

CONSIDERACIONES BIOCENOTICAS SOBRE LA NEMATOFAUNA EDÁFICA DE LA SIERRA DE FRANCIA Y PROVINCIA DE SALAMANCA

ALEJANDRO PALOMO

Palomo, A., 1981 (1983). Consideraciones biocenóticas sobre la nematofauna edáfica de la Sierra de Francia y provincia de Salamanca. *Misc. Zool.*, 7: 13-17. Barcelona.

This paper is a new contribution to the knowledge of the soil free-living nematodes. The material of the study consists of 12 samples collected from the Sierra de Francia and 11 from the "provincia" of Salamanca (Spain). We found 34 species among the 7,476 specimens studied at the Sierra de Francia and 33 species among the 1,384 at the "provincia" of Salamanca. Figs. 2-4 give a vision of the presence and abundance of each one of the species according to CASSAGNAU (1961).

Alejandro Palomo, Depto. de Zoología, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra.

INTRODUCCION

Este trabajo está basado en el estudio biocenótico de la nematofauna edáfica de la provincia de Salamanca, habiéndola dividido para su estudio en las siguientes zonas: Sierra de Francia; Arribes del Duero; Ribera del Tormes; Campo charro y Arnuña.

El número de muestras recogidas ha sido de 12 en la Sierra de Francia, en zonas con vegetación de *Quercus ilex* L. *Quercus pyrenaica* Willd.; *Pinus silvestris* L'; y *Castanea sativa* L., y de 11 en el resto de la provincia, en zonas con vegetación de *Quercus pyrenaica* Willd.; *Prunus amygdalus* Stokes. *Olea europaea* L.; *Quercus suber* L. y *Quercus ilex* L.

Cada una de las muestras reagrupa extracciones realizadas en un lugar determinado en las estaciones de invierno y verano, no habiendo tenido presente, para este trabajo, los diferentes horizontes del suelo.

Finalmente, hemos de hacer constar que no se detalla la nematofauna de cada una de las muestras, sino sólo la existente, de una forma global, en la sierra y en el resto de la provincia de Salamanca.

Hemos encontrado 34 especies en la sierra, pertenecientes a 11 familias, con un total de 7.476 ejemplares y 33 especies en las

otras zonas de la provincia, pertenecientes a 14 familias, con un total de 1.384 ejemplares.

MATERIAL Y METODOS

Se ha verificado la extracción de los nematodos por vía acuosa (Método de Baermann), teñido con "cotton blue" y montados en lactofenol.

CONSIDERACIONES BIOCENOTICAS

Sierra de Francia

Abundancia. Este concepto, clásicamente, se refiere al número de individuos hallados en cada muestra y puede expresarse en términos absolutos para cada especie o en tanto por ciento (abundancia relativa). (Gadea, 1963 y 1966; Palomo, 1972).

Cassagnau (1961) establece 6 grandes tipos de distribución cenótica. Distingue especies abundantes (aquellas cuya aparición en las muestras es superior al 25%) y poco abundantes (aquellas cuya aparición es menor al 25%). Entre las primeras, según el Coeficiente de Frecuencia (C.F.), establece

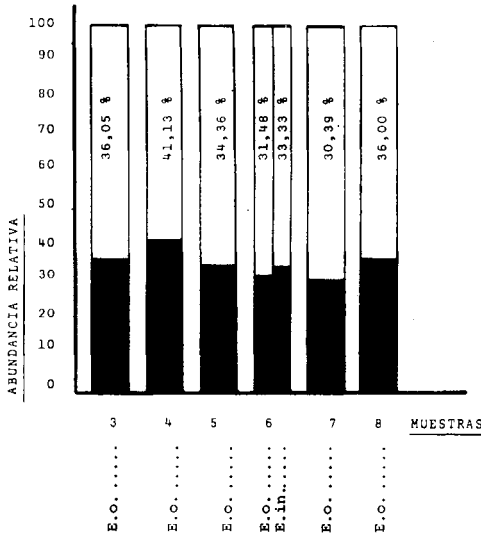


Fig. 1. Diagrama que refleja las especies más abundantes en la Sierra de Francia, en sus correspondientes muestras. *Eudorylaimus obtusicaudatus* (E.o.); *Eudorylaimus intermedius* (E.in.).

especies expansivas (C.F. mayor de 15), localizadas (C.F. entre 15 y 5) y muy localizadas (C.F. menor de 5). Entre las segundas distingue especies difusas (C.F. mayor de 15), dispersas (C.F. entre 15 y 5) y raras (C.F. menor de 5).

