70 (64-81)
c'		2,5 (2,4-3)	2,4 (2,2-2,7)	2,4 (2,2-2,6)
V		48 (45-52)	48 (45-50)	49 (48-50)
Odontostilo μm		68 (63-71)	68 (66-71)	67 (67-68)
Odontoforo μm		47 (42-52)	45 (43-49)	48 (46-49)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm		23 (21-25)	23 (21-24)	23 (22-24)
Lunghezza della coda μm		54 (48-61)	54 (46-59)	55 (51-59)
J μm		11 (8-15)	10,5 (6-12)	13 (12-14)
Diametro del corpo alla regione delle labbra μm		10,5 (10-11)	10,5 (10-11)	10,5 (10-11)
Diametro del corpo all'altezza dell'anello guida μm		15 (14-16)	15 (15-15)	15,5 (15-17)
Diametro del corpo alla base dell'esofago μm		28 (26-30)	28 (26-31)	28 (26-30)
Diametro del corpo all'altezza della vulva μm		33 (30-36)	34 (30-39)	33,5 (31-37)
Diametro del corpo all'altezza dell'ano μm		21 (20-22)	23 (21-25)	22,5 (22-23)
Diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm		8,5 (6,5-9,5)	9 (7-10)	9,5 (9-10)

TAB. VII - Località piemontesi e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di *L. juvenilis*.

Provincia	Località	Pianta
Torino	S. Mauro Torinese	Fragola
Alessandria	Alluvioni Cambiò	Pioppo
	Casale	Pioppo
Novara	Arona	Pioppo
	Cameri	Mais
	Oleggio	Pioppo e Rovo
	Ornavasso	Pioppo
	Ornavasso	Vite
Vercelli	Cossato	Vite
	Gattinara	Pioppo
	Vercelli	Pioppo

TAB. VIII - Località piemontesi e valdostane e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di *L. piceus*.

Provincia	Località	Pianta
Torino	Pecetto	Ciliegio
	Reaglie	Fico e Ciliegio
Alessandria	Alluvioni Cambiò	Pioppo
	Casal Monferrato	Pioppo
	Valenza Po	Salice
Asti	Montemagno	<i>Cornus</i> sp.
Aosta	Nus	Pascolo

Chiave all'identificazione delle specie di Longidorus rinvenute in Piemonte e Valle d'Aosta.

1. Regione labiale espansa o cilindrica	2	
Regione labiale subacuta	5	
2. Regione labiale espansa	3	
Regione labiale cilindrica, continua con il resto del corpo	4	
3. Lunghezza del corpo superiore a 5 mm		<i>L. euonymus</i>
Lunghezza del corpo inferiore a 5 mm		<i>L. juvenilis</i>
4. Lunghezza dell'odontostilo inferiore a 100 μm		<i>L. elongatus</i>
Lunghezza dell'odontostilo superiore a 100 μm		<i>L. intermedius</i>
5. Lunghezza dell'odontostilo inferiore a 150 μm	6	
Lunghezza dell'odontostilo superiore a 150 μm		<i>L. eridanicus</i>
6. Lunghezza dell'odontostilo inferiore a 130 μm		<i>L. moesicus</i>
Lunghezza dell'odontostilo superiore a 130 μm		<i>L. picenus</i>

Le femmine morte hanno *habitus* a forma di C più o meno aperta o di singola spirale, più ricurvo nella seconda metà del corpo. Il corpo è robusto, cilindrico, assottigliantesi molto gradualmente verso l'estremità anteriore. La cuticola è percorsa esternamente da finissime striature trasversali; essa è spessa 4,5-5 μm lungo tutto il corpo, eccetto, che all'estremità anteriore dove misura 6-7 μm alla base della regione labiale e nella regione anale, dove misura 7-8 μm ventralmente e 10-11 μm dorsalmente nella porzione immediatamente dopo l'ano. La regione labiale, alta 11-12 μm è arrotondata a forma di ellisse e separata dal resto del corpo da una profonda incisura, molto evidente in posizione laterale. Le tasche anfidiali sono larghe circa 2/3 del corrispondente diametro corporeo; esse hanno forma di staffa e apertura trasversale ben evidente. L'odontostilo lungo ed esile, con 2,5-3 μm di spessore, e l'odontoforo sono tipici del genere. L'esofago è dorilaimoide, con porzione anteriore tubolare e posteriore ghiandolare, occupante quest'ultima circa 1/4 della lunghezza totale. La valvola esofageo-intestinale ha dimensioni cospicue ed è di forma conoide convessa.

