

## Nematodos asociados a plantas forestales en Portugal

A. M. MACARA

El presente trabajo se refiere a nematofauna y vegetación forestal, ambas en asociación, observadas hasta hoy en Portugal por el autor y otros nematologistas.

Los nematodos detectados, extraídos en su mayor parte de la rizosfera de una centena de especies de plantas forestales, en diversas localidades, comprenden 17 géneros y 12 especies fitoparásitos, además de 34 géneros de nematodos libres.

Las asociaciones nematodo-planta, aquí registradas, son dadas a conocer en su mayoría en 1970, 1973, 1975, 1982, 1985, 1986 y, por primera vez para Portugal y, algunas de ellas, ni siquiera citadas a nivel mundial.

Así, *Longidorus lusitanicus* Macara, 1986 y *L. nevesi* Macara, 1986 —ectoparásitos— eran especies nuevas para la ciencia.

Dentro de los géneros de nematodos fitoparásitos encontrados, *Xiphinema* —ectoparásito— es considerado como más frecuente, principalmente en los pinares.

Por primera vez revelado en Portugal, en 1986, fueron detectados e identificados por el autor 21 de los géneros de nematodos libres en el suelo observados hasta entonces, principalmente: *Actinolaimus*, *Aporcelaimellus*, *Aporcelaimus*, *Axonchium*, *Clarkus*, *Diplogaster*, *Discolaimium*, *Discolaimus*, *Enchodelus*, *Euteratocephalus*, *Iotonchus*, *Leptonchus*, *Longidorella*, *Miconchus*, *Mononchus*, *Mylonchulus*, *Nygolaimus*, *Panagrolaimus*, *Paractinolaimus*, *Prionchulus* y *Sectonema*.

A. MENDES MACARA. Estação Florestal Nacional, Departamento de Protecção Florestal, Quinta do Marquês, 2780 Oeiras, Portugal.

**Palabras clave:** Nematodos, forestales, Portugal.

### SUMÁRIO

MACARA, A. M., 1988: Nematodos asociados a plantas forestales en Portugal. *Bol. San. Veg. Plagas*, 14 (2): 185-225.

O presente trabalho refere-se a nematofauna e vegetação florestal, ambas em associação, observadas até hoje em Portugal pelo autor e outros nematologistas.

Os nemátodos detectados, extraídos, na sua maior parte, da rizosfera de uma centena de espécies de plantas florestais, em diversas localidades, compreendem 17 géneros e 12 espécies fitoparasitas, além de 34 géneros de vida livre.

As associações, nemátodo-planta, aqui registradas são dadas a conhecer, na sua maioria, em 1970, 1973, 1975, 1982, 1985, 1986 e presentemente, pela primeira vez para Portugal e, algumas delas, nem sequer citadas a nível mundial.

Assim, *Longidorus lusitanicus* Macara, 1986 e *L. nevesi* Macara, 1986 —ectoparasitas— eram espécies novas para a ciência.

Dentro dos géneros de nemátodos fitoparasitas encontrados, *Xiphinema* —ectoparasita— é considerado como mais frequente, principalmente nos pinhais.

Pela primeira vez revelados para Portugal, em 1986 e presentemente, foram detectados e identificados pelo autor 21 dos géneros de nemátodos de vida livre no solo até então observados, nomeadamente: *Actinolaimus*, *Aporcelaimellus*, *Aporcelaimus*, *Axonchium*, *Clarkus*, *Diplogaster*, *Discolaimium*, *Discolaimus*, *Enchodelus*, *Euteratocephalus*, *Iotonchus*, *Leptonchus*, *Longidorella*, *Miconchus*, *Mononchus*, *Mylonchulus*, *Nygolaimus*, *Panagrolaimus*, *Paractinolaimus*, *Prionchulus* e *Sectonema*.

## INTRODUCCION

El presente trabajo tiene por objetivo revelar conocimientos sobre la nematofauna asociada a plantas forestales en Portugal y, por tanto, contribuir al Inventario general.

Con una breve revisión sobre la investigación nematológica en el ámbito forestal, el autor presenta resultados de estudios originales además de los registrados en publicaciones, incluyendo también los de otros nematologistas. Por consiguiente, señala diferentes géneros y especies de nematodos y plantas asociadas con ellos, y su localización complementada en mapas de distribución.

En el estudio crítico que hace, resaltan conclusiones que pueden servir de base para planificar en el futuro líneas de investigación que permitan un mejor conocimiento de la biología y ecología de esos nematodos.

## INVESTIGACION NEMATOLOGICA FORESTAL EN PORTUGAL

Por primera vez en Portugal, MACARA (1970, 1972, 1982, 1985 y 1986) ha realizado estudios nematológicos exclusivamente a nivel forestal en diversas regiones. MACARA (1963) a pesar de detectar, en 1962, *Aphelenchus* sp. en *Quercus suber* L., así como LIMA (1966), probablemente en 1965-1966, haber descubierto nematodos del género *Paralongidorus* alrededor de raíces de pino, las prospecciones han sido ejecutadas, en general, durante dos periodos: el inicial, de 1967-1975, y el segundo, por otro lado el último, de 1980 hasta el año en curso.

Prospecciones efectuadas por otros nematologistas incidieron principalmente en aquellos periodos, si bien los objetivos no eran estrictamente forestales.

MACARA (1986), mediante prospecciones en el periodo de 1967-1972, realizados en viveros de Administrações Florestais de Norte, identificó no solamente nematodos de vida libre en el suelo como también fitoparásitos, entre los cuales, en 1967, especímenes de *Xiphinema*

*sahelense* Dalmasso, 1969, aunque los describió con la designación de *X. amarantum* Macara, 1970, porque, desconociendo la descripción del profesor francés, pensó que se trataba de una especie nueva para la ciencia. Tal confusión fue debida a la casi simultaneidad de las fechas de entrega para publicación de ambos trabajos. Sin embargo, son diferentes las plantas huéspedes típicas señaladas por ellos (DALMASSO, 1969; MACARA 1970). Sobre ese acontecimiento, hay una breve nota explicativa en una publicación de MACARA (1972). Además constó que LIMA, en aquel momento, había terminado un estudio similar sin publicarlo.

MACARA (1972), en una comunicación presentada al III Congreso de la Unión Fitopatológica Mediterránea, Oeiras, se refiere a la interacción de *X. sahelense* con hongos *Fusarium* y *Phytophthora* —agentes causales de “peste de los semilleros” (Damping-off)— en viveros de los Serviços Florestais de Amarante, Boticas y Pedras Salgadas, y que fue igualmente observada y posteriormente confirmada en ensayo de laboratorio. En esas condiciones, los nematodos destruyeron la barrera y la actividad de formaciones ectomicorrizas, lo que facilitó la penetración de hongos y probablemente de bacterias, agentes causales de la enfermedad. Un caso semejante a este ya había sido revelado por RIFFLE (1967).

Precisamente en 1967, el notable nematologista americano TARJAN, LIMA y colaboradores en una prospección en cierto modo “ad hoc” y de índole agronómica, introdujeron esporádicamente un simple muestreo a nivel forestal. TARJAN (1967) a título particular, ofreció al autor de estas líneas su Relatorio, mecanografiado, que nunca publicó, y en el cual revela géneros de nematodos identificados por él en Portugal.

El considerado nematologista alemán STURHAN (1973 y 1975) en expediciones científicas a los archipiélagos de Madeira, en 1967, y de Azores, en 1969, estudió e identificó nematodos asociados a diversas plantas, algunas de las cuales, forestales.

En los concernientes al periodo de 1980 hasta hoy, sobresale lo siguiente:

En 1981-1982 el autor, haciendo la primera descripción para Portugal del ectoparásito *Siddiqia maximus* (Bütschli, 1874) Khan *et al.*, 1978 (= *Paralongidorus maximus* (Bütschli, 1874, Siddiqi, 1964) (Fig. 7) presenta originalmente una clave dicotómica de taxonomía, aunque provisional, para todas las especies del género hasta entonces descritas (MACARA 1982). Sin embargo, LUC & DOUCET (1984) son apologistas de que *Siddiqia* Khan, Chawla & Saha, 1978 secundariamente es sinónimo de *Paralongidorus* Siddiqi, Hooper & Khan, 1963.

MACARA (1985) disponiendo de material recogido, en 1982-1986, detectó dos especies nuevas para la ciencia —*Longidorus lusitanicus* Macara, 1986 y *L. nevesi* Macara, 1986— cuyas descripciones se encuentran ya publicadas en revista internacional de la especialidad (Figs. 1, 2, 3 y 4). Como se verifica, ese trabajo fue publicado en la revista correspondiente al año de 1985, aunque ya hubiese sido entregado para su publicación en 1986; este hecho, que parece paradójico, se debe al atraso de la revista.

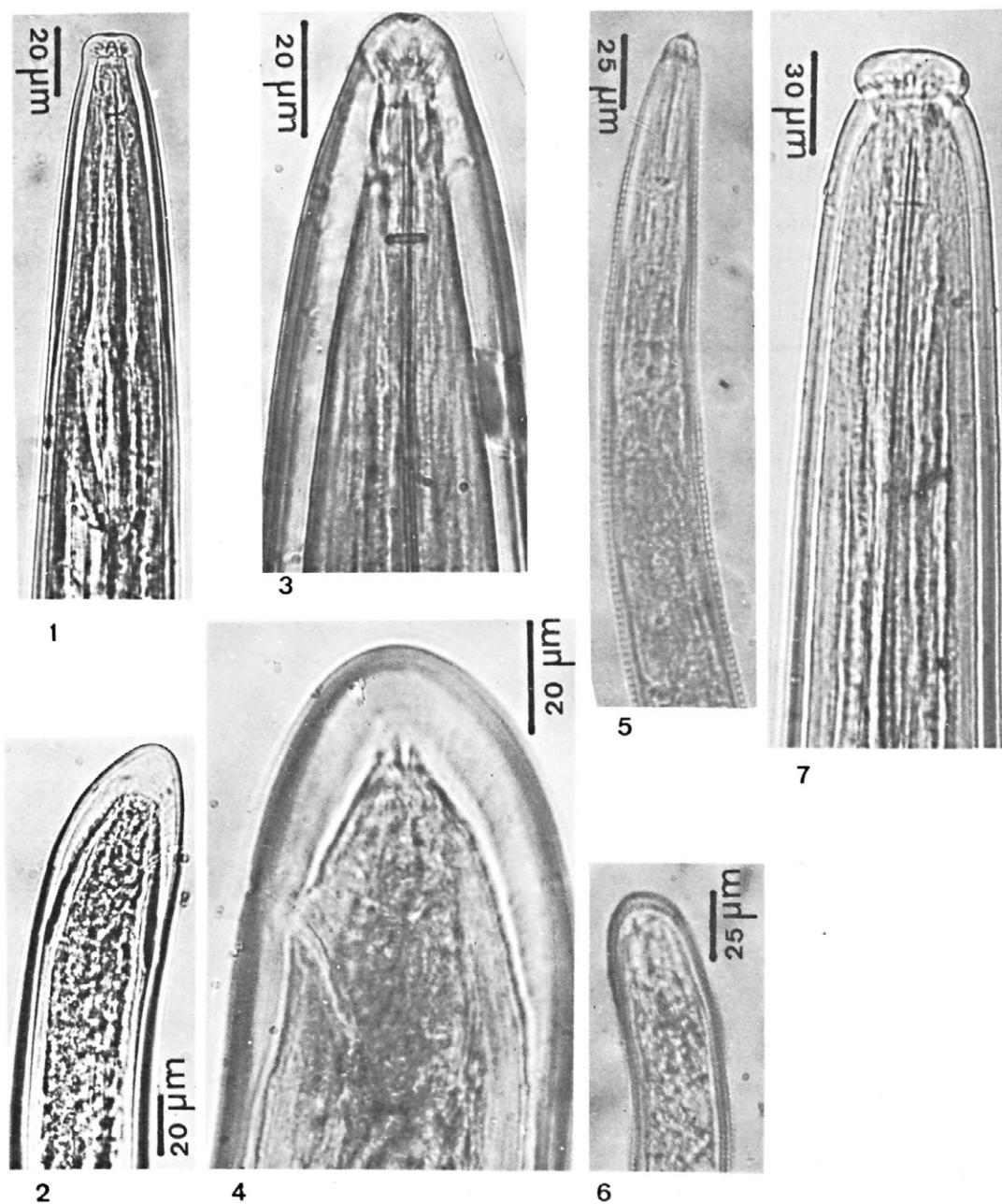
Merece referencia especial lo que ocurre en los viveros forestales portugueses en relación con los efectos del ataque directo o indirecto de nematodos fitoparásitos por ser mucho más flagrantes que en las plantaciones. Pues los síntomas de nematosis principalmente en plantulas de vivero, en general, se confunden no solamente con los originados por otros patógenos sino también se parecen a los de la insuficiencia de agua o de escasez de nutrientes del suelo.

En lo referente a las plantaciones forestales, en su generalidad, parecen resistir a la acción nematológica, por lo menos aparentemente. Sin embargo, hay quien admite que el ataque de nematodos puede provocar una disminución del 10 al 20% en el crecimiento del arbolado, e, incluso en ese caso, revela prácticamente señales de elevado grado de inmunidad, de ahí que la reducción del rendimiento se haga difícilmente perceptible.

Hay motivos para afirmar que muchos árboles forestales, en su habitat, están normalmente muy expuestos al parasitismo de nematodos peculiares, desde hace innumerables años. Esta circunstancia, puede ser suficiente para permitir el equilibrio en la relación huésped-parásito y, por consiguiente, proporcionar la supervivencia de los intermediarios. Según LOWNSBERY y LOWNSBERY (1985), bosques de California se encuentran en aquella situación.

Hay que subrayar que, en Portugal, los pinares, aunque prácticamente resistentes al ataque de nematodos, son, con frecuencia, focos de desarrollo y dispersión de ectoparásitos; algunos de los cuales son potenciales transmisores de virus, sobre todo especies de los géneros *Xiphinema* y *Longidorus* entre otros. Existen viñas infectadas por virosis por el hecho de haber sido instalados pinares en ese terreno en otros tiempos. A pesar de eso, todavía no se han observado virosis en especies forestales en el país lusitano; aspecto este que se parece más o menos a lo que ocurre a nivel mundial donde se muestra su poca importancia, aunque FULTON (1969) haya ensayado con éxito *Xiphinema americanum* en la transmisión del “tabacco ring-spot virus” a través de raíces de una conífera (*Cupressus arizonica* Greene).

Ultimamente, MACARA (1986) presentó una comunicación al I Congreso Florestal Nacional, en Lisboa, en la Fundação Calouste Gulbenkian en el que pretendió evidenciar la distribución geográfica de la nematofauna sobre todo de ecosistemas forestales portugueses. Dió a conocer que el número total de nematodos identificados hasta ahora comprende 16 géneros y 12 especies fitoparásitos y 33 géneros de vida libre. En este conjunto, abstrayendo los fitoparásitos con dos especies nuevas para la ciencia de *Longidorus* ya expresadas anteriormente, los 33 géneros libres apuntados incluyen 20 que fueron identificados por primera vez en Portugal, por el autor, principalmente: *Actinolaimus*, *Aporcelaimellus*, *Aporcelaimus*, *Clarkus*, *Diplogaster*, *Discolaimium*, *Discolaimus*, *Enchodelus*, *Euteratocep-*



Figs. 1.—*Longidorus lusitanicus*: región anterior. 2.—*Longidorus lusitanicus*: región posterior. 3.—*Longidorus nevesi*: región anterior. 4.—*Longidorus nevesi*: región posterior. 5.—*Rotylenchus* sp.: región anterior. 6.—*Rotylenchus* sp.: región posterior. 7.—*Siddiqia maximus* (= *Paralongidorus maximus*): región anterior.