Denominamos coeficiente de frecuencia (C.F.) al valor $A/N \cdot 100$ siendo A el número de presencia, el número de muestras en las que ha aparecido la especie, y N, el número total de muestras.

Se consideran constantes las especies que se encuentran por lo menos en la mitad del número total de muestras; accesorias las que se hallan por lo menos en la cuarta parte; las demás se consideran accidentales.

En la tabla 1 se han ordenado las 34 especies de nematodos por orden decreciente de abundancia, en términos absolutos y relativos.

Consideramos como especies abundantes aquellas cuya aparición en las muestras es superior al 25%. Estas especies están representadas en la fig. 1 y son:

Eudorylaimus obtusicaudatus (Bastian, 1865) Andrassy, 1959.

Tabla 1. Abundancia. N.O.: Número de orden; N.I.: Número de individuos.

| N.O. | Especies | N.I. | % |
|------|------------------------------------|-------|-------|
| 1 | <i>Eudorylaimus obtusicaudatus</i> | 1.910 | 25,55 |
| 2 | <i>Eudorylaimus carteri</i> | 1.026 | 13,72 |
| 3 | <i>Plectus longicaudatus</i> | 885 | 11,84 |
| 4 | <i>Plectus cirratus</i> | 615 | 8,23 |
| 5 | <i>Mesodorylaimus bastiani</i> | 434 | 5,81 |
| 6 | <i>Anaplectus granulatus</i> | 374 | 5,00 |
| 7 | <i>Prionchulus muscorum</i> | 361 | 4,83 |
| 8 | <i>Aporcelaimus superbus</i> | 284 | 3,80 |
| 9 | <i>Monhystera villosa</i> | 234 | 3,13 |
| 10 | <i>Plectus tenuis</i> | 171 | 2,29 |
| 11 | <i>Monhystera filiformis</i> | 154 | 2,06 |
| 12 | <i>Eudorylaimus intermedius</i> | 149 | 1,99 |
| 13 | <i>Monhystera vulgaris</i> | 146 | 1,95 |
| 14 | <i>Plectus parietinus</i> | 100 | 1,34 |
| 15 | <i>Xiphinema radicolica</i> | 97 | 1,30 |
| 16 | <i>Eucephalobus oxyuroides</i> | 86 | 1,15 |
| 17 | <i>Pelodera teres</i> | 84 | 1,12 |
| 18 | <i>Hoplolaimus coronatus</i> | 70 | 0,94 |
| 19 | <i>Eudorylaimus acuticauda</i> | 55 | 0,74 |
| 20 | <i>Alaimus primitivus</i> | 42 | 0,56 |
| 21 | <i>Wilsonema auriculatum</i> | 37 | 0,49 |
| 22 | <i>Cephalobus persegnis</i> | 31 | 0,41 |
| 23 | <i>Rhabditis filiformis</i> | 26 | 0,35 |
| 24 | <i>Eudorylaimus curvatus</i> | 20 | 0,27 |
| 25 | <i>Pungentius intertextus</i> | 18 | 0,24 |
| 26 | <i>Xiphinema index</i> | 14 | 0,19 |
| 27 | <i>Teratocephalus terrestris</i> | 13 | 0,17 |
| 28 | <i>Tripyla papillata</i> | 11 | 0,15 |
| 29 | <i>Eudorylaimus parvus</i> | 11 | 0,15 |
| 30 | <i>Xiphinema diversicaudatum</i> | 9 | 0,12 |
| 31 | <i>Xiphinema vulgare</i> | 3 | 0,04 |
| 32 | <i>Acroboles ciliatus</i> | 3 | 0,04 |
| 33 | <i>Eudorylaimus sublabiatus</i> | 2 | 0,03 |
| 34 | <i>Alaimus proximus</i> | 1 | 0,01 |

7.476

Eudorylaimus intermedius (de Man, 1880) Andrassy, 1959.

Las muestras que no presentan ninguna especie abundante no han sido representadas en dicha figura.

Presencia. Se considera la presencia de una especie el número de muestras en que ha sido hallada dicha especie, tal como se indica en la adjunta tabla 2.