La vulva, situata anteriormente 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 separati dall'ovidutto da uno sfintere ben sviluppato. La regione prerettale dell'intestino è lunga 180-250 μm ed il retto è di lunghezza pari al diametro corporeo all'altezza dell'ano, o di poco inferiore. La coda è corta, arrotondata, quasi emisferica, recante due pori caudali su ciascun lato.

Il maschio, presente nella popolazione piemontese in numero pressoché uguale alle femmine, è morfologicamente simile all'altro sesso nella porzione anteriore del corpo. La parte posteriore è molto più curva ventralmente e presenta le caratteristiche spicole, molto robuste e provviste del pezzo guida laterale terminante a punta. Ventralmente sono presenti un paio di supplementi adanali, seguiti da una serie di 11-14 supplementi ventromediani pressoché a ugual distanza l'uno dall'altro. La coda è corta, arrotondata e reca su ciascun lato tre pori caudali.

I caratteri morfometrici delle popolazioni piemontesi di *P. maximus* mostrano differenze in alcuni parametri e misure di lunghezza rispetto alle popolazioni tedesche (Heyns, 1975). Il valore di «a» è più elevato, per cui la popolazione di Gozzano è più snella rispetto a quella tedesca. Valori più elevati hanno anche l'odontostilo e l'odontoforo, mentre inferiore è la distanza dell'anello guida dall'apertura orale e più arretrata è la posizione della vulva, rispetto alla popolazione tedesca. Non sono state rilevate differenze nelle caratteristiche morfologiche, di conseguenza, riteniamo di non modificare l'identità di questa specie.

P. maximus è stato rinvenuto in Piemonte soltanto a Gozzano nella rizosfera di piante di Castagno (Fig. 1).

XIPHINEMA BREVICOLLE

Lordello *et* Da Costa, 1961

I caratteri biometrici di una popolazione di *X. brevicolle* rinvenuta ad Arona, in provincia di Novara, sono riportati nella Tabella X.

Le popolazioni piemontesi di questa specie non differiscono, per i caratteri morfometrici, dalle popolazioni laziali (Roca *et al.*, 1987a), pugliesi (Lamberti *et al.*, 1985), da altre popolazioni rinvenute in Italia (Martelli e Lamberti, 1967) e dalla descrizione originale (Lordello e Da Costa, 1961).

Il maschio di questa specie è molto raro e non è mai stato rinvenuto in Italia.

X. brevicolle è stato osservato in Piemonte nelle provincie di Torino, Alessandria e Novara, nella rizosfera di piante arboree come Pioppo e Ciliegio, ma, durante le nostre indagini, non è mai stato trovato in Valle d'Aosta (Fig. 3; Tabella XI).

Tab. IX - Caratteri biometrici di una popolazione piemontese di *Paralongidorus maximus*.

Habitat	Rizosfera di Castagno	
Località	Gozzano (Novara)	
n	7 ♀♀	6 ♂♂
L mm	8,9 (8,4-11,1)	8,9 (8,1-10,4)
a	147 (136-164)	153 (139-163)
b	15,3 (13,6-16,5)	14,3 (12,6-16,5)
c	295 (259-356)	249 (221-305)
c'	0,7 (0,6-0,7)	0,8 (0,7-0,8)
V	41 (40-44)	— —
Odontostilo μm	186 (168-200)	182 (170-194)
Odontoforo μm	60 (58-62)	59 (53-64)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	33 (31-34)	34 (31-36)
Lunghezza della coda μm	30 (27-33)	36 (33-38)
J μm	10 (8-13)	9,5 (9-10,5)
Diametro del corpo alla regione delle labbra μm	23 (22-25)	24 (23-25)
Diametro del corpo all'altezza dell'anello guida μm	31 (28-34)	32 (29-34)
Diametro del corpo alla base dell'esofago μm	51 (46-56)	51 (47-55)
Diametro del corpo all'altezza della vulva μm	60 (55-68)	— —
Diametro massimo del corpo μm	— —	58 (56-64)
Diametro del corpo all'altezza dell'ano μm	46 (42-51)	48 (43-51)
Diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	32 (28-38)	33 (29-35)
Spicole μm	— —	83 (78-90)