*halus, Iotonchus, Leptonchus, Longidorella, Miconchus, Mononchus, Mylonchulus, Nygolaimus, Panagrolaimus, Paractinolaimus, Prionchulus* y *Sectonema*. (Figs. 8, 9, 10, 11 y 12.)

Además de actualizar la distribución geográfica de la nematofauna de los ecosistemas forestales portugueses, incluye dos nuevas especies: *Aphelenchus*, fitoparásito, y *Axonchium*, de vida libre.

Hay cierta precaución, como medida de cuarentena, en el sentido de impedir la introducción de la nematosis "pine wilt disease" originada por *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Buhner, 1934) Nickle, 1970, "pine-wood nematode", que causa prejuicios de gran importancia económica, hasta el punto de haber tenido que destruir millones de m<sup>3</sup> de madera resinosa, principalmente en Estados Unidos y Japón. Como se sabe, el ataque es llevado a cabo generalmente por la asociación del nematodo con insectos Coleoptera, Cerambycidae, xilófagos, del género *Monochamus* (transmisores). Felizmente, hasta el momento no se ha verificado ninguna señal de su existencia en Portugal.

## NEMATODOS ENCONTRADOS

Todos los nematodos fueron detectados a partir de la rizosfera, exceptuando los referenciados con los números 2.1 y 3.1, en las hojas; 4.1, en corcho atacado de hongos; y 7.1, en el tallo.

El panorama nematológico relacionado con plantas forestales hasta hoy observado en Portugal, se indica a continuación. Se enfocan la asociación nematodo-planta, fechas (meses expresados abreviadamente por las dos o tres primeras letras de las palabras que representan) y lugares de muestreo incluyendo el respectivo "concelho" y provincia, lo que constituye la distribución geográfica (Figs. 13, 14, 15, 16 y 17).

Las provincias a las que pertenecen las localidades son expresadas del modo siguiente:

Algarve (AL), Alto Alentejo (A), Baixo Alentejo (B), Beira Alta (BA), Beira Baixa (BB), Beira Litoral (BL), Douro Litoral (D), Extremadura (E), Minho (M), Ribatejo (R) y Trás-os-Montes-e-Alto-Douro (T).

## NEMATODOS FITOPARASITOS

### 1. *Aphelenchoides* spp.

- 1.1 *Quercus suber* L. (alcornoque) ..... Próx. Alcácer do Sal (B), Jun. 1967  
(TARJAN, 1967)
- 1.2. Vegetación espontánea ..... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Jun.  
1967 (TARJAN, 1967)

### 2. *A. fragariae* (Ritzema Bos, 1890) Christie, 1932

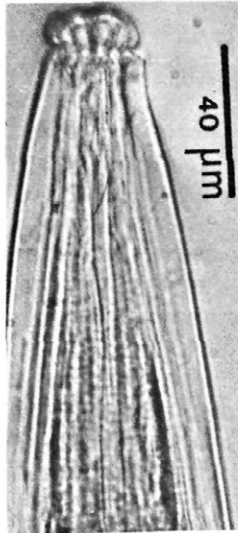
- 2.1 *Viburnum tinus* L. ssp. *Subcordatum* (Trel.)  
P. Silva ..... Isla de S. Miguel (Azores) May.-Jun.  
1969 (STURHAN, 1973)

### 3. *A. ritzemabosi* (Schwartz, 1911) Steiner & Buhner, 1932

- 3.1 *Echium* sp. .... Ribeiro Frio, S. Roque do Faial, Santana,  
Isla de la Madeira (Madeira) 1967  
(STURHAN, 1973)



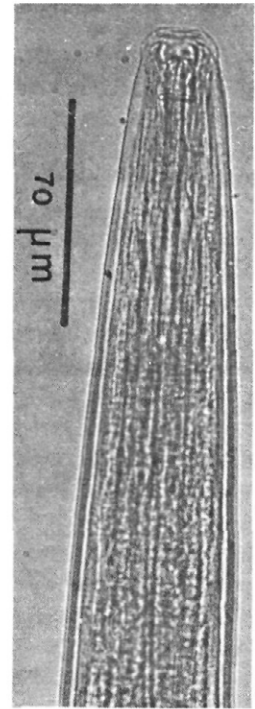
8



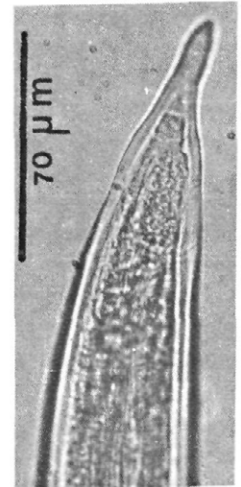
9



10



11



12

Figs. 8.—*Discolaimus* sp.: región anterior. 9.—*Sectonema* sp.: región anterior. 10.—*Iotonchus* sp. 11.—*Paractinolaimus* sp.: región anterior. 12.—*Paractinolaimus* sp.: región posterior.

4. *Aphelenchus* sp.

- 4.1 *Quercus suber* L. .... Próx. Vila Franca de Xira (R), 1962  
(MACARA, 1963)

5. *Criconema* sp.

- 5.1 *Quercus suber* L. ... Próx. Alcácer do Sal (B), Jun. 1967  
(TARJAN, 1967)

6. *Criconemoides* sp.

- 6.1 *Quercus suber* L. .... Próx. Alcácer do Sal (B), Jun. 1967  
(TARJAN, 1967)

7. *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev, 1936

- 7.1 *Plantago lanceolata* L. .... Alto do Pico, Madalena, Isla del Pico  
(Azores), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)

8. *Helicotylenchus* spp.

- 8.1 *Pseudotsuga menziessii* (Mirb.) Franco .... Serra da Malcata, Alisios, Sabugal (BA),  
Abr. 1986 (MACARA, 1986)
- 8.2 Vetación espontánea ..... Serra da Arrabida, Sesimbra (E), Jun. 1967  
(TARJAN, 1967)

9. *Longidorus* spp.

- 9.1 *Arbutus unedo* L. (madroño) ..... Serra de Monchique (AL), Ag. y Nov.,  
1984, Jun. 1985 (MACARA, 1986)
- 9.2 *Castanea sativa* Mill. (castaño) ..... Ribeiro do Espinheiro, Trancoso (BA), Feb.  
1986 (MACARA, 1986)
- 9.3 *Cytisus grandiflorus* (Brot.) DC. .... Próx. Castelo Branco (BB), Dic. 1982  
(MACARA, 1986)
- 9.4 *Pinus pinaster* Ait. (pino marítimo) ..... Quinta da Marinha, Cascais (E), Mar.  
1981 (MACARA, 1986)
- 9.5 *Pinus pinaster* Ait. .... Próx. Lagoa Azul, Serra de Sintra (E), Mar.  
1981 (MACARA, 1986)
- 9.6 *Pinus pinaster* Ait. .... Próx. Castelo Branco (BB), Dic. 1982  
(MACARA, 1986)
- 9.7 *Pinus pinaster* Ait. .... Próx. Viseu (BA), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 9.8 *Pinus pinaster* Ait. .... Próx. Ericeira, Mafra (E), Mar. 1983  
(MACARA, 1986)
- 9.9 *Pinus pinaster* Ait. .... Parque Natural da Arrábida, Sesimbra (E),  
Marc. 1983 (MACARA, 1986)
- 9.10 *Pinus pinea* L. (pino piñonero) ..... Próx. Mora (A), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 9.11 *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco .... Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic.  
1982 (MACARA, 1986)

10. **L. lusitanicus** Macara, 1986 (Figs. 1 y 2)
- 10.1 *Populus x euroamericana* (Dode)  
Guinier cv. 'I-72-58' (chopo) ..... Chopera de la Sociedade Nacional de  
Fósforos, Golegã (R), Nov. 1982, Jun.  
1984, Feb. 1985 (MACARA, 1985, 1986)
11. **L. nevesi** Macara, 1986 (Figs. 3 y 4)
- 11.1 *Calendula suffruticosa* Vahl. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
En. 1983 (MACARA, 1985, 1986)
- 11.2 *Cistus monspeliensis* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Dic. 1982, Abr. 1985 (MACARA, 1985, 1986)
- 11.3 *Erica scoparia* L. (urce) ..... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Dic. 1982 (MACARA, 1985, 1986)
- 11.4 *Juniperus phoenicea* L. (sabina negra) .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Abr. 1985 (MACARA, 1985, 1986)
- 11.9 *Urginea maritima* (L.) Baker ..... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Mar. 1983 (MACARA, 1985, 1986)
12. **Merlinius** sp.
- 12.1 *Retama* sp. .... Próx. Portel (A), Dic. 1986 (MACARA, 1986)
13. **Neotylenchus** sp.
- 13.1 *Vegetación espontánea* ..... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Jun. 1967  
(TARJAN, 1967)
14. **Nothotylenchus** sp.
- 14.1 *Quercus suber* L. .... Próx. Alcácer do Sal (B), Jun. 1967  
(TARJAN, 1967)
15. **Paralongidorus** spp.
- 15.1. *Pinus* sp. (pino) ..... Próx. Alcácer do Sal (E) (LIMA, 1966)
- 15.2 *Pinus* sp. .... Próx. Alcobaça (E) (LIMA, 1966)
16. **Paratylenchus** sp.
- 16.1 *Buxus sempervirens* L. (boj.) ..... Queluz, Sintra (E) (REIS, GERSON, 1985)
17. **Rotylenchus** spp. (Figs. 5 y 6)
- 17.1 *Acacia dealbata* Lk. (mimosa) ..... Couço-Mora, Coruche (R), Dic. 1981 y Dic.  
1982 (MACARA, 1986)
- 17.2 *Cistus* sp. .... Próx. Setúbal (E) Feb. 1987 (MACARA, 1986)
- 17.3 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Cartaxo-Azambuja, Azambuja (R), Nov.  
1981 (MACARA, 1986)



- 17.4 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Próx. Castro Verde (B), May. 1986  
(MACARA, 1986)
- 17.5 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Próx. Alpiarça (R), Jul. 1986 (MACARA, 1986)
- 17.6 *Juglans nigra* L. (nogal negro) .... Serra das Meadas, Almacave, Lamego (T),  
May. 1986 (MACARA, 1986)
- 17.7 *Juniperus phoenicea* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Oct. 1982 (MACARA, 1986)
- 17.8 *Pinus halepensis* Mill. .... Mata das Virtudes, Azambuja (R), Nov.  
1981 (MACARA, 1986)
- 17.9 *P. pinaster* Ait. .... Famalicão-S. Martinho do Porto, Alcobça  
(E), Jun. 1981 (MACARA, 1986)
- 17.10 *P. pinaster* Ait. .... S. Pedro de Muel, Marinha Grande (E),  
Jun. 1981 (MACARA, 1986)
- 17.11 *P. pinaster* Ait. .... Mata do Pendão, Vila Nova-a-Coelheira,  
Vila Nova de Paiva (BA), May. 1986  
(MACARA, 1986)
- 17.12 *P. pinaster* Ait. .... Mata Nacional de Leiria, Marinha Grande  
(E), Abr. 1986 (MACARA, 1986)
- 17.13 *P. pinea* L. .... Marim, Olhão (AL), Ag. 1981  
(MACARA, 1986)
- 17.14 *P. pinea* L. .... Fonte da Telha-Cruz de Pau, Almada (E),  
Nov. 1981 (MACARA, 1986)
- 17.15 *P. pinea* L. .... Próx. Mora (A), Dic. 1981 y Dic. 1982  
(MACARA, 1986)
- 17.16 *P. pinea* L. .... Próx. Praia de Santa Cruz, Torres Vedras  
(E), May. 1983 (MACARA, 1986)
- 17.17 *P. pinea* L. .... Próx. Vila Real de Santo António (AL),  
May. 1983 (MACARA, 1986)
- 17.18 *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco ..... Vivero, Administração Florestal, Amarante  
(D), Mar. 1967, Feb. 1972 (MACARA, 1986)
- 17.19 *Pulicaria odora* (L.) Rchb. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Mar. 1985 (MACARA, 1986)
- 17.20 *Quercus coccifera* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Mar. 1985 (MACARA, 1986)
- 17.21 *Rosmarinus officinalis* L. (romero) ..... S. Lourenço, Vila Fresca de Azeitão,  
Setúbal (E) (REIS, GERSON, 1985)
18. **R. buxophilus** Golden, 1956
- 18.1 *Buxus sempervirens* L. .... Belém, Lisboa (E) (REIS, GERSON, 1985)
19. **Siddiqia maximus** (Bütschli, 1874) Khan, Chawla & Saha, 1978  
(=*Paralongidorus maximus* (Bütschli, 1874) Siddiqi, 1964). (Fig. 7)
- 19.1 *Acacia dealbata* Lk. .... Serra de S. Mamede, Portalegre (A), Dic.  
1981 y Dic. 1982 (MACARA, 1982, 1986)

- 19.2 *A. melanoxydon* R. Br. (acacia de madeira negra) ..... Dunas de Quiaios, Figueira da Foz (BL), Jun. 1981 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.3 *Cupressus lusitanica* Mill. (ciprés de Portugal) ..... Mata das Virtudes, Azambuja (R), Dic. 1981 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.4 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Quinta dos Gagos, Santarém (R) 1978 (BRAVO, 1978)
- 19.5 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Quinta de S. João, Caldas da Raínha (E), (BRAVO, 1978; MACARA, 1982)
- 19.6 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Azambuja-Cartaxo, Azambuja (R), Nov. 1981 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.7 *Fagus sylvatica* L. (haya) ..... Vivero, Administração Florestal, Pedras Salgadas, Vila Pouca de Aguiar (T), Mar. 1967 (MACARA, 1972, 1982, 1986)
- 19.8 *Pinus* sp. .... Quinta dos Gagos, Santarém (R) BRAVO, 1978)
- 19.9 *Pinus* sp. .... Quinta de S. João, Caldas da Raínha (E) (BRAVO, 1978)
- 19.10 *Pinus* sp. .... Azambuja-Cartaxo, Azambuja (R), Nov. 1981 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.11 *P. halepensis* Mill. .... Quinta da Marinha Cascais (E), Mar. 1981 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.12 *P. halepensis* Mill. .... Mafra-Encarnação, Mafra (E), May. 1981 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.13 *P. halepensis* Mill. .... Mata das Virtudes, Azambuja (R), Nov. 1981 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.14 *P. pinaster* Ait. .... Dunas de Quiaios, Figueira da Foz (BL), Oct. 1981 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.15 *P. pinaster* Ait. .... Salvaterra de Magos-Benavente, Salvaterra de Magos (R), Dic. 1981 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.16 *P. pinaster* Ait. .... Porto Alto-Infantado, Benavente (R), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 19.17 *P. pinaster* Ait. + *Cytisus grandiflorus* (Brot.) Dc. .... Castelo Branco-Alpedrinha, Castelo Branco (Branco) (BB), Dic. 1982 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.18 *P. pinea* L. .... Zambujal, Palmela (E), May. 1981 y May. 1983 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.19 *P. pinea* L. .... Mata das Virtudes, Azambuja (R), Nov. 1981 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.20 *P. pinea* L. .... Fonte da Telha-Cruz de Pau, Almada (E), Nov. 1981 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.21 *P. pinea* L. .... Couço-Mora, Mora (A), Dic. 1981 y Dic. 1982 (MACARA, 1982, 1986)