Comparando simultáneamente la abundancia y presencia de las distintas especies y teniendo presente el número de orden de la tabla 2, la comunidad nematódica de la Sierra de Francia, en conjunto, presenta 14 especies constantes; 8 accesorias y 12 accidentales (fig. 2).

Tabla 2. Presencia. N.O.: Número de orden; N.P.: Número de presencia.

| N.O. | Especies | N.P. | C.F. |
|------|--|------|-------|
| 1 | <i>Eudorylaimus obtusicaudatus</i> . | 12 | 100 |
| 2 | <i>Eudorylaimus carteri</i> | 12 | 100 |
| 3 | <i>Plectus longicaudatus</i> | 10 | 83,33 |
| 4 | <i>Mesodorylaimus bastiani</i> | 10 | 83,33 |
| 5 | <i>Prionchulus muscorum</i> | 10 | 83,33 |
| 6 | <i>Anaplectus granulatus</i> | 8 | 66,67 |
| 7 | <i>Monhystera vulgaris</i> | 8 | 66,67 |
| 8 | <i>Plectus cirratus</i> | 7 | 58,33 |
| 9 | <i>Monhystera filiformis</i> | 7 | 58,33 |
| 10 | <i>Xiphinema radicolica</i> | 7 | 58,33 |
| 11 | <i>Hoplolaimus coronatus</i> | 7 | 58,33 |
| 12 | <i>Alaimus primitivus</i> | 7 | 58,33 |
| 13 | <i>Plectus parietinus</i> | 6 | 50,00 |
| 14 | <i>Wilsonema auriculatum</i> | 6 | 50,00 |
| 15 | <i>Aporcelaimus superbus</i> | 5 | 41,67 |
| 16 | <i>Monhystera villosa</i> | 5 | 41,67 |
| 17 | <i>Eucephalobus oxyuroides</i> | 5 | 41,67 |
| 18 | <i>Cephalobus persegnis</i> | 5 | 41,68 |
| 19 | <i>Xiphinema index</i> | 5 | 41,67 |
| 20 | <i>Pungentus intertextus</i> | 4 | 33,33 |
| 21 | <i>Teratocephalus terrestris</i> | 4 | 33,33 |
| 22 | <i>Xiphinema diversicaudatum</i> | 4 | 33,33 |
| 23 | <i>Plectus tenuis</i> | 2 | 16,67 |
| 24 | <i>Eudorylaimus intermedius</i> | 2 | 16,67 |
| 25 | <i>Pelodera teres</i> | 2 | 16,67 |
| 26 | <i>Eudorylaimus acuticauda</i> | 2 | 16,67 |
| 27 | <i>Rhabditis filiformis</i> | 2 | 16,67 |
| 28 | <i>Eudorylaimus curvatus</i> | 1 | 8,33 |
| 29 | <i>Tripyla papillata</i> | 1 | 8,33 |
| 30 | <i>Eudorylaimus parvus</i> | 1 | 8,33 |
| 31 | <i>Xiphinema vulgare</i> | 1 | 8,33 |
| 32 | <i>Acrobeles ciliatus</i> | 1 | 8,33 |
| 33 | <i>Eudorylaimus sublabiatus</i> | 1 | 8,33 |
| 34 | <i>Alaimus proximus</i> | 1 | 8,33 |

Especies expansivas:

Eudorylaimus obtusicaudatus (Bastian, 1865) Andrassy, 1959.

Eudorylaimus intermedius (de Man, 1880) Andrassy, 1959.

Todas las demás especies son de menor abundancia, distinguiendo entre ellas, especies difusas (C.F. mayor de 15) y dispersas (C.F. entre 15 y 5).

Provincia de Salamanca

Abundancia. En la tabla 3. se han ordenado las 33 especies de nematodos por orden decreciente de abundancia, tanto en términos