XIPHINEMA DIVERSICAUDATUM

(Micoletzky, 1927) Thorne, 1939

I caratteri biometrici di una popolazione di questa specie, rinvenuta nella rizosfera di Quercia a Villastellone, in provincia di Torino, sono riportati nella Tabella XII.

Le popolazioni piemontesi di *X. diversicaudatum* non differiscono sostanzialmente, per i caratteri morfometrici, dalle popolazioni liguri (Roca *et al.* 1987c) e da altre popolazioni italiane (Martelli e Lamberti, 1967; Prota *et al.*, 1971), rispetto alle quali hanno però un odontostilo più lungo. In confronto alle popolazioni britanniche (Goodey *et al.*, 1960), quelle piemontesi, al pari delle altre popolazioni italiane, risultano inferiori per la lunghezza del corpo. Notevoli sono, invece, le differenze nella distanza dell'anello guida dall'apertura orale, nettamente superiori rispetto alla popolazione laziale di Colonna (Roca *et al.*, 1987a).

X. diversicaudatum è una specie abbastanza comune in Piemonte, dove è stata rinvenuta nelle provincie di Torino, Asti, Cuneo e Vercelli, nella rizosfera di piante arboree come Pesco, Nocciolo e Pero e in *habitat* naturali (Fig. 3; Tabella XIII); ma riveste particolare importanza in agro di Cigliano e Borgo d'Ale, dove è rinvenibile frequentemente nella rizosfera di piante di Pesco affette dalla malattia della «rosetta a foglie saliciformi» di cui è il vettore naturale (Roca *et al.*, 1986c); esso non è mai stato trovato in Valle d'Aosta, nel corso delle nostre indagini.

XIPHINEMA FORTUITUM

Roca, Lamberti *et Agostinelli*, 1987

I caratteri biometrici di una popolazione di questa specie, rinvenuta nella rizosfera di Quercia a Villastellone, in provincia di Torino, sono esposti nella Tabella XIV.

La popolazione piemontese di *X. fortuitum* differisce dalla popolazione tipo rinvenuta in Liguria (Roca *et al.*, 1987b e 1987c) per la maggior lunghezza del corpo e della coda ed un valore superiore del rapporto «c'». Il maschio di questa specie è ancora sconosciuto.

Villastellone (Fig. 3) è l'unica località in cui sia stato rinvenuto *X. fortuitum*.

XIPHINEMA INDEX
Thorne *et Allen*, 1950

I caratteri biometrici e le caratteristiche morfologiche delle popolazioni piemontesi di *X. index* non differiscono da quelli delle popolazioni pugliesi (Lamberti *et al.*, 1985) e delle altre popolazioni rinvenute in Italia (Martelli e Lamberti, 1967).

TAB. X - Caratteri biometrici di una popolazione piemontese di *Xiphinema brevicolle*.

Habitat	Rizosfera di Pioppo
Località	Arona (Novara)
n	6 ♀♀
L mm	2,3 (2,1-2,5)
a	47 (40-55)
b	6,6 (6,1-7)
c	84 (76-98)
c'	0,9 (0,8-1)
V	51 (47,5-52)
Odontostilo μm	95 (86-101)
Odontoforo μm	60 (58-61)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	79 (75-83)
Lunghezza della coda μm	27 (25-31)
J μm	9 (9-10)
Diametro del corpo alla regione delle labbra μm	13 (13-13,5)
Diametro del corpo all'altezza dell'anello guida μm	32 (29-34)
Diametro del corpo alla base dell'esofago μm	42 (37-45)
Diametro del corpo all'altezza della vulva μm	49 (44-56)
Diametro del corpo all'altezza dell'ano μm	30 (26-34)
Diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	17 (15-18)

X. index è stato rinvenuto nelle provincie di Torino e di Asti, nella rizosfera di Vite (Fig. 3; Tabella XV); è presente, probabilmente, anche in Valle d'Aosta, sebbene non sia mai stato rinvenuto durante le nostre indagini.