- 19.22 *P. radiata* D. Don (pino de Monterrey) .. Vivero, Administração Florestal, Amarante (D), Mar. 1967 (MACARA, 1972, 1982, 1986)
- 19.23 *Pistacea lentiscus* L. (lentisco) ..... Próx. aeroporto, Faro (AL), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 19.24 *Quercus suber* L. .... Mata das Virtudes, Azambuja (R), Dic. 1981 (MACARA, 1982, 1986)
- 19.25 *Viburnus tinus* L. ssp. *tinus* (durillo) ..... Parque Natural da Arrábida, Sesimbra (E), Mar. 1981 y Mar. 1983 (MACARA, 1982, 1986)
- 20. Trichodorus sensu lato**
- 20.1 *Buxus sempervirens* L. .... Queluz, Sintra (E) (REIS, GERSON, 1985)
- 21. Tylenchus sp.**
- 21.1 Vegetação espontânea ..... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Jun. 1967 (TARJAN, 1967)
- 22. Xiphinema spp.**
- 22.1 *Acacia dealbata* Lk. .... Serra de Monchique (AL), Ag. 1984 (MACARA, 1986)
- 22.2 *Arbutus unedo* L. .... Serra de Monchique (AL), Ag. 1984 (MACARA, 1986)
- 22.3 *Arisarum vulgare* Targ.-Toz ..... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), En. 1983 (MACARA, 1986)
- 22.4 *Buxus sempervirens* L. .... Queluz, Sintra (E) (REIS, GERSON, 1985)
- 22.5 *Castanea sativa* Mill. .... Próx. Guarda (BA), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 22.6 *Castanea sativa* Mill. .... Perímetro forestal, Padrela, Jales, Terminus, Vila Pouca de Aguiar (T), Nov. 1985 (MACARA, 1986)
- 22.7 *Castanea sativa* Mill. .... Ribeiro do Espinheiro, Trancoso (BA), Feb. 1986 (MACARA, 1986)
- 22.8 *Chamaecyparis* sp. .... Serra das Meadas, Almacave, Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 22.9 *C. Lawsoniana* (A. Murr.) Parl. (ciprés de Lawson) ..... Vivero de Tinhela, Vila Pouca de Aguiar (T), Ag. 1970 (MACARA, 1986)
- 22.10 *C. Lawsoniana* (A. Murr.) Parl. .... Administração Florestal, Almacave, Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 22.11 *C. tridentatum* (L.) P. Gibbs ..... Penhas da Saúde, Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 22.12 *Erica* sp. .... Próx. Sobral de Monte Agraço (E), May. 1983 (MACARA, 1986)
- 22.13 *E. umbellata* L. .... Penhas da Saúde, Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982 (MACARA, 1986)

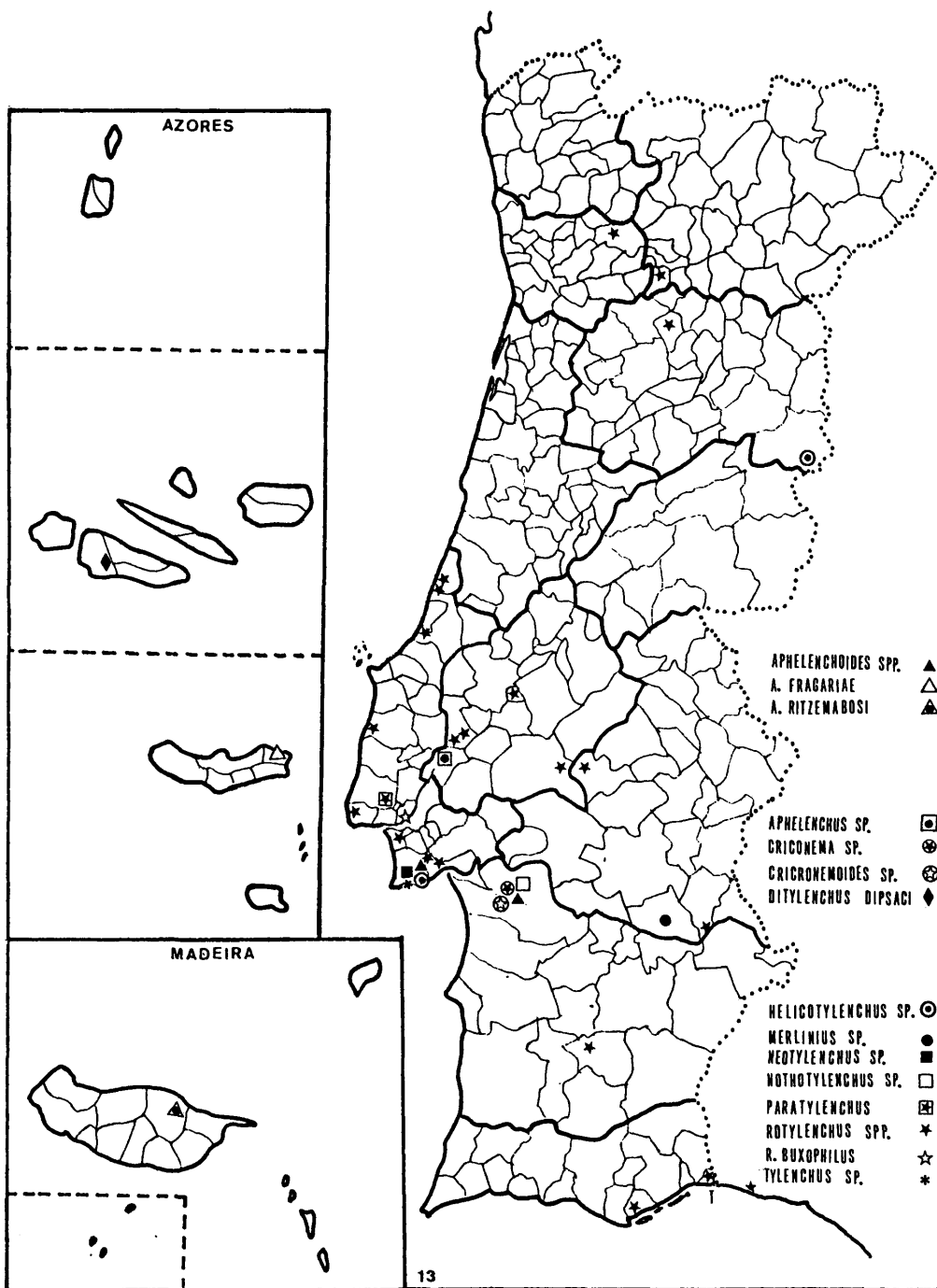


Fig. 13.—Distribución de nematodos fitoparásitos de la orden Tylenchida asociados a plantas forestales en Portugal.

- 22.14 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Montenegro, Faro (AL), Ag. 1981  
(MACARA, 1986)
- 22.15 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Serra de Monchique (AL), May. 1982  
(MACARA, 1986)
- 22.16 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Próx. Nisa (A), Dic. 1982  
(MACARA, 1986)
- 22.17 *Helianthemum alyssoides* (Lam.) Vent. .. Penhas da Saúde, Serra da Estrela, Covilhã  
(BB), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 22.18 *Omphalodes* sp. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
En. 1983 (MACARA, 1986)
- 22.19 *Pinus halepensis* Mill. .... Quinta da Marinha, Cascais (E), Mar. 1981  
(MACARA, 1986)
- 22.20 *Pinus halepensis* Mill. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Nov. 1982 y Mar. 1985 (MACARA, 1986)
- 22.21 *Pinus halepensis* Mill. .... Parque Natural da Arrábida, Sesimbra (E),  
Mar. 1983 (MACARA, 1986)
- 22.22 *Pinus halepensis* Mill. .... Próx. Mafra (E), May. 1983 (MACARA, 1986)
- 22.23 *P. nigra* Arn. ssp. *laricio* (Poir.)  
Maire (pino laricio) .... Pinar de la Portucel, Serra da Malcata,  
Sabugal (BA), Abr. 1986 (MACARA, 1986)
- 22.24 *P. pinaster* Ait. .... Cabaços-Barqueiros, Alvaiázere (BL), Oct.  
1981 (MACARA, 1986)
- 22.25 *P. pinaster* Ait. .... Sanfins, Moimenta da Beira (BA), Oct.  
1981 (MACARA, 1986)
- 22.26 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Manteigas (BB), Dic. 1982  
(MACARA, 1986)
- 22.27 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Viseu (BA), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 22.28 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Tondela (BA), Dic. 1982  
(MACARA, 1986)
- 22.29 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Aljezur (AL), May. 1983  
(MACARA, 1986)
- 22.30 *P. pinaster* Ait. .... Serra de Monchique (AL), Ag. 1984  
(MACARA, 1986)
- 22.31 *P. pinaster* Ait. .... Vale da Rosa, Barranco Velho, Loule (AL),  
Feb. 1985 (MACARA, 1986)
- 22.32 *P. pinaster* Ait. .... Mata Nacional de Leiria, Marinha Grande  
(E), Abr. 1986 (MACARA, 1986)
- 22.33 *P. pinaster* Ait. .... Perímetro forestal de Liomil, Magueija,  
Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 22.34 *P. pinaster* Ait. .... S. Martinho do Porto, Alcobaça (E), Jul.  
1986 (MACARA, 1986)
- 22.35 *P. pinea* L. .... Fonte da Telha-Cruz de Pau, Almada (E),  
Nov. 1981 (MACARA, 1986)
- 22.36 *P. pinea* L. .... Azenhas do Mar, Sintra (E), Dic. 1981  
(MACARA, 1986)
- 22.37 *P. pinea* L. .... Próx. Praia das Maças, Sintra (E), Dic. 1981  
(MACARA, 1986)

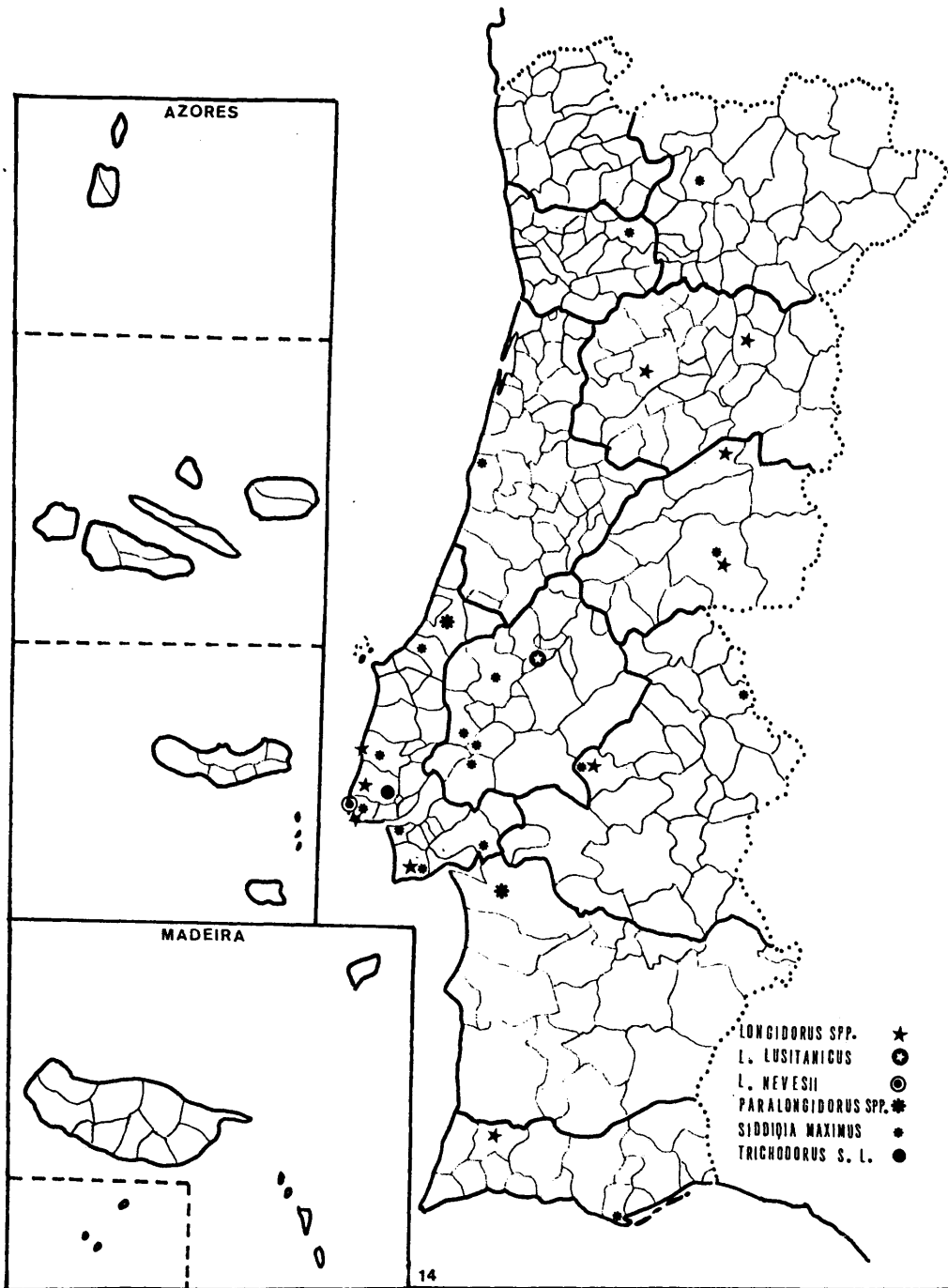


Fig. 14.—Distribución de nematodos fitoparásitos de los géneros *Longidorus*, *Paralongidorus*, *Siddiia* y *Trichodorus* asociados a plantas forestales en Portugal.

