

Sobre la nematofauna muscícola de La Palma (Islas Canarias)

POR

ENRIQUE GADEA

Introducción

Constituye esta nota una nueva aportación al conocimiento de la fauna nematódica del medio muscícola y brioedáfico de la laurisilva y del pinar del archipiélago canario, labor iniciada ya por el autor en otros trabajos anteriores (GADEA, 1958, 1961 y 1965). Debo agradecer a Dña. M. Rambla (Universidad de Barcelona) la recolección de los materiales de la isla La Palma que han servido para realizar este estudio.

Dentro de las Canarias y aun en el conjunto de las islas Macaronésicas, La Palma presenta, desde muchos puntos de vista, notables particularidades. Su posición extrema al NO del archipiélago le confiere un carácter marcadamente atlántico, lo que, unido a su exagerado relieve, hace que sea singularmente húmeda, sobre todo en las partes altas y a barlovento de los alisios. Aparece como una mole inmensa sobre el nivel del mar, alcanzando una altitud máxima de 2.423 m. en el Pico de La Cruz; todo ello con una superficie total de 729 Km. cuadrados. Debido a tan gran altura, los alisios, que soplan del NE durante la mayor parte del año, chocan contra las vertientes de barlovento, provocando gran nubosidad y precipitaciones, particularmente en la zona forestal, donde abundan la laurisilva y el pinar canario, en las zonas elevadas y barrancos umbríos. Las masas de nubes, en ocasiones son tan grandes, que sobrepasan la divisoria principal de la cadena de Los Rancones (Cumbre Vieja, Cumbrecita, etc.) y descienden por las faldas de sotavento, en el SO de la isla.

Todo lo expuesto, añadido a la facilidad de filtración del agua de lluvia a través del suelo volcánico, hace que la isla retenga una reserva hídrica muy importante, que queda almacenada en compartimentos subterráneos, formados por los diques volcánicos, que aparecen en abundancia en el entramado litológico del basamento insular, como claramente puede verse en el corte natural de la extraordinaria Caldera de Taburiente y el Barranco de Las Angustias. En este sentido la isla de La Palma aparece como la más rica en agua de todo el archipiélago canario.

Según el Boletín del Centro Meteorológico de Tenerife (datos de 1949), el mes más lluvioso en la isla de La Palma es el de marzo, con más de 200 l. en las zonas montañosas y de 100 a 150 l. en las laderas. Esta pluviosidad

es la máxima en todo el archipiélago canario. Sin embargo, como acontece en las demás islas, en julio el régimen es de completa sequía (de 0 a 1 litro). Todo esto tiene gran importancia al considerar el medio muscícola y las condiciones bióticas de su microfauna.

La vegetación arbórea autóctona de la isla está representada por el bosque de laureles o laurisilva y por el pinar canario. La Palma es la isla macaronésica que relativamente a sus dimensiones tiene mayor proporción de laurisilva. Ésta se halla, sobre todo, en las laderas altas de Barlovento, Breña Baja, Los Tilos, Barranco del Carmen, Barranco de la Herradura, Fajana de la Plata, San Andrés, Sauces, Garafía, Barranco Gállegos, Barranco Franceses, El Canal, Mazo y Cumbre Nueva. Se encuentran el laurel o loro (*Laurus canariensis* = *L. azorica*), el viñático (*Persea indica*), el til (*Ocotea foetans*) y el barbusano (*Apollonias barbujana*). Esta laurisilva constituye, en parte, un resto de la flora escleroperennifolia terciaria, no desplazada por la quercisilva, como progresivamente ha venido ocurriendo en el continente europeo. Por ello estas formaciones de lauráceas arborescentes constituyen uno de los biotopos autóctonos más genuinos y representativos de las islas macaronésicas.

El pinar (*Pinus canariensis*) ocupa las partes altas montañosas y laderas de sotavento; ha colonizado parajes y terrenos más recientes, no siendo por ello menos interesante como biotopo, como se ha comprobado también en otras islas del archipiélago.