XIPHINEMA ITALIAE
Meyl, 1953

I caratteri biometrici di due femmine raccolte nella rizosfera di Pioppo a Montariolo, in provincia di Alessandria, sono i seguenti: L=3,2-3,3 mm; a=101-80; b=7,4-7,9; c=38-38; c'=3,7-3,5; V=46-45; odontostilo=105-102 μm ; odontoforo=57-54 μm ; distanza dell'anello guida dall'apertura orale=94-94 μm ; lunghezza della coda=83-85 μm ; J=14-14 μm ; diametro del corpo alla regione delle labbra=11-11 μm ; diametro del corpo all'altezza dell'anello guida=25-25 μm ; diametro del corpo alla base dell'esofago=32-35 μm ; diametro del corpo all'altezza della vulva=36-41 μm ; diametro del corpo all'altezza dell'ano=22-25 μm ; diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda=8-8 μm .

Essi non differiscono sostanzialmente da quelli rilevati in popolazioni pugliesi (Lamberti *et al.*, 1985), laziali (Roca *et al.*, 1987a) e di altre località italiane (Martelli e Lamberti, 1967; Protta *et al.*, 1971; Lamberti e D'Errico, 1980). Le differenze notate fra la popolazione piemontese e quella laziale nella distanza dell'anello guida dall'apertura orale, non sono rilevanti, ma contenute nell'ambito della variabilità di popolazioni della stessa specie.

X. italiae è stato rinvenuto in provincia di Torino, Asti e Novara, nella rizosfera di Vite, Pioppo ed Erba medica (Fig. 3; Tabella XVI); non è stato rinvenuto in Valle d'Aosta durante le nostre indagini.

TAB. XI - Località piemontesi e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di *X. brevicolle*.

Provincia	Località	Pianta
Torino	Pecetto	Ciliegio
Alessandria	Alluvioni Cambiò	Pioppo
	Isola Torricella del Pizzo	Pioppo
Novara	Arona	Pioppo
	Cuzzago	Prato
	Ornavasso	Pioppo

Tab. XII - Caratteri biometrici di una popolazione piemontese di *X. diversicaudatum*.

Habitat	Rizosfera di Quercia e Ontano	
Località	Villastellone (Torino)	
n	7 ♀♀	4 ♂♂
L mm	4,4 (3,9-5,2)	4 (3,9-4,5)
a	73 (66-78)	81,2 (77-84)
b	8,9 (8,2-9,7)	8,3 (8,1-8,6)
c	85 (76-104)	80 (77-89)
c'	1,1 (0,9-1,2)	1,2 (1,2-1,2)
V	45 (44-46)	— —
Odontostilo μm	145 (139-151)	139 (133-145)
Odontoforo μm	79 (72-84)	76 (72-78)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	129 (118-138)	124 (116-135)
Lunghezza della coda μm	52 (46-59)	50 (49-51)
J μm	16 (14-18)	18 (16-20)
Diametro del corpo alla regione delle labbra μm	14 (13,5-15)	15 (14-15)
Diametro del corpo all'altezza dell'anello guida μm	41 (39-43)	40 (39-41)
Diametro del corpo alla base dell'esofago μm	52 (48-55)	46 (44-48)
Diametro del corpo all'altezza della vulva μm	61 (55-67)	— —
Diametro massimo del corpo μm	— —	50 (47-53)
Diametro del corpo all'altezza dell'ano μm	47 (44-53)	42 (41-44)
Diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	25 (23-28)	25 (20-27)
Spicole μm	— —	77 (76-78)

XIPHINEMA PACHTAICUM
(Tulaganov, 1938)
Kirjanova, 1951

I valori biometrici di una popolazione piemontese di *X. pachtaicum*, raccolta nella rizosfera di Fico a Reagle, in provincia di Torino, sono esposti nella Tabella XVII. Essi 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; Roca *et al.*, 1986a, 1986b, 1987a, 1987c).