- 22.38 *P. pinea* L. .... Marim, Olhão (AL), Abr. 1982 (MACARA, 1986)
- 22.39 *P. pinea* L. .... Próx. Santiago do Cacém (B), May. 1982 (MACARA, 1986)
- 22.40 *P. pinea* L. .... Mora-Couço, Corúche (R), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 22.41 *P. pinea* L. .... Próx. Aljezur (AL), May. 1983 (MACARA, 1986)
- 22.42 *P. pinea* ..... Zambujal, Palmela (E), May. 1983 (MACARA, 1986)
- 22.43 *Populus x euroamericana* (Dode) Guinier cv. 'I-72-58' ..... Chopera de la Sociedade Nacional de Fósforos, Golegã (R), Jun. 1984 (MACARA, 1986)
- 22.44 *Pseudotsuga* sp. .... Padornelo, Baldio, Paredes de Coura (M), Dic. 1981 (MACARA, 1986)
- 22.45 *Pseudotsuga* sp. .... Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 22.46 *Pseudotsuga* sp. .... Penhas da Saúde, Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 22.47 *Pseudotsuga* sp. .... Vila Pouca de Aguiar-Murça, Vila Pouca de Aguiar (T). Nov. 1985 (MACARA, 1986)
- 22.48 *P. menziesii* (Mirb.) Franco ..... Perimetro da Portucel, Espiguinho, Serra de Malcata, Sabugal (BA), Abr. 1986 (MACARA, 1986)
- 22.49 *P. menziesii* (Mirb.) Franco ..... Serra das Meadas, Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 22.50 *Quercus* sp. .... Sintra (E), Dic. 1981 (MACARA, 1986)
- 22.51 *Q. coccifera* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Mar. 1985 (MACARA, 1986)
- 22.52 *Q. suber* L. .... Setúbal-Alcácer do Sal, Alcácer do Sal (B), Jun. 1967 (TARJAN, 1967)
- 22.53 *Q. suber* L. .... Carapineira, Mafra (E), Oct. 1981 (MACARA, 1986)
- 22.54 *Q. suber* L. .... Próx. Nisa (A), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 22.55 *Q. suber* L. .... Serra de Monchique (AL), Ag. 1984 (MACARA, 1986)
- 22.56 *Q. suber* L. .... Agolada de Cima, Corúche (R), Feb. 1987 (MACARA, 1986)

23. X. *coxi* Tarjan, 1964

- 23.1 *Pinus pinaster* Ait. .... Próx. Estarreja (BL), Oct. 1981 (MACARA, 1986)

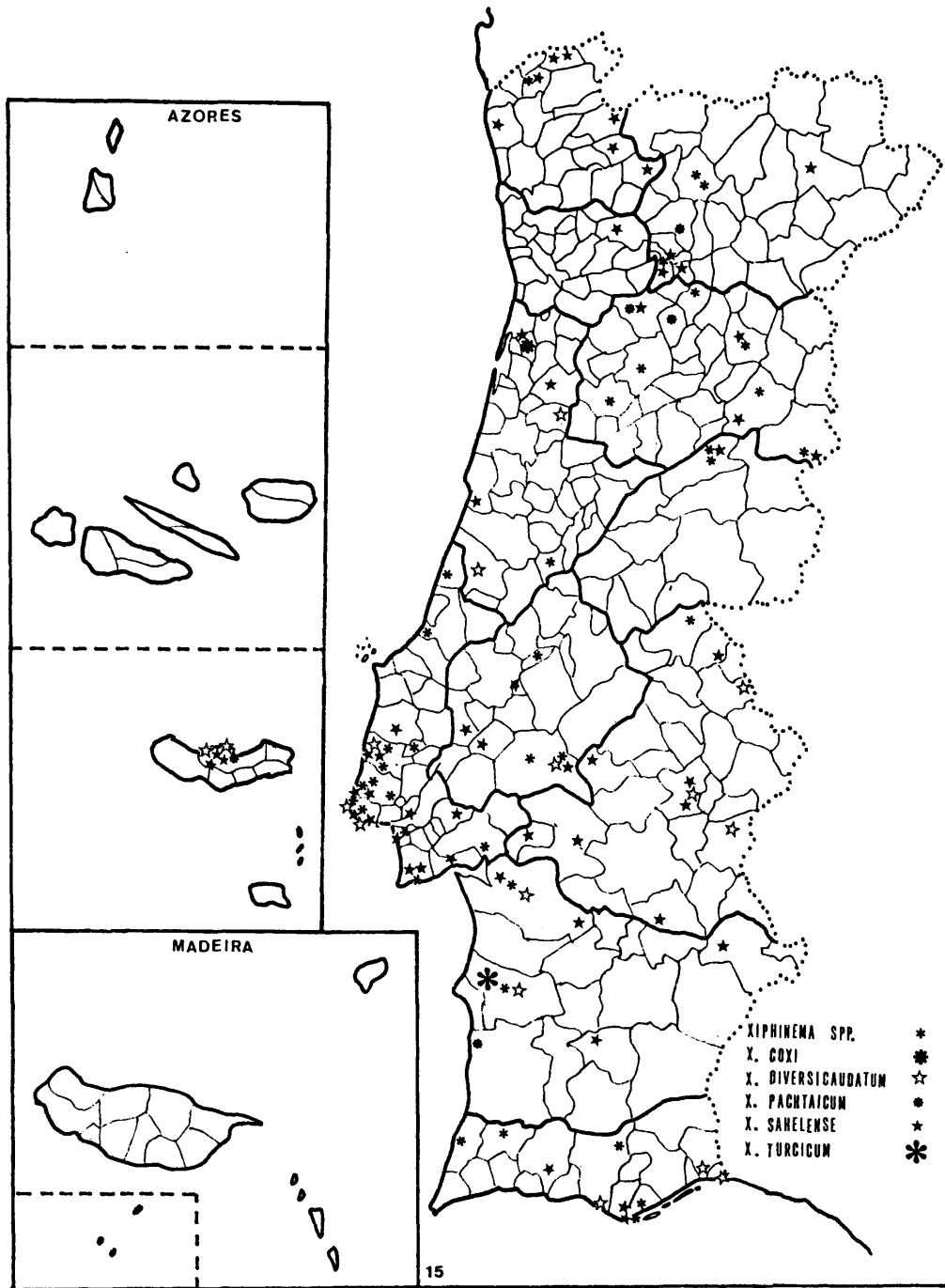


Fig. 15.—Distribución de nematodos fitoparásitos del género *Xiphinema* asociados a plantas forestales en Portugal.



24. X. **diversicaudatum** (Micol., 1927) Thorne, 1939

- 24.1 *Acacia* sp. .... Administração Florestal, Buçaco, Mealhada (BL), Oct. 1981 (MACARA, 1986)
- 24.2 *A. dealbata* Lk. .... Serra de S. Mamede, Portalegre (A), Dic. 1981 y 1982 (MACARA, 1986)
- 24.3 *Calendula suffruticosa* Vahl. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 24.4 *Cistus monspeliensis* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 24.5 *C. salicifolius* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 24.6 *Cryptomeria japonica* (L.f.)  
D. Don (cedro japonés) .... Prédio de Loureiro, Ribeirinha, Ribeira Grande, Isla de S. Miguel (Azores), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 24.7 *Juniperus phoenicea* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Nov. 1981 (MACARA, 1986)
- 24.8 *Pinus* sp. .... Administração Florestal, Buçaco, Mealhada (BL), Oct. 1981 (MACARA, 1986)
- 24.9 *P. halepensis* Mill. .... Junqueiro, Carcavelos, Cascais (E), Nov. 1986 (MACARA, 1986)
- 24.10 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Administração Florestal, Mafra (E), Oct. 1981 (MACARA, 1986)
- 24.11 *P. pinaster* Ait. .... Carreira de Cima, Monte Redondo, Leiria (BL), Oct. 1981 (MACARA, 1986)
- 24.12 *P. pinaster* Ait. .... Mora-Couço, Corúche (R), Dic. 1981 y Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 24.13 *P. pinaster* Ait. .... Mata do Frade e da Freira, Rabo de Peixe, Ribeira Grande, Isla de S. Miguel (Azores), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 24.14 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Vila Real de Santo António (AL), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 24.15 *P. pinaster* Ait. .... S. Gens, Estremoz (A), Feb. 1987
- 24.16 *P. pinea* L. .... Próx. Alcácer do Sal (B), Abr. 1983 (MACARA, 1986)
- 24.17 *P. pinea* L. .... Vila Moura, Quarteira, Loulé (AL), May. 1983 (MACARA, 1986)
- 24.18 *P. pinea* L. .... Próx. Castro Marim (AL), oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 24.19 *Quercus ilex* L. (encina) .... Próx. Alandroal (A), Feb. 1987
- 24.20 *Q. suber* L. .... Próx. Ermidas-Sado, Santiago do Cacém (B), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 24.21 *Urgine maritima* (L.) Baker .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 24.22 *Taxus baccata* L. (tejo) .... Próx. Quinta da Alagoa, Carcavelos, Cascais (E), Nov. 1986 (MACARA, 1986)

25. X. **pachtaicum** (Tulagnov, 1938) Kirjanova, 1951

- 25.1 *Pinus pinaster* Ait. .... Mata do Pendão, Serviços Florestais, Vila Cova-a-Coelheira, Vila Nova de Paiva (BA), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 25.2 *Pinus pinaster* Ait. .... Mezio, Castro Daire (BA), May, 1986 (MACARA, 1986)
- 25.3 *Pinus pinaster* Ait. .... Nogueira, Vila Real (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 25.4 *Pinus pinaster* Ait. .... Vila Nova de Milfontes, Odemira (B), Set. 1986 (MACARA, 1986)
- 25.5 *Pinus pinaster* Ait. .... Coroa de Mata, Ribeirinha, Ribeira Grande, Isla de S. Miguel (Azores), Oct. 1986 (MACARA, 1986)

26. X. **sahelense** Dalmasso, 1969

- 26.1 *Abies alba* Mill. (abeto blanco) (= *A. pectinata* DC) ..... Prado, Lordelo, Administração Florestal, Monção (M), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.2 *Abies alba* Mill. .... Vivero de las Meadas, Almacave, Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.3 *A. pinsapo* Boiss. ssp. *pinsapo* ..... Vivero de las Meadas, Almacave, Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.4 *Acacia* sp. .... Próx. Estarreja (BL), Oct. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.5 *A. dealbata* Lk. .... Couço-Mora, Corúche (R), Dic. 1981 y Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 26.6 *Acer pseudoplatanus* L. (plátano falso) .... Quinta da Alagoa, Carcavelos, Cascais (E), Nov. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.7 *Atropis* sp. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Dic. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.8 *Betula alba* L. .... Vivero, Administração Florestal, Amarante (D), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.9 *Betula alba* L. .... Vivero de Vilar Chão, Administração Florestal, Vieira do Minho (M), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.10 *Castanea sativa* Mill. .... Manteigas-Guarda, Guarda (BA), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 26.11 *Cedrus atlantica* Michx. (cedro) ..... Vivero del Prado, Lordelo, Administração Florestal, Monção (M), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.12 *Ceratonia siliqua* L. (algarrobo) ..... Silves-S. Bartolomeu de Messines, Silves (AL), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.13 *Cercis siliquastrum* L. (árbol del amor) ... Instituto Superior de Agronomia, Tapada de Ajuda, Lisboa (E), Oct. 1986 (MACARA, 1986)

- 26.14 *Chamaecyparis Lawsoniana* (A. Murr) Parl. Vivero, Administração Florestal, Amarante (D), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.15 *Cistus* sp. .... Próx. Setúbal (E), Feb. 1987
- 26.16 *C. albidus* L. .... Azinheiro, Serro S. Miguel, Monte Figo, Estoi, Faro (AL), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.17 *C. salicifolius* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 26.18 *Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don ..... Mata da Criação, Santa Bárbara, Ribeira Grande, Isla de S. Miguel (Azores), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.19 *Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don ..... Lameiro, Ribeirinha, Ribeira Grande, Isla de S. Miguel (Azores), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.20 *Cupressus lusitanica* Mill. .... Vivero, Administração Florestal, Amarante (D), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.21 *Erica* sp. .... Perímetro forestal de Liomil, Magueija, Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.22 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Vivero del Cabo, Administração Florestal, Viana do Castelo (M), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.23 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Estarreja (BL), Oct. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.24 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Próx. Alpiarça (R), Jul. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.25 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Estação-Castro Verde, Castro Verde (B), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.26 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Mata de Escaroupim, Salvaterra de Magos (R), En. 1987
- 26.27 *Eucalyptus maideni* F. v. M. .... S. Gens, Estremoz (A), Feb. 1987
- 26.28 *Juglans nigra* L. (nogal negro) .... Vivero de las Meadas, Almacave, Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.29 *Juniperus phoenicea* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), May. 1984
- 26.30 *Lavandula Luisier* (Rozeira) Rivas  
Martínez ..... Heredad de Pinheiro, Alcácer do Sal (B), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.31 *Picea alba* Link. .... Vivero del Prado, Lordelo, Administração Florestal, Monção (M), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.32 *Pinus corcicana* Loud. .... Vivero, Administração Florestal, Amarante (D), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.33 *P. halepensis* Mill. .... Quinta da Marinha, Casais (E), Mar. 1981 y Nov. 1982 (MACARA, 1986)
- 26.34 *P. halepensis* Mill. .... Mata das Virtudes, Azambuja (R), Nov. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.35 *P. halepensis* Mill. .... Cucos, Torres Vedras (E), May. 1983 (MACARA, 1986)

- 26.36 *P. nigra* Arn. ssp. *laricio* (Poir), Maire ... Vivero del Videeiro, Administração Florestal, Gerez, Terras de Bouro (M), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.37 *P. pinaster* Ait. .... Quinta de Marinha, Cascais (E), Mar. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.38 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Lagoa Azul, Sintra (E), Mar. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.39 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Praia das Maças, Sintra (E), Mar. 1981 y Dic. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.40 *P. pinaster* Ait. .... Marinha das Ondas, Figueira da Foz (BL), Jun. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.41 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Ericeira, Mafra (E), May. 1983 (MACARA, 1986)
- 26.42 *P. pinaster* Ait. .... Terrenho, Trancoso (BL), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.43 *P. pinaster* Ait. .... Perimetro forestal de Liomil, Servicos Forestais, Magueija, Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.44 *P. pinaster* Ait. .... Mezio, Castro Daire (BA), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.45 *P. pinaster* Ait. .... Vilarinho dos Freires, Peso da Régua (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.46 *P. pinaster* Ait. .... Parada do Bispo, Armamar (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.47 *P. pinaster* Ait. .... Heredad de Pinheiro, Alcácer do Sal (B), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.48 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Canha, Vendas Novas (A), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.49 *P. pinaster* Ait. .... Mata do Freire e da Freira, Rabo de Peixe, Ribeira Grande, Isla de S. Miguel (Azores), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.50 *P. pinaster* Ait. .... Muge-Salvaterra de Magos, Salvaterra de Magos (R), En. 1987
- 26.51 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Monção (M), Mar. 1987
- 26.52 *P. pinea* L. .... Próx. Montenegro, Faro (AL), Ag. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.53 *P. pinea* L. .... Mata das Virtudes, Azambuja (R), Nov. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.54 *P. pinea* L. .... Pinhal do Rei, Caparica, Almada (E), Nov. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.55 *P. pinea* L. .... Próx. Lagoa de Albufeira, Sesimbra (E), Nov. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.56 *P. pinea* L. .... Próx. Mora (A), Dic. 1981, Dic. 1982 (MACARA, 1986)