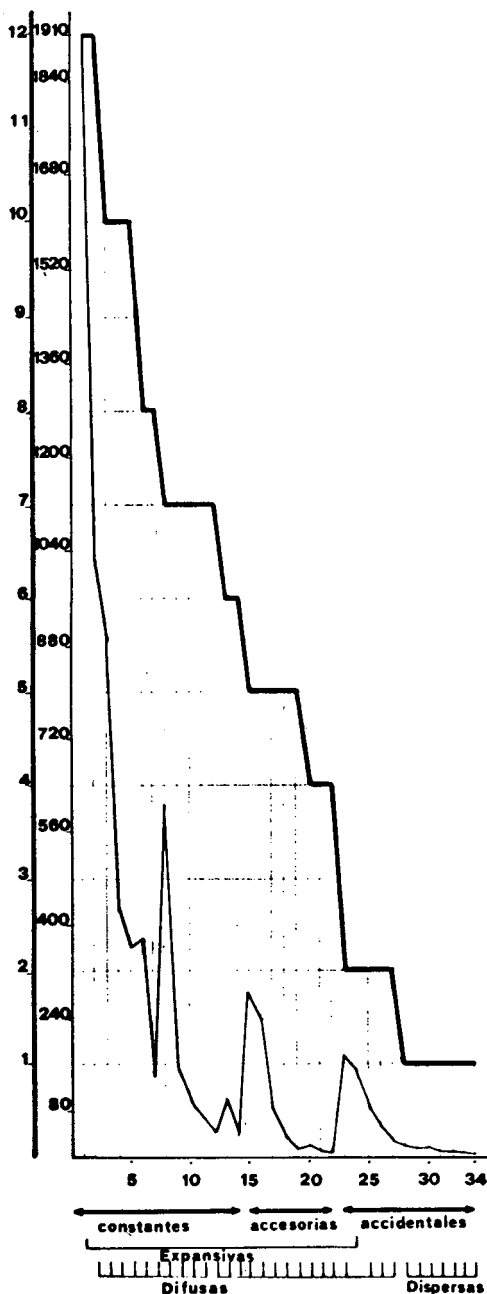


Fig. 2. Gráficas de la presencia (trazo grueso) y abundancia (trazo fino) de las especies de nematodos. En ordenadas se indican los valores de la abundancia y de la frecuencia; en abcisas el número de orden de presencia de las especies halladas. (Tabla 2).

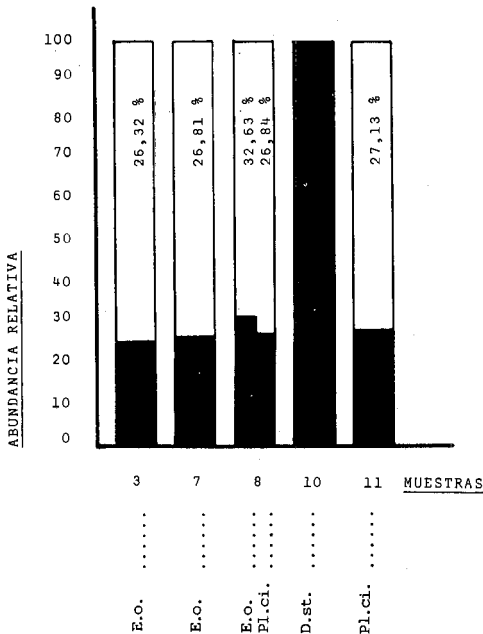


Fig. 3. Diagrama que refleja las especies más abundantes en la provincia de Salamanca en sus respectivas muestras. *Eudorylaimus obtusicaudatus* (E.o.); *Plectus cirratus* (Pl.ci.); *Dorylaimus stagnalis* (D.st.).

absolutos como relativos. Sólo son abundantes en esta zona (fig.3), las especies: *Eudorylaimus obtusicaudatus* (Bastian, 1865) Andrassy, 1959.

Plectus cirratus Bastian, 1865.

Dorylaimus stagnalis Dujardin, 1845.

Las muestras que no presentan ninguna especie abundante no han sido representadas en la fig. 3.

Presencia. Representada en la tabla 4.

Comparando simultáneamente la abundancia y la presencia y teniendo presente el número de orden de la tabla 4, la comunidad nematódica de la Provincia de Salamanca, en conjunto, presenta: 5 especies constantes, 7 accesorias y 21 accidentales (fig. 4).

De las 3 especies más abundantes ya mencionadas, las dos primeras son expansivas y la *Dorylaimus stagnalis* Dujardin, 1845 es una especie localizada. Todas las demás

Tabla 3. Abundancia. N.O.: Número de orden; N.I.: Número de individuos.