Il maschio di questa specie, molto raro, non è stato rinvenuto nel corso di queste indagini.

X. pachtaicum è molto diffuso, quasi ubiquitario, in Piemonte e Valle d'Aosta, dove è stato rinvenuto nella rizosfera di piante arboree ed erbacee, in ambienti agrari ed *habitat* naturali ed in diversi tipi di terreno.

Tab. XIII - Località piemontesi e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di *X. diversicaudatum*.

Provincia	Località	Pianta
Torino	Baraccone	Pioppo
	Bollengo	Pesco
	Caluso	Melo
	Ceretto	Pesco
	Ivrea	Pero
	Pecetto	Ciliegio
	Stupinigi	Bosco e pascolo
Asti	Montemagno	Olmo e Robinia
Cuneo	Santa Vittoria	Nocciolo
Vercelli	Borgo d'Ale	Pesco
	Ciliano	Pesco

TAB. XIV - Caratteri biometrici di una popolazione piemontese di *X. fortuitum*

Habitat	Rizosfera di Quercia
Località	Villastellone (Torino)
n	9 ♀♀
L mm	3 (2,6-3,2)
a	92 (85-98)
b	7,7 (6,7-8,6)
c	76 (69-87)
c'	2,1 (1,8-2,2)
V	51,5 (50-53)
Odontostilo μm	105 (101-108)
Odontoforo μm	54 (52-58)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	95 (89-99)
Lunghezza della coda μm	39 (35-42)
J μm	10 (9-12)
Diametro del corpo alla regione delle labbra μm	9 (9-9)
Diametro del corpo all'altezza dell'anello guida μm	24 (23-25)
Diametro del corpo alla base dell'esofago μm	29 (26-32)
Diametro del corpo all'altezza della vulva μm	32 (28-35)
Diametro del corpo all'altezza dell'ano μm	19 (18-19)
Diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	8 (7-8)

TAB. XV - Località piemontesi e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di *X. index*.

Provincia	Località	Pianta
Torino	Exilles	Vite
Asti	Govone	Vite
Cuneo	Castiglione	Vite

TAB. XVI - Località piemontesi e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di *X. italiae*.

Provincia	Località	Pianta
Torino	Baraccone	Vite
Alessandria	Montariolo	Pioppo
Asti	Montemagno	Erba medica
	Robella	Pioppo
Novara	Crevoladossola	Vite

TAB. XVII - Caratteri biometrici di una popolazione piemontese di *X. pachtaicum*.

Habitat	Rizosfera di Fico
Località	Reaglie (Torino)
n	6 ♀♀
L mm	2,2 (2,1-2,3)
a	70 (62-75)
b	6,9 (6,7-7,5)
c	71 (62-72)
c'	1,7 (1,6-1,8)
V	54 (52-57)
Odontostilo μm	90 (80-96)
Odontoforo μm	50 (47-52)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	80 (73-85)
Lunghezza della coda μm	31 (29-34)
J μm	9 (8-10)
Diametro del corpo alla regione delle labbra μm	9 (8-9)
Diametro del corpo all'altezza dell'anello guida μm	22 (20-24)
Diametro del corpo alla base dell'esofago μm	27 (25-30)
Diametro del corpo all'altezza della vulva μm	32 (28-34)
Diametro del corpo all'altezza dell'ano μm	18 (17-19)
Diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	8 (8-9)

XIPHINEMA VUITTENEZI

Luc, Lima, Weischer *et* Flegg, 1964

I caratteri biometrici di una popolazione di *X. vuittenezi* rinvenuti ad Exilles, in provincia di Torino, sono esposti nella Tabella XVIII.

Le popolazioni piemontesi di questa specie non differiscono, per i caratteri morfometrici, dalla popolazione originale (Luc *et al.*, 1964) e da altre popolazioni italiane (Martelli e Lamberti, 1967; Lamberti *et al.*, 1987a).