- 26.57 *P. pinea* L. .... Monte das Sesmarias da Francisca, Torrão, Alcácer do Sal (B), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.58 *P. radiata* D. Don .... Vivero, Administração Florestal, Amarante (D), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.59 *P. sylvestris* L. (pino albar) .... Vivero, Administração Florestal, Amarante (D), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.60 *P. sylvestris* L. .... Vivero del Prado, Lordelo, Administração Florestal, Monção (M), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.61 *P. sylvestris* L. .... Vivero de la Serradela, Administração Florestal, Vieira do Minho (M), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.62 *Pseudotsuga* sp. .... Vivero del Vidoeiro, Administração Florestal, Gerez, Terras de Bouro (M), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.63 *Pseudotsuga* sp. .... Vivero de Mazanefes, Perimetro forestal de la Portucel, Águeda (BL), Dic. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.64 *Pseudotsuga* sp. .... Padornelo, baldio, Paredes de Coura (M), Dic. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.65 *Pseudotsuga* sp. .... Perimetro forestal de la Portucel, Espiguinho, Serra da Malcata, Sabugal (BA), Abr. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.66 *Pseudotsuga* sp. .... Vivero, Serviços Florestais, Bornes, Macedo de Cavaleiros (T), Jul. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.67 *P. menziesii* (Mirb.) Franco (= *P. Douglasii* (Lindl.) Carr.) .... Vivero, Administração Florestal, Amarante (D), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.68 *P. menziesii* (Mirb.) Franco .... Administração Florestal. Almacave, Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.69 *Quercus* sp. .... Vivero de la Veiga, Administração Florestal, Cabeceiras de Basto (T), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.70 *Quercus* sp. .... Serra de Sintra (E), Feb. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.71 *Q. ilex* L. .... Monte das Sesmarias da Francisca, Torrão, Alcácer do Sal (B), Mar. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.72 *Q. ilex* L. .... Póvoa do Areeiro, Moura (B) May. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.73 *Q. lusitanica* Lam. .... Vivero de la Veiga, Administração Florestal, Cabeceiras de Basto (T), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.74 *Q. pyrenaica* Willd. (melojo) .... Próx. Castelo de Vide (A), Dic. 1982 (MACARA, 1986)

- 26.75 *Q. robur* L. (carvalho) ..... Vivero de la Serradela, Administração, Florestal Vieira do Minho (M), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.76 *Q. robur* L. .... Vivero de Lamas-de-Mouro, Administração Florestal, Monção (M), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.77 *Q. robur* L. .... Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 26.78 *Q. suber* L. .... Próx. Administração Florestal, Mafra (E), Oct. 1981 (MACARA, 1986)
- 26.79 *Q. suber* L. .... Monte das Sesmarias da Francisca, Torrão, Alcácer do Sal (B), Mar. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.80 *Q. suber* L. .... Infantado, Ríó Frío, Alcochete (E), Abr. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.81 *Q. suber* L. .... Próx. Cabrela, Montemor-o-Novo (A), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.82 *Q. suber* L. .... Heredad de Pinheiro, Alcácer do Sal (B), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.83 *Q. suber* L. .... Vidigueira-Portel, Portel (A), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 26.84 *Q. suber* L. .... Serra de Ossa, Estremoz (A), Feb. 1987
- 26.85 *Sorbus* sp. .... Vivero del Vidoeiro, Administração Florestal, Gerez, Terras de Bouro (T), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.86 *Thuja* sp. .... Vivero del Vidoeiro, Administração Florestal, Gerez, Terras de Bouro (M), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 26.87 *Viburnum tinus* spp. *tinus* ..... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Mar. 1983 (MACARA, 1986)
27. X. **turcicum** Luc & Dalmasso 1963
- 27.1 *Pinus pinea* L. .... Próx. Santiago do Cacém (B), May. 1982 (MACARA, 1986)

### NEMATODOS LIBRES

#### 28. *Acrobeloides* spp.

- 28.1 *Pinus* sp. .... Serviços Florestais, Porto (D), 1972 (MACARA, 1986)
- 28.2 Vegetación espontánea ..... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Jun. 1967 (TARJAN, 1967)

29. *Actinolaimus* spp.

- 29.1 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Abrunheira, Sintra (E), Oct. 1986  
(MACARA, 1986)
- 29.2 *Quercus coccifera* L. .... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Mar. 1983  
(MACARA, 1986)

30. *Aporcelaimellus* spp.

- 30.1 *Acacia* sp. .... Próx. Mira (BL), Jun. 1981 (MACARA, 1986)
- 30.2 *Acacia* sp. .... Dunas de Quiaios, Figueira da Foz (BL),  
Jun. 1981 (MACARA, 1986)
- 30.3 *Acacia* sp. .... Próx. Lagoa de Albufeira, Sesimbra (E),  
May. 1983 (MACARA, 1986)
- 30.4 *A. dealbata* Lk. .... Couço-Mora, Corúche (R), Dic. 1982  
(MACARA, 1986)
- 30.5 *Acer pseudoplatanus* L. (plátano falso) .... Quinta da Alagoa, Carcavelos, Cascais (E),  
Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 30.6 *Araucaria heterophylla* (Salisb.) Fr. .... Quinta da Alagoa, Carcavelos, Cascais (E),  
Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 30.7 *Betula alba* L. .... Vivero, Administração Florestal, Amarante  
(D), Mar. 1967 (MACARA, 1970, 1986)
- 30.8 *Calendula suffruticosa* Vahl. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 30.9 *Casuarina* sp. .... Próx. aeroporto, Faro (AL), Oct. 1986  
(MACARA, 1986)
- 30.10 *Ceratonia siliqua* L. .... Silves-S. Bartolomeu de Messines, Silves  
(AL), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 30.11 *Cercis siliquastrum* L. .... Próx. Lagoa (AL), May. 1983 (MACARA,  
1986)
- 30.12 *Cistus* sp. .... Próx. Lagos (AL), May. 1983 (MACARA,  
1986)
- 30.13 *Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don .... Lameiro, Ribeirinha, Ribeira Grande, Isla  
de S. Miguel (Azores), Oct. 1986  
(MACARA, 1986)
- 30.14 *Erica* sp. .... Martim Afonso, Sobral de Monte Agraço (E),  
May. 1983 (MACARA, 1986)
- 30.15 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Gradil, Mafra (E), Oct. 1981 (MACARA,  
1986)
- 30.16 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Estação-Castro Verde, Castro Verde (B),  
Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 30.17 *Juglans nigra* L. .... Vivero de las Meadas, Administração  
Florestal, Almacave, Lamego (T), May.  
1986 (MACARA, 1986)
- 30.18 *Pinus* sp. .... Próx. Mira (BL), Jun. 1981 (MACARA, 1986)
- 30.19 *P. pinaster* Ait. .... Serra de Sintra (E), Feb. 1981 (MACARA,  
1986)

- 30.20 *P. pinaster* Ait. .... Vieira de Leiria, Marinha Grande (E), Jun. 1981 (MACARA, 1986)
- 30.21 *P. pinaster* Ait. .... Famalicão, Alcobaça (E), Jun. 1981 (MACARA, 1986)
- 30.22 *P. pinaster* Ait. .... Dunas de Quiaios, Figueira da Foz (BL), Oct. 1981 (MACARA, 1986)
- 30.23 *P. pinaster* Ait. .... Serra de Monchique (AL), May. 1982 (MACARA, 1986)
- 30.24 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Guarda (BA), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 30.25 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Tondela (BA), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 30.26 *P. pinaster* Ait. .... Perimetro forestal de Liomil, Serviços Florestais, Magueija, Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 30.27 *P. pinaster* Ait. .... Mata do Pendão, Vila Cova-a-Coelheira, Vilã Nova de Paiva (BA), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 30.28 *P. pinaster* Ait. .... S. Martinho do Porto, Alcobaça (E), Jul. 1986 (MACARA, 1986)
- 30.29 *P. pinaster* Ait. .... Vale de Azenha, Torres Vedras (E), Jul. 1986 (MACARA, 1986)
- 30.30 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Monção (M), Mar. 1987
- 30.31 *P. pinea* L. .... Administração Florestal, Alcácer do Sal (B), Abr. 1983 (MACARA, 1986)
- 30.32 *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco ..... Vivero de la Parada, Serviços Florestais, Vila Pouca de Aguiar (T), Ag. 1970 (MACARA, 1986)
- 30.33 *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco ..... Administração Florestal, Almacave, Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 30.34 *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco ..... Vivero de las Meadas, Serviços Florestais, Almacave, Lamego (T), May. 1986
- 30.35 *Quercus coccifera* L. .... Martim Afonso, Sobral de Monte Agraço (E), May. 1983 (MACARA, 1986)
- 30.34 *Quercus coccifera* L. .... Próx. Lagos (AL), May. 1983 (MACARA, 1986)
- 30.35 *Q. ilex* L. .... Montemor-o-Novo-Évora, Montemor-o-Novo (A), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 30.36 *Q. suber* L. .... Próx. Albufeira (AL), May. 1983 (MACARA, 1986)
- 30.37 *Q. suber* L. .... Porto Alto-Infantado, Benavente (R), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 30.38 *Q. suber* L. .... Heredad de Pinheiro, Alcácer do Sal (B), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 30.39 *Retama* sp. .... Portel-Vidigueira, Portel (A), Oct. 1986 (MACARA, 1986)



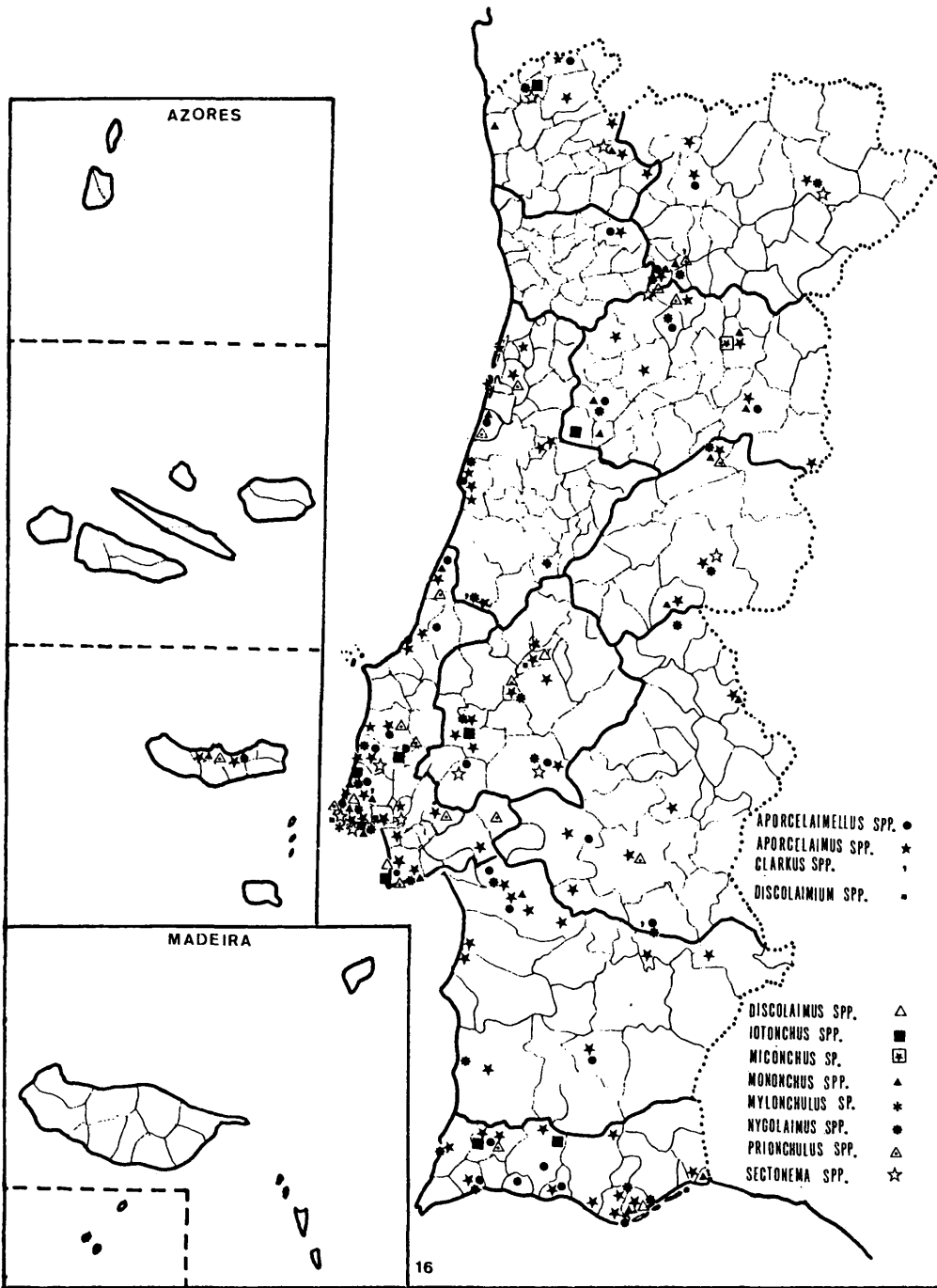


Fig. 16.—Distribución de nematodos de vida libre (depredadores incluyendo caníbales) asociados a plantas forestales en Portugal.

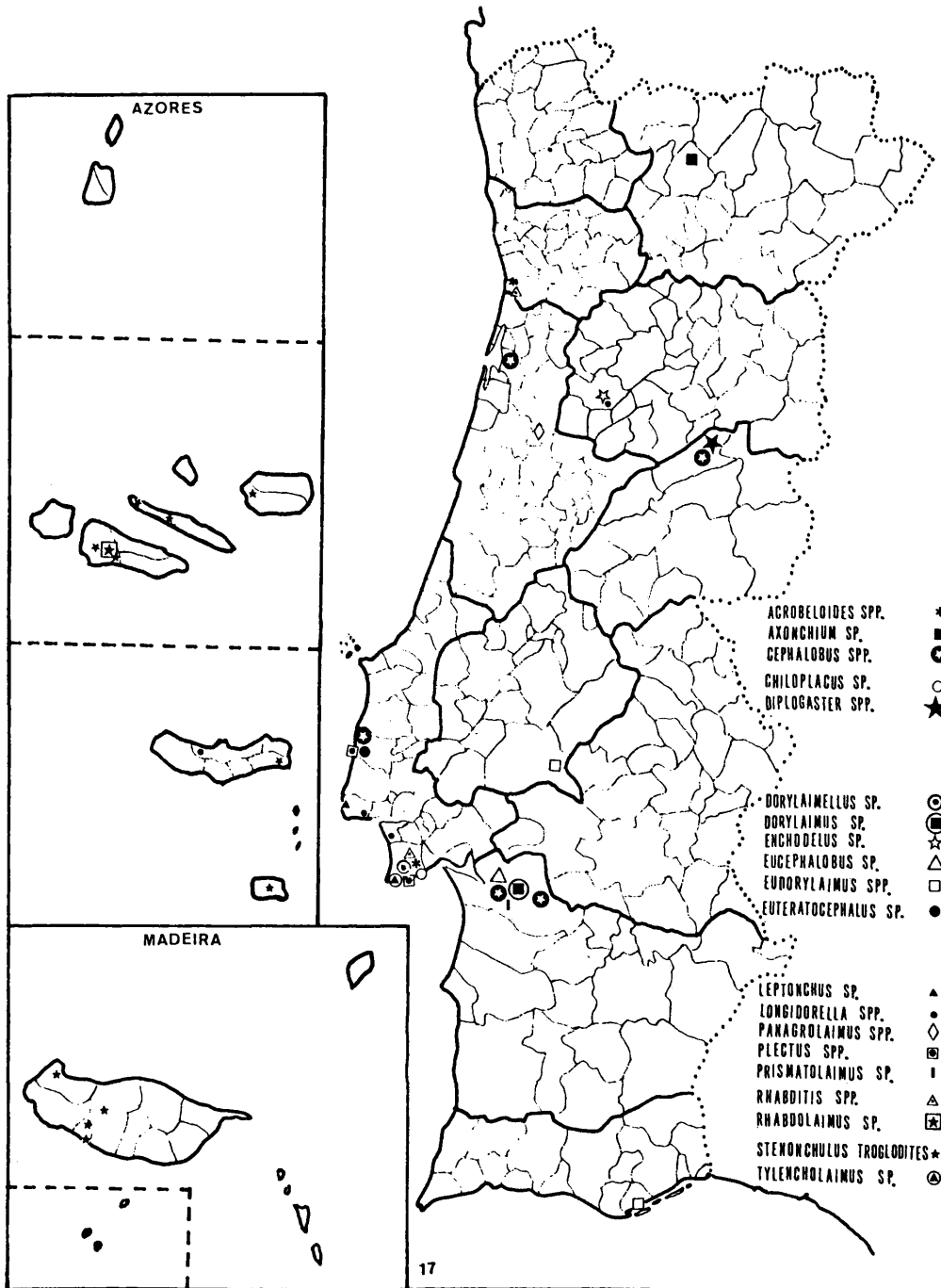


Fig. 17.—Distribución de nematodos de vida libre (saprófagos o de hábitos desconocidos de alimentación) asociados a plantas forestales en Portugal.