| N.O. | Especies | N.I. | % |
|------|---|-------|-------|
| 1 | <i>Eudorylaimus obtusicaudatus</i> | 285 | 20,59 |
| 2 | <i>Plectus cirratus</i> | 254 | 18,35 |
| 3 | <i>Eudorylaimus carteri</i> | 137 | 9,90 |
| 4 | <i>Plectus longicaudatus</i> | 113 | 8,16 |
| 5 | <i>Rhabditis filiformis</i> | 102 | 7,37 |
| 6 | <i>Prionchulus muscorum</i> | 84 | 6,07 |
| 7 | <i>Eudorylaimus centrocercus</i> | 54 | 3,90 |
| 8 | <i>Xiphinema radicolica</i> | 47 | 3,40 |
| 9 | <i>Pelodera teres</i> | 47 | 3,40 |
| 10 | <i>Xiphinema americanum</i> | 26 | 1,88 |
| 11 | <i>Aphelenchoides radicolica</i> | 26 | 1,88 |
| 12 | <i>Paraphelenchus myceliophthorus</i> | 22 | 1,59 |
| 13 | <i>Plectus parietinus</i> | 21 | 1,52 |
| 14 | <i>Eudorylaimus curvatus</i> | 21 | 1,52 |
| 15 | <i>Aphelenchoides blastophthorus</i> | 21 | 1,52 |
| 16 | <i>Hoplolaimus coronatus</i> | 17 | 1,52 |
| 17 | <i>Protorhabditis tristis</i> | 13 | 0,94 |
| 18 | <i>Xiphinema index</i> | 12 | 0,87 |
| 19 | <i>Criconemoides annulifer</i> | 10 | 0,72 |
| 20 | <i>Aphelenchoides fragariae</i> | 9 | 0,65 |
| 21 | <i>Aphelenchoides parietinus</i> | 9 | 0,58 |
| 22 | <i>Aporcelaimus superbus</i> | 8 | 0,51 |
| 23 | <i>Alaimus primitivus</i> | 7 | 0,43 |
| 24 | <i>Anaplectus granulatus</i> | 6 | 0,43 |
| 25 | <i>Wilsonema auriculatum</i> | 6 | 0,43 |
| 26 | <i>Teratocephalus terrestris</i> | 6 | 0,43 |
| 27 | <i>Mylonchulus brachyuris</i> | 6 | 0,43 |
| 28 | <i>Dorylaimus stagnalis</i> | 6 | 0,43 |
| 29 | <i>Monhystera vulgaris</i> | 4 | 0,29 |
| 30 | <i>Cephalobus persegnis</i> | 3 | 0,22 |
| 31 | <i>Mesodorylaimus bastiani</i> | 2 | 0,14 |
| 32 | <i>Monhystera villosa</i> | 1 | 0,07 |
| 33 | <i>Xiphinema elongatum</i> | 1 | 0,07 |
| | | <hr/> | <hr/> |
| | | | 1.384 |

son de menor abundancia, distinguiendo entre éstas: especies difusas y dispersas.

RESUMEN

Este trabajo es una nueva contribución al conocimiento de los nematodos del suelo de vida libre. El material de trabajo está constituido por 12 muestras de la Sierra de Francia y 11 correspondientes a otras zonas de la provincia de Salamanca (España). Hemos encontrado 34 especies entre los 7.476 ejemplares pertenecientes a las muestras de la sierra y 33 especies en un total de 1.384 ejemplares en las otras zonas de la provincia. En las figs. 2 y 4 damos una visión de la presencia y abundancia de cada una de las especies según CASSAGNAU (1.961).

Tabla 4. Presencia. N.O.: Número de orden; N.P.: Número de presencia.