Il maschio di questa specie, raro, non è mai stato rinvenuto nelle popolazioni piemontesi e valdostane.

TAB. XVIII - Caratteri biometrici di una popolazione piemontese di *X. vuittenezi*.

Habitat	Rizosfera di Vite
Località	Exilles (Torino)
n	8 ♀ ♀
L mm	3,4 (2,9-3,6)
a	69 (66-73)
b	7,3 (6,1-8,1)
c	107 (79-135)
c'	0,9 (0,7-1)
V	50 (49-51)
Odontostilo μm	130 (121-136)
Odontoforo μm	71 (66-75)
Distanza dell'anello guida dall'apertura orale μm	118 (112-125)
Lunghezza della coda μm	32 (26-37)
J μm	11 (11-12)
Diametro del corpo alla regione delle labbra μm	14 (13-14)
Diametro del corpo all'altezza dell'anello guida μm	38 (35-39)
Diametro del corpo alla base dell'esofago μm	45 (41-48)
Diametro del corpo all'altezza della vulva μm	49 (44-52)
Diametro del corpo all'altezza dell'ano μm	38 (34-40)
Diametro del corpo all'inizio della porzione ialina della coda μm	26 (22-28)

X. vuittenezi non è molto comune in Piemonte, dove è stato rinvenuto nelle provincie di Torino, Asti, Alessandria e Novara, nella rizosfera di Vite e piante arboree. Di un certo rilievo è la sua presenza invece in vigneti della Valle d'Aosta (Fig. 3; Tabella XIX), dove, secondo altri autori (Quaglino *et al.*, 1978; Moretti *et al.*, 1980) sarebbe presente con maggior frequenza di quella da noi rilevata ed in popolazioni talvolta elevate.

TAB. XIX - Località piemontesi e valdostane e piante nella cui rizosfera sono stati rinvenuti esemplari di *X. vuittenezi*.

Provincia	Località	Pianta
Torino	Exilles	Vite
	Caluso	Melo
Asti	Montemagno	Olmo e Robinia
Alessandria	Casale	Pioppo
Novara	Crevaladossola	Vite
Aosta	Enfer	Vite

Chiave all'identificazione delle specie di *Xiphinema* rinvenute in Piemonte e Valle d'Aosta.

1. Coda arrotondata provvista di mucrone 2
Coda allungata o conoide 4
2. V intorno a 50, mucrone abbozzato *X. vuittenezi*
V inferiore a 47, mucrone ben sviluppato 3
3. V intorno a 42-45, maschio comune *X. diversicaudatum*
V intorno a 39-41, maschio raro *X. index*
4. Lunghezza della coda superiore a 60 μm *X. italiae*
Lunghezza della coda inferiore a 50 μm 5
5. Valore di «c'» intorno a 1 *X. brevicolle*
Valore di «c'» superiore a 1,4 6
6. Lunghezza del corpo superiore a 2,5 mm *X. fortuitum*
Lunghezza del corpo inferiore a 2,4 mm *X. pachtaicum*

Conclusioni

In Piemonte e Valle d'Aosta il genere *Xiphinema* (tenendo presente anche *X. pachtaicum*) sembra molto più diffuso del genere *Longidorus*, quantunque i due generi siano ugualmente rappresentati come numero di specie (sette).

Nell'ambito del genere *Longidorus* la specie più comune è *L. euonymus*, rinvenuto in tutte le provincie piemontesi, ad eccezione di Asti, ed in provincia di Aosta. Esso è presente prevalentemente nella rizosfera di piante arboree come Pioppo, Vite e Pesco; raramente in quella di piante erbacee o in *habitat* naturali.

La seconda specie per frequenza e diffusione è risultata essere *L. juvenilis* che però non è mai stato osservato nelle provincie di Asti e Cuneo ed in Valle d'Aosta. È presente sia nella rizosfera di piante arboree che in quella di piante erbacee quali Mais e Fragola.

Abbastanza comune è anche *L. piceus*, osservato nelle provincie di Torino, Alessandria, Asti e Aosta. Esso è stato rinvenuto prevalentemente nella rizosfera di piante arboree come Pioppo, Salice, Fico e Ciliegio e solo in Valle d'Aosta nella rizosfera di piante erbacee.