- 30.40 *Schinus mole* L. (pimentero falso) ..... Próx. Lagoa (AL), May, 1983 (MACARA, 1986)
31. **Aporcelainus** spp.
- 31.1 *Abies alba* Mill. .... Vivero del Prado, Monção (M), Ag. 1969 (MACARA, 1986)
- 31.2 *Acacia* sp. .... Próx. Costa de Lavos, Figueira da Foz (BL), Oct. 1981 (MACARA, 1986)
- 31.3 *Acacia* sp. .... Próx. Torreira, Murtosa (BL), Oct. 1981
- 31.4 *Acacia* sp. .... Próx. Estarreja (BL), Oct. 1981
- 31.5 *Acacia* sp. .... Próx. Praia de Santa Cruz, Torres Vedras (E), May. 1983
- 31.6 *Acacia* sp. .... Dunas de Quiaios, Figueira da Foz (BL), Jun. 1981
- 31.7 *Acacia* sp. .... Costa Nova do Prado, Ílhavo (BL), Ag. 1986 (MACARA, 1986)
- 31.8 *A. dealbata* Lk. .... Serra de Monchique (AL), May. 1982
- 31.9 *A. dealbata* Lk. .... Serra de S. Memede, Portalegre (A), Dic. 1982
- 31.10 *Acer pseudoplatanus* L. .... Vivero Pedra de Broa, S. Pedro do Sul (BA), Ag. 1970 (MACARA, 1986)
- 31.11 *Ailantus* sp. .... Próx. Alcácer do Sal (B), Abr. 1983 (MACARA, 1986)
- 31.12 *Arbutus unedo* L. .... Serra de Monchique (AL), May. 1983
- 31.13 *Arbutus unedo* L. .... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Mar. 1983
- 31.14 *Atropis* sp. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Mar. 1982
- 31.15 *Betula alba* L. .... Vivero de la Relva, Serviços Florestais, Boticas (T), Ag. 1970
- 31.16 *Betula alba* L. .... Vivero, Serviços Florestais, Amarante (D), Mar. 1967
- 31.17 *Castanea sativa* Mill. .... Ribeiro do Espinheiro, Trancoso (BA), Feb. 1986
- 31.18 *Castanea sativa* Mill. .... Serra de Bornes, Macedo de Cavaleiros (T), Jul. 1986
- 31.19 *Cerantonía siliqua* L. .... Patã de Baixo, Albujeira (AL), May. 1983
- 31.20 *Cercis siliquastrum* L. .... Próx. Odemira (B), May. 1983
- 31.21 *Chamaecyparis* sp. .... Vivero de la Cerdeira, Arcos de Valdevez (M), Ag. 1969
- 31.22 *C. Lawsoniana* (A. Murr.) Parl. .... Administração Florestal, Sera das Meadas, Almacave, Lamego (T), May. 1986
- 31.23 *Cistus albidus* L. .... Azinheiro, Serro S. Miguel, Monte Figo, Estoi, Faro (AL), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 31.24 *C. ladaniferus* L. (jara) ..... Próx. S. Marcos da Serra, Silves (AL), Oct. 1986 (MACARA, 1986)

- 31.25 *Cupressus lusitanica* L. .... Vivero, Serviços Florestais, Amarante (D),  
Mar. 1967 (MACARA, 1986)
- 31.26 *Cupressus lusitanica* L. .... Quinta da Alagoa, Carcavelos, Cascais (E),  
Dic. 1981
- 31.27 *Cupressus lusitanica* L. .... Tapada das Necessidades, Alcântara, Lisboa  
(E), May. 1983
- 31.28 *Erica* sp. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Mar. 1983
- 31.29 *E. umbellata* L. .... Penhas da Saúde, Serra da Estrela, Covilhã  
(BB), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 31.30 *Eucalyptus* sp. .... Vivero de Valverde, Alcácer do Sal (B),  
Mar. 1980
- 31.31 *Eucalyptus* sp. .... Próx. Évora (A), May. 1981
- 31.32 *Eucalyptus* sp. .... Camarçã, Figueira da Foz (BL), Jun. 1981
- 31.33 *Eucalyptus* sp. .... Famalição-S. Martinho do Porto, Alcobaça  
(E), Jun. 1981
- 31.34 *Eucalyptus* sp. .... Rílv, Alcochete (E), Jun. 1981
- 31.55 *E. camaldulensis* Dehn. .... Vidigueira-Beja, Vidigueira (B), Oct. 1986  
(MACARA, 1986)
- 31.36 *E. globulus* Labill. .... Oeiras (E), Mar. 1971
- 31.37 *E. globulus* Labill. .... Próx. Montenegro, Faro (AL), Ag. 1981
- 31.38 *E. globulus* Labill. .... Azambuja-Cartaxo, Cartaxo (R), Nov. 1981
- 31.39 *E. globulus* Labill. .... Próx. Alpiarça (R), Jul. 1986
- 31.40 *E. globulus* Labill. .... Abrunheira, Sintra (E), Oct. 1986
- 31.41 *E. globulus* Labill. .... Estação-Castro Verde, Castro Verde (B),  
Oct. 1986
- 31.42 *E. maideni* F. v. M. .... Mata de Escaroupim. Serviços Florestais,  
Salvaterra de Magos (R), Oct. 1986  
(MACARA, 1986)
- 31.43 *Fagus sylvatica* L. (haya) .... Vivero, Serviços Florestais, Pedras Salgadas  
(T), Ag. 1970
- 31.44 *Fraxinus* sp. (fresno) .... Vivero del Souto, Serviços Florestais,  
Pedras Salgadas (T), Ag. 1970  
(MACARA, 1986)
- 31.45 *Helianthemum alyssoides* (Lam.) Vent. .. Penhas da Saúde, Covilhã (BB7), Dic. 1982
- 31.46 *Juglans nigra* L. .... Vivero de las Meadas, Serviços Florestais,  
Almacave, Lamego (T), May. 1986
- 31.47 *J. regia* L. (nogal) .... Vivero del Tojo, Pedras Salgadas (T), Ag.  
1970
- 31.48 *Juniperus phoenicea* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Oct. 1982
- 31.49 *Larix decidua* Mill. (alerce) .... Vivero de las Meadas, Serviços Florestais,  
Lamego (T), Ag. 1970 (MACARA, 1986)
- 31.50 *Picea alba* Link. .... Vivero de la Cerdeira, Arcos de Valdevez  
(M), Ag. 1969
- 31.51 *Pinus* sp. .... Próx. aeroporto, Faro (AL), Jul. 1980
- 31.52 *Pinus* sp. .... Próx. Buçao (BL), Oct. 1981

- 31.53 *Pinus* sp. .... Malveira da Serra-Colares, Sintra (E), Oct. 1982
- 31.54 *Pinus* sp. .... Próx. Colares, Sintra (E), Nov. 1982
- 31.55 *P. canariensis* C. Smith (pino canario) .... Próx. Montes Claros, Parque de Monsanto, Lisboa (E), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 31.56 *P. corcicana* Loud. .... Vivero, Serviços Florestais, Amarante (D), Jul. 1969
- 31.57 *P. corcicana* Loud. .... Próx. Boticas (T), Mar. 1972 (MACARA, 1986)
- 31.58 *P. halepensis* Mill. .... Quinta da Marinha, Cascais (E), Mar. 1981
- 31.59 *P. halepensis* Mill. .... Mata das Virtudes, Azambuja (R), Nov. 1981
- 31.60 *P. halepensis* Mill. .... Areias, Guincho, Cascais (E), Nov. 1981
- 31.61 *P. halepensis* Mill. .... Próx. Odiáxere, Lagos (AL), May. 1983
- 31.62 *P. halepensis* Mill. .... Próx. Mafra (E), May. 1983 (MACARA, 1986)
- 31.63 *P. halepensis* Mill. .... Junqueiro, Carcavelos, Cascais (E), Oct. 1986
- 31.64 *P. laricio* Poir. .... Vivero del Vidoeiro, Serviços Florestais, Gerez, Terras de Bouro (M), Mar. 1967 (MACARA, 1986)
- 31.65 *P. laricio* Poir. .... Vivero de la Portucel, Serra da Malcata, Sabugal (BA), Abr. 1986 (MACARA, 1986)
- 31.66 *P. pinaster* Ait. .... Serra de Sintra (E), Nov. 1980
- 31.67 *P. pinaster* Ait. .... Azoia, Sintra (E), Mar. 1981
- 31.68 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Praia das Maças, Sintra (E), Abr. 1981
- 31.69 *P. pinaster* Ait. .... Próx. S. Pedro de Muel, Marinha Grande (E), Jun. 1981
- 31.70 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Mafra (E), Oct. 1981
- 31.71 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Costa de Lavos, Figueira da Foz (BL), Oct. 1981
- 31.72 *P. pinaster* Ait. .... Dunas de Quiaios, Figueira da Foz (BL), Oct. 1981
- 31.73 *P. pinaster* Ait. .... S. Jacinto, Torreira, Murtosa (BL), Oct. 1981
- 31.74 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Estarreja (BL), Oct. 1981
- 31.75 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Costa do Valado, Aveiro (BL), Oct. 1981
- 31.76 *P. pinaster* Ait. .... Cacia, Aveiro (BL), Oct. 1981
- 31.77 *P. pinaster* Ait. .... Serra de Monchique (AL), May. 1982
- 31.78 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Vila Velha de Ródão (BB), Dic. 1982
- 31.79 *P. pinastér* Ait. .... Castelo Branco-Alpedrinha, Castelo Branco (BB), Dic. 1982
- 31.80 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Viseu (BA), Dic. 1982
- 31.81 *P. pinaster* Ait. .... Porto da Carne-Celorigo da Beira, Guarda (BA), Dic. 1982
- 31.82 *P. pinaster* Ait. .... Luso-Mealhada, Mealhada, (BL), Oct. 1981
- 31.83 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Entroncamento (R), Oct. 1981
- 31.84 *P. pinaster* Ait. .... Sanfins, Moimenta da Beira (BA), Oct. 1981

- 31.85 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Aljezur (AL), May. 1983
- 31.86 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Ericeira, Mafra (E), May. 1983
- 31.87 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Vale da Rosa, Barranco Velho, Loulé (AL), Feb. 1985
- 31.88 *P. pinaster* Ait. .... Perimetro forestal de Liomil, Serviços Florestais, Magueija, Lamego (T), May. 1986
- 31.89 *P. pinaster* Ait. .... Foz do Arelho, Caldas da Raínha (E), Jul. 1986
- 31.90 *P. pinaster* Ait. .... Serra de Bornes, Macedo de Cavaleiros (T), Jul. 1986
- 31.91 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Batalha (BL), Ag. 1986
- 31.92 *P. pinaster* Ait. .... Coroa da Mata, Ribeirinha, Ribeira Grande, Isla de S. Miguel (Azores), Oct. 1986
- 31.93 *P. pinaster* Ait. .... Mata do Frade e da Freira, Rabo de Peixe, Ribeira Grande, Isla de S. Miguel (Azores), Oct. 1986
- 31.94 *P. pinea* L. .... Próx. Praia das Maças, Sintra (E), Abr. 1981
- 31.95 *P. pinea* L. .... Marim, Olhão (AL), Ag. 1981 y Abr. 1982
- 31.96 *P. pinea* L. .... Fonte da Telha-Cruz de Pau, Almada (E), Nov. 1981
- 31.97 *P. pinea* L. .... Azambuja-Cartaxo, Cartaxo (R), Nov. 1981
- 31.98 *P. pinea* L. .... Próx. Lagoa de Albufeira, Sesimbra (E), Nov. 1981
- 31.99 *P. pinea* L. .... Couço-Mora, Corúche (R), Dic. 1982
- 31.100 *P. pinea* L. .... Próx. Alcácer do Sal (B), Abr. 1983
- 31.101 *P. pinea* L. .... Próx. Aljezur (AL), May. 1983
- 31.102 *P. pinea* L. .... Zambujal, Palmela (E), May. 1983
- 31.103 *P. pinea* L. .... Próx. Albufeira (AL), May. 1983
- 31.104 *P. pinea* L. .... Próx. Lagos Santo André, Santiago do Cacém (B), May. 1983
- 31.105 *P. pinea* L. .... Próx. Lagoa de Melides, Grândola (B), May. 1983
- 31.106 *P. pinea* L. .... Próx. Quarteira, Loulé (AL), May. 1983
- 31.107 *P. pinea* L. .... Castro Marim (AL), Oct. 1986
- 31.108 *P. sylvestris* L. .... Vivero de la Serradela, Serviços Florestais, Vieira do Minho (M), Mar. 1967
- 31.109 *P. sylvestris* L. .... Vivero de la Relva, Boticas (T), Ag. 1970
- 31.110 *P. sylvestris* L. .... Vivero de Moínhos do Pisão, Carvalhais, Serviços Florestais, S. Pedro do Sul (BA), Ag. 1970
- 31.111 *P. sylvestris* L. .... Vivero del Fogo, Serviços Florestais, Pedras Salgadas (T), Ag. 1970
- 31.112 *P. sylvestris* L. .... Vivero, Serviços Florestais, Boticas (T), Ag. 1970
- 31.113 *Populus alba* L. .... Arcos, Torres Vedras (E), May. 1983 (MACARA, 1986)