| N.O. | Especies | N.P. | C.F. |
|------|---|------|-------|
| 1 | <i>Eudorylaimus obtusicaudatus</i> | 6 | 54,55 |
| 2 | <i>Plectus cirratus</i> | 6 | 54,55 |
| 3 | <i>Plectus longicaudatus</i> | 6 | 54,55 |
| 4 | <i>Rhabditis filiformis</i> | 6 | 54,55 |
| 5 | <i>Eudorylaimus centrocerus</i> | 6 | 45,55 |
| 6 | <i>Eudorylaimus carteri</i> | 5 | 45,45 |
| 7 | <i>Prionchulus muscorum</i> | 5 | 45,45 |
| 8 | <i>Xiphinema radicicola</i> | 4 | 36,36 |
| 9 | <i>Pelodera teres</i> | 3 | 27,27 |
| 10 | <i>Plectus parietinus</i> | 3 | 27,27 |
| 11 | <i>Eudorylaimus curvatus</i> | 3 | 27,27 |
| 12 | <i>Xiphinema index</i> | 3 | 27,27 |
| 13 | <i>Xiphinema americanum</i> | 2 | 18,18 |
| 14 | <i>Hoplolaimus coronatus</i> | 2 | 18,18 |
| 15 | <i>Protorhabditis tristis</i> | 2 | 18,18 |
| 16 | <i>Wilsonema auriculatum</i> | 2 | 18,18 |
| 17 | <i>Monhystera vulgaris</i> | 2 | 18,18 |
| 18 | <i>Aphelenchus radiculolus</i> | 1 | 9,09 |
| 19 | <i>Paraphelenchus myceliophthorus</i> | 1 | 9,09 |
| 20 | <i>Aphelenchoides blastophthorus</i> | 1 | 9,09 |
| 21 | <i>Criconemoides annulifer</i> | 1 | 9,09 |
| 22 | <i>Aphelenchoides fragariae</i> | 1 | 9,09 |
| 23 | <i>Aphelenchoides parietinus</i> | 1 | 9,09 |
| 24 | <i>Aporcelaimus superbus</i> | 1 | 9,09 |
| 25 | <i>Alaimus parietinus</i> | 1 | 9,09 |
| 26 | <i>Anaplectus granulosis</i> | 1 | 9,09 |
| 27 | <i>Teratocephalus terrestris</i> | 1 | 9,09 |
| 28 | <i>Mylonchulus brachyuris</i> | 1 | 9,09 |
| 29 | <i>Dorylaimus stagnalis</i> | 1 | 9,09 |
| 30 | <i>Cephalobus persegnis</i> | 1 | 9,09 |
| 31 | <i>Mesodorylaimus bastiani</i> | 1 | 9,09 |
| 32 | <i>Monhystera villosa</i> | 1 | 9,09 |
| 33 | <i>Xiphinema elongatum</i> | 1 | 9,09 |

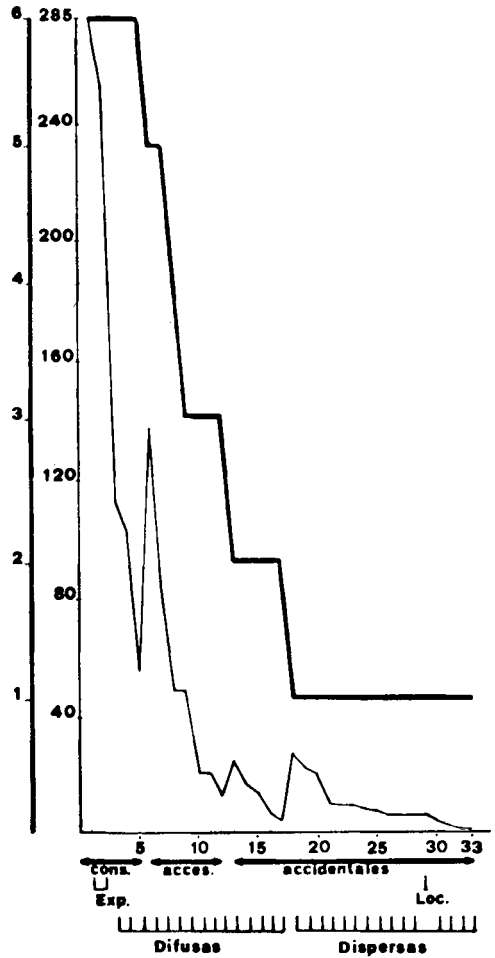


Fig. 4. Gráficas de la presencia (trazo grueso) y abundancia (trazo fino) de las especies de nematodos halladas. En ordenadas se indican los valores de la abundancia y de la frecuencia; en abscisas el número de orden de presencia de las especies halladas. (Tabla 2).

BIBLIOGRAFIA

CASSAGNAU, P., 1961. Ecologie du sol dans les Pyrénées Centrales. Les biocenoses des collemboles. *Actualités Scient. et Industrielles*, 1283.

GADEA BUISAN, E., 1963. Algunos aspectos de la biocenología de invertebrados terrestres y su problemática. *Inst. Biol. Apl.*, 35: 119-140. Barcelona.

1966. Sobre la biocenótica de los nematodos terrestres. *Inst. Biol. Apl.*; T. XL: 145-151. Barcelona.

PALOMO GONZALEZ, A., 1972 Sobre algunos nematodos muscícolas de la zona de Ledesma (Salamanca). *Inst. Biol. Apl.*, 52: 107-119. Barcelona.