Una sola volta sono stati osservati in Piemonte, ma mai in Valle d'Aosta *L. elongatus*, *L. eridanicus*, *L. intermedius* e *L. moesicus*. Di questi, particolare attenzione merita il primo, rinvenuto in un lamponeto della provincia di Cuneo, poiché esso è un vettore del virus della maculatura anulare del lampone (RRV) (Lamberti e Roca, 1987), tuttavia non ancora segnalato in Italia.

Rara è la presenza di *Paralongidorus maximus*, rinvenuto in ambiente naturale, nella rizosfera di piante di Castagno, in provincia di Novara.

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

Delle altre specie rinvenute *Xiphinema diversicaudatum* è la più diffusa ed importante dal punto di vista fitopatologico, perché vettrice di un ceppo del virus della maculatura anulare latente della fragola (SLRV), responsabile della malattia della «rosetta a foglie saliciformi» del Pesco, di rilevante importanza economica in provincia di Vercelli (Roca *et al.*, 1985). Esso è frequente anche in provincia di Torino in associazione con varie piante ed è stato rinvenuto anche nelle provincie di Asti e Cuneo, mai in quella di Novara ed Alessandria o in Valle d'Aosta.

Meno comune del previsto, essendo Piemonte e Valle d'Aosta regioni viticole, è risultato essere *Xiphinema index*, vettore del virus del complesso dell'arriccimento infettivo della Vite (GFV). Esso è stato rinvenuto, in associazione con *X. pachytaicum* e *X. vuittenezi* in vigneti con sintomi attribuibili al ceppo cromogeno di GFV, nelle provincie di Torino, Asti e Cuneo; mai in Valle d'Aosta.

Inspiegabilmente, trattandosi di una specie prettamente mediterranea *X. italiae* è risultato essere in Piemonte più comune di *X. index*. Esso è stato osservato nelle provincie di Torino, Alessandria, Asti e Novara, mai in Valle d'Aosta.

Non meraviglia invece, la relativa alta frequenza di *X. vuittenezi* presente in quasi tutte le provincie piemontesi ad eccezione di Cuneo e Vercelli, ed in Valle d'Aosta. Quando in popolazioni elevate, come anche *X. brevicolle*, rinvenuto nelle provincie di Torino, Alessandria e Novara, prevalentemente in pioppeti, questa specie potrebbe causare danni di una certa importanza a Vite ed altre piante arboree (Lamberti e Bottalico, 1970; Cohn e Orion, 1970).

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. 346-348.
- 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.
- COHN E. e ORION D., 1970 - The pathological effect of representative *Xiphinema* and *Longidorus* species on selected host plants. Nematologica, 16: 423-428.
- 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., Paris, Séries A, Zoologie, 61: 33-82.
- GOODEY J.B., PEACOCK F.C. e PITCHER R.S., 1960 - A redescription of *Xiphinema diversicaudatum* (Micoletzky, 1923 et 1927) Thorne, 1939 and observations on its larval stages. Nematologica, 5: 127-135.
- HEYNS J., 1975 - *Paralongidorus maximus* C.I.H. Descriptions of Plant-parasitic Nematode, Set 5, No. 75, pp. 4.
- HOOPER D.J., 1961 - A redescription of *Longidorus elongatus* (de Man, 1876) Thorne et Swanger, 1936, (Nematoda, Dorylaimidae) and descriptions of five new species of *Longidorus* from Great Britain. Nematologica, 6: 237-257.
- KOZŁOWSKA 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, 5: 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. e BOTTALICO A., 1970 - Microorganisms found associated with a decline of *Cupressus arizonica* in seed bed. Atti II Simposio Intern. Helminthological Institute, Kosice, High Tatra Mountains, Cecoslovacchia, 13-16 ott. 1970, pp. 5.
- LAMBERTI F., CHOLEVA B. e AGOSTINELLI A., 1983 - Longidoridae from Bulgaria (Nematoda, Dorylaimida) with descriptions of three new species of *Longidorus* and two new species of *Xiphinema*. Nematol. medit., 11: 49-72.
- LAMBERTI F. e D'ERRICO F.P., 1980 - Observations on the male of *Xiphinema italiae*. Nematol. medit., 8: 99-101.
- LAMBERTI F. e MARTELLI G.P., 1971 - Notes on *Xiphinema mediterraneum* (Nematoda, Longidoridae). Nematologica, 17: 75-81.
- LAMBERTI F. e ROCA F., 1987 - The Present Status of Nematodes as Vectors of Plant Viruses. In: Vistas on Nematology (Eds. J.A. Veech and D.W. Dickson) 25th Anniv. Publ. J. Nematol.: 325-333.