- 31.114 *P. x euroamericana* (Dode) Guinier cv.  
'I-72-56' ..... Chopera de la Sociedade Nacional de  
Fósforos, Golegã (R), Nov. 1982
- 31.115 *Pseudotsuga* sp. .... Padornelo, Baldio, Paredes de Coura (M),  
Dic. 1981
- 31.116 *Pseudotsuga* sp. .... Serra de Bornes, Macedo de Cavaleiros (T),  
Jul. 1986
- 31.117 *P. menziesii* (Mirb.) Franco ..... Vivero, Serviços Florestais, Amarante (D),  
Feb. 1972
- 31.118 *P. menziesii* (Mirb.) Franco ..... Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982
- 31.119 *P. menziesii* (Mirb.) Franco ..... Penhas da Saúde, Covilhã (BB), Dic. 1982
- 31.120 *P. menziesii* (Mirb.) Franco ..... Serra da Malcata, Alísios, Sabugal (BA),  
Abr. 1986
- 31.121 *Quercus* sp. .... Vivero de la Veiga, Cabeceiras de Basto  
(M), Ag. 1961
- 31.122 *Quercus* sp. .... Serra de Sintra (E), Feb. 1981
- 31.123 *Q. ilex* L. .... Póvoa do Azeiteiro, Moura (B), May. 1986
- 31.124 *Q. lusitanica* Lam. .... Vivero de la Vega, Cabeceiras de Basto (M),  
Ag. 1969
- 31.125 *Q. pyrenaica* Willd (melojo) ..... Porto da Carne-Celorico da Beira, Guarda  
(BA), Dic. 1982
- 31.126 *Q. suber* L. .... Próx. Rio Frío, Alcochete (E), Abr. 1980
- 31.127 *Q. suber* L. .... Montemor-o-Novo-Alcáçovas, Viana do  
Alentejo (A), Abr. 1980
- 31.128 *Q. suber* L. .... Próx. Benavente (R), May. 1980
- 31.129 *Q. suber* L. .... Setúbal-Alcácer do Sal, Alcácer do Sal (B),  
May. 1981
- 31.130 *Q. suber* L. .... Próx. Tapada, Mafra (E), Oct. 1981
- 31.131 *Q. suber* L. .... Ulme-Chouto, Chamusca (R), Nov. 1981
- 31.132 *Q. suber* L. .... Próx. Albufeira (AL), May. 1983
- 31.133 *Q. suber* L. .... Monte das Sesmarias da Francisca, Torrão,  
Alcácer do Sal (B), Mar. 1986
- 31.134 *Q. suber* L. .... Próx. Cabrela, Montemor-o-Novo (A), Oct.  
1986
- 31.135 *Q. suber* L. .... Serra de Ossa, Estremoz (A), Feb. 1987
- 31.136 *Ulmus* sp. (olmo) ..... Quinta do Marquês, Oeiras (E), Oct. 1986
- 31.137 *Urginea maritima* (L.) Baker ..... Próx. Serra do Abano, Guincho, Cascais  
(E), Mar. 1983
- 31.138 *Viburnum tinus* ssp. *tinus* ..... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Mar. 1983
32. **Axonchium** sp.
- 32.1 *Pseudotsuga* sp. .... Vivero del Fogo, Serviços Florestais, Pedras  
Salgadas (T), Mar. 1972
33. **Cephalobus** spp.
- 33.1 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Próx. Cacia, Aveiro (BL), Nov. 1981  
(MACARA, 1986)

- 33.2 *Pinus pinaster* Ait. .... Próx. Ericeira, Mafra (E), May. 1983  
(MACARA, 1986)
- 33.3 *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco ..... Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982  
(MACARA, 1986)
- 33.4 *Quercus suber* L. .... Próx. Alcácer do Sal (B), Jun. 1967  
(MACARA, 1986; TARJAN, 1967)
- 33.5 *Quercus suber* L. .... Monte das Sesmarias da Francisca, Torrão,  
Alcácer do Sal (B), Mar. 1986 (MACARA,  
1986)
34. **Chiloplacus** sp.
- 34.1 Vegetación espontánea ..... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Jun. 1967  
(MACARA, 1986; TARJAN, 1967)
35. **Clarkus** spp.
- 35.1 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Abrunheira, Sintra (E), (MACARA, 1986)
- 35.2 *Pinus pinaster* Ait. .... Nogueira, Vila Real (T), May. 1986  
(MACARA, 1986)
- 35.3 *Retama* sp. .... Portel-Vidigueira, Portel (A), Oct. 1986
36. **Diplogaster** spp.
- 36.1 *Erica umbellata* L. .... Penhas da Saúde, Serra da Estrela, Covilhã  
(BB), Dic. 1982
- 36.2 *helianthemum alyssoides* (Lam.) Vent. ... Penhas da Saúde, Serra da Estrela, Covilhã  
(BB), Dic. 1982
- 36.3 *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco ..... Penhas da Saúde, Serra da Estrela, Covilhã  
(BB), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
37. **Discolaimium** spp.
- 37.1 *Pinus halepensis* Mill. .... Quinta da Marinha, Cascais (E), Nov. 1981  
(MACARA, 1986)
- 37.2 *Populus x euroamericana* (Dode) Guinier cv  
'I-72-58' ..... Chopera de la Sociedade Nacional de  
Fósforos, Golegã (R), Nov. 1982
- 37.3 *Ulmus* sp. .... Quinta do Marquês, Oeiras (E), Oct. 1986
38. **Discolaimus** spp. (Fig. 8)
- 38.1 *Juniperus phoenicea* L. .... Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Oct.  
1982 (MACARA, 1986)
- 38.2 *Pinus pinea* L. .... Lagoa de Albufeira, Sesimbra (E), Nov. 1981
- 38.3 *Pinus pinea* L. .... Marim, Olhão (AL), Abr. 1982 (MACARA,  
1986)
- 38.4 *Populus x euroamericana* (Dode) Guinier cv  
'I-72-58' ..... Chopera de la Sociedade Nacional de  
Fósforos. Golegã (R), Jun. 1984



39. *Dorylaimellus* sp.

- 39.1 Vegetación espontánea ..... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Jun. 1967  
(MACARA, 1986; TARJAN, 1967)

40. *Dorylaimus* sp.

- 40.1 *Quercus suber* L. .... Setúbal-Alcácer do Sal, Alcácer do Sal (B),  
Jun. 1967 (MACARA, 1986; TARJAN, 1967)

41. *Enchodelus* sp.

- 41.1 ..... Próx. Tondela (BA), Dic. 1982  
(MACARA, 1986)

42. *Eucephalobus* sp.

- 42.1 *Quercus suber* L. .... Setúbal-Alcácer do Sal, Alcácer do Sal (B),  
Jun. 1967 (MACARA, 1986; TARJAN, 1967)

43. *Eudorylaimus* spp.

- 43.1 *Pinus pinea* L. .... Marim, Olhão (AL), Abr. 1982  
(MACARA, 1986)
- 43.2 *Pinus pinea* L. .... Mora-Couço, Corúche (R7), Dic. 1982

44. *Euteratocephalus* sp.

- 44.1 *Pinus pinaster* Ait. .... Próx. Ericeira, Mafra (E), May. 1983  
(MACARA, 1986)

45. *Iotonchus* spp. (Fig. 10)

- 45.1 *Arbutus unedo* L. .... Serra de Monchique (AL), May. 1982  
(MACARA, 1986)
- 45.2 *Erica* sp. .... Martim Afonso, Sobral de Monte Agraço  
(E), May. 1983
- 45.3 *Pinus* sp. .... Próx. Colares, Sintra (E), Nov. 1982
- 45.4 *P. halepensis* Mill. .... Mata das Virtudes, Azambuja (R), Nov.  
1981
- 45.5 *P. pinaster* Ait. .... Serra de Sintra (E), Feb. 1981
- 45.6 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Mortágua (BA), Dic. 1982
- 45.7 *P. pinea* L. .... Próx. Lagoa de Albufeira, Sesimbra (E),  
Nov. 1981
- 45.8 *Pseudotsuga* sp. .... Padornelo Baldio, Paredes de Coura (M),  
Dic. 1981 (MACARA, 1986)
- 45.9 *Quercus* sp. .... Serra de Sintra (E), Feb. 1981  
(MACARA, 1986)
- 45.10 *Q. suber* L. .... S. Marcos da Serra, Silves (AL), Oct. 1986

46. **Leptonchus** sp.

- 46.1 *Pinus halepensis* Mill. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Nov. 1982 (MACARA, 1986)

47. **Longidorella** spp.

- 47.1 *Cedrus deodara* (D. Don) G. Don (cedro del Himalaya) ..... Próx. Quinta da Alagoa, Carcavelos, Cascais (E), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 47.2 *Gleditsia triacanthos* L. .... Próx. Quinta do Lameiro, Carcavelos, Cascais (E), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 47.3 *Pinus pinaster* Ait. .... Próx. Tondela (BA), Dic. 1982 (MACARA, 1986)
- 47.4 *Pinus pinaster* Ait. .... Mata do Frade e da Freira, Rabo de Peixe, Ribeira Grande, Isla de S. Miguel (Azores), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 47.5 *P. pinea* L. .... Pinhal do Rei, Caparica, Almada (E), Feb. 1972 (MACARA, 1986)

48. **Miconchus** sp.

- 48.1 *Pinus pinaster* Ait. .... Terrenho, Trancoso (BA), Feb. 1986 (MACARA, 1986)

49. **Mononchus** spp.

- 49.1 *Acacia dealbata* LK. .... Serra de S. Mamede, Portalegre (A), Dic. 1982
- 49.2 *Acer pseudoplatanus* L. .... Quinta da Alagoa, Carcavelos, Cascais (E), Oct. 1986
- 49.3 *Castanea sativa* Mill. .... Próx. Guarda (BA), Dic. 1982
- 49.4 *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl. .... Administração Florestal, Almacave, Lamego (T), May. 1986
- 49.5 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Vivero del Cabo, Serviços Florestais, Viana do Castelo (M), Mar. 1967 (MACARA, 1986)
- 49.6 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Próx. Santa Comba Dão (BA), Dic. 1982
- 49.7 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Abrunheira, Sintra (E), Oct. 1986
- 49.8 *Juniperus phoenicea* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Oct. 1982
- 49.9 *Pinus* sp. .... Malveira da Serra-Colares, Sintra (E), Oct. y Nov. 1982
- 49.10 *P. halepensis* Mill. .... Quinta da Marinha, Cascais (E), Mar. 1981
- 49.11 *P. halepensis* Mill. .... Areias, Guincho, Cascais (E), Nov. 1981
- 49.12 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Lagoa Azul, Sintra (E), Nov. 1982
- 49.13 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Vila Velha de Ródão (BB), Dic. 1982
- 49.14 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Tondela (BA), Dic. 1982

- 49.15 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Santa Comba Dão (BA), Dic. 1982
- 49.16 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Vila Real de Santo António (AL),  
May. 1983
- 49.17 *P. pinaster* Ait. .... Mata Nacional de Leiria, Marinha Grande  
(E), Abr. 1986
- 49.18 *P. pinaster* Ait. .... Perímetro forestal de Liomil, Serviços  
Florestais, Magueija, Lamego (T), May.  
1986
- 49.19 *P. pinaster* Ait. .... Vilarinho dos Freires, Peso da Régua (T),  
May. 1986
- 49.20 *P. pinaster* Ait. .... Mata do Frade e da Freira, Rabo de Peixe,  
Ribeira Grande, Isla de S. Miguel  
(Azores), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 49.21 *P. pinea* L. .... Marim, Olhão (AL), Abr. 1982
- 49.22 *P. pinea* L. .... Próx. Praia das Maças, Sintra (E), Oct. 1982
- 49.23 *P. pinea* L. .... Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982
- 49.24 *P. sylvestris* L. .... Vivero de la Serradela, Vieira do Minho  
(M), Mar. 1967 y Ag. 1969
- 49.25 *Populus* sp. .... Próx. Mira (BL), Jun. 1981
- 49.26 *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco .... Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982
- 49.27 *Quercus robur* L. .... Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982
- 49.28 *Q. suber* L. .... Próx. Alcácer do Sal (B), Jun. 1967  
(TARJAN, 1967)
- 49.29 Vegetación espontánea .... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Jun. 1967  
(TARJAN, 1967)
50. **Mylonchulus** sp.
- 50.1 *Pinus halepensis* Mill. .... Areias, Guincho, Cascais (E), Nov. 1981  
(MACARA, 1986)
51. **Nygolaimus** spp.
- 51.1 *Acacia* sp. .... Dunas de Quiaios, Figueira da Foz (BL),  
Jun. 1981 (MACARA, 1986)
- 51.2 *Castanea sativa* Mill. .... Serra de Bornes, Macedo de Cavaleiros (T),  
Jul. 1986
- 51.3 *Cedrus deodara* (D. Don) G. Don .... Próx. Quinta da Alagoa, Carcavelos, Cascais  
(E), Oct. 1986
- 51.4 *Ceratonia siliqua* L. .... Azinheiro, Serro S. Miguel, Monte Figo,  
Estoi, Faro (AL), Oct. 1986
- 51.5 *Cistus* sp. .... Próx. Lagos (AL), May. 1983
- 51.6 *Erica* sp. .... Perímetro forestal de Liomil, Serviços  
Florestais, Magueija, Lamego (T.), May.  
1986
- 51.7 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Próx. Alpiarça (R), Jul. 1986
- 51.8 *Juglans nigra* L. .... Vivero de las Meadas, Serviços Florestais,  
Almacave, Lamego (T), May. 1986

- 51.9 *Pinus* sp. .... Próx. Colares, Sintra (E), Nov. 1982
- 51.10 *P. halepensis* Mill. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Nov. 1982
- 51.11 *P. halepensis* Mill. .... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Dic. 1982
- 51.12 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Carvalho de Pussos, Alvaiázere (BL),  
Oct. 1981 (MACARA, 1986)
- 51.13 *P. pinaster* Ait. .... Castelo Branco-Alpedrinha, Castelo Branco  
(BB), Dic. 1982
- 51.14 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Tondela (BA), Dic. 1982
- 51.15 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Monte Clérigo, Aljezur (AL), Jul. 1983
- 51.16 *P. pinaster* Ait. .... Parada do Bispo, Armamar (T), May. 1986
- 51.17 *P. pinaster* Ait. .... Vila Cova-a-Coelheira, Vila Nova de Paiva  
(BA), May. 1986
- 51.18 *P. pinaster* Ait. .... Serra de Bornes, Macedo de Cavaleiros (T),  
Jul. 1986
- 51.19 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Batalha (BL), Ag. 1986
- 51.20 *P. pinaster* Ait. .... Vila Nova de Milfontes, Odemira (B), Set.  
1986
- 51.21 *P. pinea* L. .... Cartaxo-Azambuja, Cartaxo (R), Nov. 1981  
(MACARA, 1986)
- 51.22 *P. pinea* L. .... Marim, Olhão (AL), Abr. 1982
- 51.23 *P. pinea* L. .... Próx. Praia de Santa Cruz, Torres Vedras  
(E), May. 1983
- 51.24 *P. pinea* L. .... Agolada de Cima, Corúche (R), Feb. 1987
- 51.25 *Pseudotsuga* sp. .... Padornelo, Baldio, Paredes de Coura (M),  
Dic. 1981
- 51.26 *P. menziesii* (Mirb.) Franco .... Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982
- 51.27 *P. menziesii* (Mirb.) Franco .... Próx. Tondela (BA), Dic. 1982
- 51.28 *P. menziesii* (Mirb.) Franco .... Administração Florestal, Almacave, Lamego  
(T), May. 1986
- 51.29 *Quercus coccifera* L. .... Próx. Lagos (AL), May. 1983
- 51.30 *Q. suber* L. .... Niza (A), Dic. 1982
- 51.31 *Q. suber* L. .... Vidigueira-Portel, Portel (A), Oct. 1986