- LAMBERTI F., ROCA F. e AGOSTINELLI A., 1985 - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. I. La Puglia. *Nematol. medit.*, 13: 21-60.
- LAMBERTI F., ROCA F., LANDRISCINA S. e CIANCIO A., 1986 - Seasonal transmissibility of strawberry latent ringspot virus by *X. diversicaudatum*. *Nematol. medit.*, 14: 173-180.
- LORDELLO L.G.E. e DA COSTA C.P., 1961 - A new nematode parasite of coffee roots in Brazil. *Rev. Brasil. Biol.*, 21: 361-366.
- LUC M., LIMA M.B., WEISCHER B. e FLEGG J.M., 1964 - *Xiphinema vuittenezi* (Nematoda, Dorylaimoidea). *Nematologica*, 10: 531-541.
- MALI V.R. e HOOPER D.J., 1974 - Observations on *Longidorus euonymus* n. sp. and *Xiphinema vuittenezi* Luc et al., 1964 (Nematoda: Dorylaimida) associated with spindle trees infected with euonymus 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). *Phytopathol. medit.*, 6: 65-85.
- MORETTI F., MANCINI G., COTRONEO A., QUAGLINO A. e ALBANO P., 1980 - Aspetti nematologici della viticoltura in Valle d'Aosta. *Vignevini*, VII, 7-8: 47-52.
- PROTA U., LAMBERTI F., BLEVE T. e MARTELLI G.P., 1971 - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimoidea) dei vigneti sardi. *Redia*, 52: 601-618.
- QUAGLINO A., MANCINI G., MORETTI F., COTRONEO A. e ALBANO P., 1978 - Osservazioni preliminari sulla nematofauna dei vigneti della Valle d'Aosta. *Atti A.I.V.V.* Vol. 30: 313-328.
- RASKI D.J. e AMICI A., 1964 - Ricerche sulla diffusione di *Xiphinema index* Thorne et Allen e sulla presenza di altri nematodi fitoparassiti nei vigneti italiani. *Riv. Patol. veg., Serie III*. 4: 40-78.
- ROCA F., 1980 - I nematodi di importanza economica in viticoltura. *Atti Giornate Nematologiche*, S.I.N., Ascoli Piceno, 23-24 ott. 1980, pp. 21-31.
- 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., 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 - *Xiphinema fortuitum*, a new longidorid nematode from Italy. *Nematol. medit.*, 15: 219-223.
- ROCA F., LAMBERTI F. e AGOSTINELLI A., 1987c - I Longidoridae (Nematoda, Dorylaimida) delle regioni italiane. VI. La Liguria. *Nematol. medit.*, 15: 269-285.
- ROCA F., QUAGLINO A., GAY G., LAMBERTI F., EYNARD I. e MANNINI F., 1980 - Prove triennali di lotta nematocida in un vigneto piemontese. *Vignevini*, 12: 41-43.
- ROCA F., SAVINO V., MANCINI G., LAMBERTI F., MORETTI F. e COTRONEO A., 1986c - Ulteriori indagini sulla malattia della «rosetta a foglie saliciformi» del pesco in Piemonte. *Nematol. medit.*, 14: 41-53.
- SIDDIOI M.R. e LAMBERTI F., 1977 - *Xiphinema mediterraneum* Martelli et Lamberti, a junior synonym of *Xiphinema pachtaicum* (Tulaganov) Kirjanova. *Nematol. medit.*, 5: 133-135.