## 52. *Panagrolaimus* sp.

- 52.1 *Pinus pinaster* Ait. .... Próx. Luso, Mealhada (BL), Dic. 1982  
(MACARA, 1986)

## 53. *Paractinolaimus* spp. (Figs. 11 y 12)

- 53.1 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Mata de Escaroupim, Salvaterra de Magos  
(R), En. 1987
- 53.2 *Pinus pinaster* L. .... Mata do Pendão, Vila Cova-a-Coelheira,  
Vila Nova de Paiva (BA), May. 1986  
(MACARA, 1986)
- 53.3 *Pinus pinaster* L. .... Muge-Salaterra de Magos, Salvaterra de  
Magos (R), En. 1987

- 53.4 *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco ..... Vivero de las Meadas, Serviços Florestais, Almacave, Lamego (T), May. 1986 (MACARA, 1986)
- 53.5 *Quercus suber* L. .... Agolada de Cima, Corúche (R), Feb. 1987
54. **Plectus** spp.
- 54.1 *Pinus pinaster* Ait. .... Próx. Ericeira, Mafra (E), May. 1983 (MACARA, 1986)
- 54.2 Vegetación espontánea ..... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Jun. 1967 (TARJAN, 1967)
55. **Prionchulus** spp.
- 55.1 *Arbutus unedo* L. .... Serra de Monchique (AL), May. 1982
- 55.2 *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.) Parl. .... Administração Florestal, Almacave, Lamego (T), May. 1986
- 55.3 *Cistus* sp. .... Próx. Setúbal (E), Feb. 1987
- 55.4 *Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don ..... Lameiro, Ribeirinha, Ribeira Grande, Isla de S. Miguel (Azores), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 55.5 *Erica* sp. .... Martim Afonso, Sobral de Monte Agraço (E), May. 1983
- 55.6 *Eucalyptus* sp. .... Pégões, Montijo (E), Abr. 1981 (MACARA, 1986)
- 55.7 *Eucalyptus* sp. .... Rilvas, Alcochete (E), Jun. 1981 (MACARA, 1986)
- 55.8 *Eucalyptus* sp. .... Rilvas, Alcochete (E), Jun. 1981 (MACARA, 1986)
- 55.9 *Eucalyptus* sp. .... Próx. Alpiarça (R), Jul. 1986
- 55.10 *Myrtus communis* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Dic. 1982
- 55.11 *Pinus* sp. .... Próx. Mira (BL), Jun. 1981 (MACARA, 1986)
- 55.12 *P. halepensis* Mill. .... Areias, Guincho, Cascais (E), Nov. 1981
- 55.13 *P. pinaster* Ait. .... Famalicão, Alcobaça (E), Jun. 1981
- 55.14 *P. pinaster* Ait. .... Sanfins, Moimenta da Beira (BA), Oct. 1981
- 55.15 *P. pinaster* Ait. .... Próx. Manteigas (BA), Dic. 1982
- 55.16 *P. pinaster* Ait. .... Vilarinho dos Freires, Peso da Régua (T), May. 1986
- 55.17 *Populus alba* L. .... Cucos, Torres Vedras (E), May. 1983
- 55.18 *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco ..... Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982
- 55.19 *Quercus robur* L. .... Costa do Valado, Aveiro (BL), Oct. 1981
- 55.20 *Q. suber* L. .... Serra de Monchique (AL), May. 1982
- 55.21 *Q. suber* L. .... Serra da Estrela, Covilhã (BB), Dic. 1982
- 55.22 *Urginea maritima* (L.) Baker. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E), Dic. 1982
- 55.23 *Viburnum tinus* ssp. *tinus* ..... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Mar. 1983

56. **Prismatolaimus** sp.

- 56.1 *Quercus suber* L. .... Setúbal-Alcácer do Sal, Alcácer do Sal (B),  
Jun. 1967 (TARJAN, 1967)

57. **Rhabditis**

- 57.1 *Pinus* sp. .... Serviços Florestais, Porto (DL), 1972  
(MACARA, 1986)
- 57.2 Vegetación espontánea ..... Serra da Arrábida, Sesimbra (E) Jun. 1967  
(TARJAN, 1967)

58. **Rhabdolaimus** sp.

- 58.1 *Vegetación espontánea* ..... Isla del Pico (Azores), May. y Jun. 1969  
(MACARA, 1986; STURHAN, 1973)

59. **Sectonema** spp. (Fig. 9)

- 59.1 *Araucaria heterophylla* Salisb. .... Quinta da Alagoa, Carcavelos, Cascais (E),  
Oct. 1986
- 59.2 *Betula alba* L. .... Vivero Vilar Chã, Vieira do Minho (M),  
Mar. 1967 (MACARA, 1986)
- 59.3 *Cercis siliquastrum* L. .... Instituto Superior de Agronomia, Tapada da  
Ajuda, Lisboa (E), Oct. 1986 (MACARA,  
1986)
- 59.4 *Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murr.)  
Parl. .... Administração Florestal, Almacave, Lamego  
(T), May. 1986
- 59.5 *Eucalyptus globulus* Labill. .... Mata de Escaroupim, Salvaterra de Magos  
(R), En. 1987
- 59.6 *Juniperus phoenicea* L. .... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais  
(E), Nov. 1981
- 59.7 *Pinus canariensis* C. Smith ..... Próx. Montes Claros, Parque de Monsanto,  
Lisboa (E), Oct. 1986 (MACARA, 1986)
- 59.8 *Pinus halepensis* Mill. .... Próx. Mafra (E), May. 1983
- 59.8 *P. pinaster* Ait. .... Castelo-Branco-Alpedrinha, Castelo Branco  
(BB), Dic. 1982
- 59.10 *P. pinea* L. .... Agolada de Cima, Corúche (R), Feb. 1987
- 59.11 *Pseudotsuga* sp. .... Padornelo, Baldio, Paredes de Coura (M),  
Dic. 1981
- 59.12 *Pseudotsuga* sp. .... Vivero de Bornes, Serviços Florestais,  
Macedo de Cavaleiros (T), Jul. 1986
- 59.13 *Quercus suber* L. .... Porto Alto-Samora Correia, Benavente (R),  
Oct. 1986
- 59.14 *Quercus suber* L. .... Agolada de Cima, Corúche (R), Feb. 1987
- 59.15 *Urginea maritima* (L.) Baker ..... Próx. Praia do Abano, Guincho, Cascais (E),  
Dic. 1982

60. *Stenonchulus troglodytes* W. Schneider

- 60.1 *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. .... Pico Pequeno, Isla del Pico, Madalena (Azores), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.2 *Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don ..... Faial da Terra, Povoação, Isla de la S. Miguel (Azores), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.3 *Cytisus scoparius* (L.) Link ..... Encumeada, S. Vicente, Isla de la Madeira (Madeira), 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.4 *Daboecia cantabrica* Koch ..... Pico Pequeno, Isla del Pico (Azores), 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.5 *Erica arborea* L. .... Ribeira da Janela, Levada, Porto do Moniz, Isla de la Madeira (Madeira), 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.6 *Erica azorica* Hochst. .... Alto Pico, Isla de Santa Maria (Azores), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.7 *Erica azorica* Hochst. .... Rosais, Velas, Isla de S. Jorge (Azores), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.8 *Erica azorica* Hochst. .... Pico, Madalena, Isla del Pico (Azores), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.9 *Eucalyptus* sp. .... Paul da Serra, Ponta do Sol, Isla de la Madeira (Madeira), 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.10 *Eucalyptus* sp. .... Levada do Poiso, Canhas, Ponta do Sol, Isla de la Madeira (Madeira), 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.11 *Myrica aya* Ait. .... Pico da Serreta, Angra do Heroísmo, Isla Terceira (Azores), 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.12 *Myrica aya* Ait. .... Rosais, Velas, Isla de S. Jorge (Azores), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.13 *Myrica faya* Ait. .... Encumeada, S. Vicente, Isla de la Madeira (Madeira), 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.14 *Pinus* sp. .... Paul da Serra, Levada do Poiso, Ponta do Sol, Isla de la Madeira (Madeira), 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.15 *Pinus* sp. .... Encumeada, Isla de la Madeira (Madeira), 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.16 *Pinus* sp. .... Poiso, Ponta do Sol, Isla de la Madeira (Madeira), 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.17 *Pittosporum undulatum* Vent. (pitósporo) . Pico da Serreta, Isla de la Terceira (Azores), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.18 *Pittosporum undulatum* Vent. (pitósporo) . Urzelina, Isla de S. Jorge (Azores), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.19 *Thymus caespitilius* Brot. .... Isla del Pico (Azores), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.20 *Ulex europaeus* L. (tojo) ..... Portela, Machico, Isla de la Madeira (Madeira), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)

- 60.21 *Vaccinium maderense* LK. .... Encumeada, Isla de la Madeira (Madeira), 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.22 *Vaccinium maderense* LK. .... Pico do Areeiro, Isla de la Madeira (Madeira), May. y Jun. (STURHAN, 1973)
- 60.23 Lauracea ..... Ribeira da Janela, Isla de la Madeira (Madeira), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.24 Lauracea ..... Poiso, Ponta do Sol, Isla de la Madeira (Madeira), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)
- 60.25 Lauracea ..... Queimadas, Isla de la Madeira (Madeira), May. y Jun. 1969 (STURHAN, 1973)

### 61. *Tylencholaimus* sp.

- 61.1 Vegetación espontánea ..... Serra da Arrábida, Sesimbra (E), Jun. 1967 (TARJAN, 1967)

## AGRADECIMIENTOS

El autor agradece reconocidamente:

A la Doctora Ildelfonsa Campoamor perteneciente al Instituto Luso-Español, Dafundo, Oeiras, Portugal, por traducir el trabajo.

Al Doctor Joaquín Pedro Figueiredo perteneciente a la Estação Florestal Nacional, Lisboa, por revisar el trabajo.

Al Doctor Gunderico V. Ferreira, Ingenieros Fernando G. da Silva Barbosa y António J. de Almeida Completo, y Don Constantino Adeganha, pertenecientes a la Estação Florestal Nacional, Lisboa, por su colaboración en la recogida de algún material nematológico.

Al Doctor Gunderico V. Ferreira, Ingenieros Fernando G. da Silva Barbosa y António J. de Almeida Completo, y Don Constantino Adeganha, pertenecientes a la Estação Florestal Nacional, Lisboa, por su colaboración en la recogida de algún material nematológico.

## ABSTRACT

MACARA, A. M., 1988: Nematodos asociados a plantas forestales en Portugal. *Bol. San. Veg. Plagas*, 14 (2): 185-225.

This paper refers to nematofauna associated to forest plants found in Portugal by the author and other nematologists.

The nematodes mostly extracted from rhizosphere, were identified associated to about a hundred of plant species in different places. They cover 17 genera and 12 species of phytoparasitic nematodes and 34 genera free living in soil.

The nematode-plant associations here cited are Known, largely, in 1970, 1973, 1975, 1982, 1985, 1986 and at present, for the first time in Portugal and some of them are not even cited in the world.

Thus, *Longidorus lusitanicus* Macara, 1986 and *L. nevesi* Macara, 1986 were new species for science.

Within the parasitic nematodes the ectoparasitics *Xiphinema* is considered the most frequent, mainly in the pine stands.

Twenty one free living nematode genera detected and identified by the author are reported for the first time in Portugal, in 1986 and at present; they are the following: *Actinolaimus*, *Aporcelaimellus*, *Aporcelaimus*, *Axonchium*, *Clarkus*, *Diplogaster*, *Discolaimium*, *Discolaimus*, *Enchodelus*, *Euteratocephalus*, *Iotonchus*, *Leptonchus*, *Longidorella*, *Miconchus*, *Mononchus*, *Mylonchulus*, *Nygolaimus*, *Panagrolaimus*, *Paractinolaimus*, *Prionchulus* and *Sectonema*.

**Key words:** Nematodes, forest, Portugal.



## REFERENCIAS

- BRAVO, M.<sup>a</sup> A., 1978: Comunicación personal.
- FULTON, J.P., 1969: Transmission of tobacco ringspot virus to the roots of a conifer by a nematode. *Phytophology*, 59 (2): 236.
- LIMA, M.B., 1962: Introdução ao estudo dos nemátodos de Portugal Continental. Rel. Final Curso Eng.<sup>o</sup> Agrón., Inst. Sup. Agron., Univ. Téc. Lisboa, 141 pp.
- LIMA, M.B., 1966: First record of the genera *Hemicycliophora*, *Paralongidorus* and *Paratylenchus* in Portugal. *Agronomia lusit.*, 28 (3-4): 143-144.
- LOWNSBERY, J.W. y LOWNSBERY, B.F., 1985: Plant-Parasitic Nematodes Associated with Forest Trees in California. *Hilgardia*, 53 (5): 1-16.
- LUC, M. y DOUCET, M.E., 1984: Description of *Xiphidorus achalae* n. sp. and proposal for a classification of Longidorids (Nematoda: Dorylaimoidea). *Revue Nématol.*, 7 (2): 103-112.
- MACARA, A.M., 1963: Aspectos sobre a importância dos nemátodos de interesse agrícola em Portugal e no Ultramar português. *Agros*, 46 (5): 367-384.
- MACARA, A.M., 1970: *Xiphinema amarantum* sp. nov. (Nematoda: Dorylaimidae). *Rev. Iber. Parasitol.*, 30 (4): 649-658.
- MACARA, A.M., 1972: Nematodes and associated fungi found in forest nurseries. *Act. III Cong. Un. fitopat. mediter.*, Portugal, 321-326.
- MACARA, A.M., 1982: First record of *Siddiqia maximus* (nematoda: Longidoridae) in Portugal. *Garcia de Orta*, Sér. Est. Agron., Lisboa 9 (1-2): 309-320.
- MACARA, A.M., 1985: Two new species of *Longidorus* (Nematoda: Longidoridae) associated with forest plants in Portugal. *Nematologica* 31 (4): 410-423.
- MACARA, A.M., 1986: Distribuição geográfica de nemátodos associados a plantas florestais em Portugal. *I Cong. Florest. Nac.*, Lisboa.
- REIS, L. GERSON, 1985: Nemátodos fitoparasitas associados à floricultura em Portugal. *Jorn. Téc. Floric.*, APHE: 1-5.
- RIFFLE, J.W., 1967: Effect of an *Aphelenchoides* species on the growth of a mycorrhizal and a pseudomycorrhizal fungus. *Phytopathology*, 57: 541-544.
- RUEILLE, J.L., 1969: Forest Nematology a new field of biological research. *J. Forestry*, 67: 316-320.
- SEINHORST, J.W., 1962: On the killing, fixation and transferring to glycerine of nematodes. *Nematologica*, 8: 29-32.
- STURHAN, D., 1973: Leaf and stem nematodes in the Azores, Madeira and the Canary Islands. *Agronomia lusit.*, 35(1): 21-24.
- STURHAN, D., 1975: Neue Feststellungen über Verbreitung und Ökologie von *Stenonchulus troglodytes* (Nematoda, Enoplida). *Bolm. Mus. Mun. Funchal*, 29: 12-17.
- TARJAN, A.C., 1967: List of nematode genera found in Continental Portugal (mim.).