En cuanto a los estudios concretos de nematología realizados en La Palma hasta la fecha, hay que mencionar, sobre todo, los de A. BELLO (1966) sobre fitoparásitos y de tierra de cultivo. Se estudian en él, en tal sentido, las zonas xerofíticas del SO (El Paso, Los Llanos de Aridane); las del pinar del SO (Fuencaliente); la del brezal del NE (Garafía); la de la laurisilva del NE (Los Sauces); y también la xerofítica del NE (zona litoral de Barlovento, Los Sauces y Garafía). En cuanto a los muscícolas, sólo hay una cita del autor (GADEA, 1965) sobre materiales de Los Llanos de Aridane. Los nematodos muscícolas, que tienen realmente un interés natural primario, merecen estudiarse con particular atención. Contribuir a dicho estudio es otro de los objetivos de esta nota.

Estudio analítico del material

Las muestras del material estudiado consisten en masas de musgos con parte del substrato edáfico. Fueron recolectadas en el mes de agosto de 1970 y proceden de altitudes comprendidas entre 500 y 1.800 metros.

El material, conservado en estado de desecación natural lenta, ha sido examinado utilizando el método de extracción por vía acuática (Baermann). De cada muestra se han tomado fracciones de 5 c.c. y se ha estudiado tanto los nematodos, como los demás elementos de la microfauna hidrófila, verificando en todos los casos dos observaciones, una a las 24 horas y otra a las 48, como mínimo. Para la diagnosis y estudio de los ejemplares se han teñido éstos con «cotton blue» (método de Goodey) y se han montado en lactofenol.

El número de muestras es de cinco; dos de ellas proceden de la zona de pinar y las otras tres de la de laurisilva. En la figura 1 se señala su localización aproximada.

Muestra n.º 1 — Los Tilos, NE de la isla. Altitud: 700 m. Recol.: agosto, 1970 (R/ M. Rambla). Tapiz de musgos hipnáceos de 1 a 2 cm.

de espesor, sobre suelo detrítico de laurisilva. Reacción del medio: ligeramente alcalina (pH = 7,5). Microflora con abundantísimas Bacte-

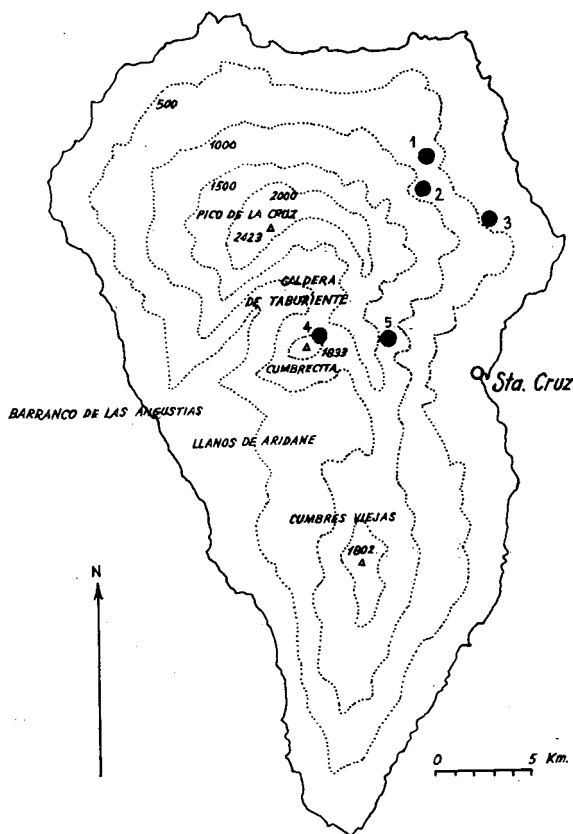


Fig. 1 — Esquema de la isla de La Palma, con indicación de la procedencia de las muestras (círculos negros), numeradas según se expresa en el texto.

rias, Cianofíceas (*Nostoc*), Diatomeas y Clorocócáceas. Microfauna con Tecamebas (*Euglypha*) y Ciliados (*Chilodon*). Nematodos:

N.º	Especies	♀	♂	juv.	Total
1	<i>Tylenchus (F.) filiformis</i>	9		22	31
2	<i>Ditylenchus intermedius</i>	10	2		12
3	<i>Eudorylaimus intermedius</i>	7			7
4	<i>Plectus cirratus</i>	6			6
5	<i>Alaimus primitivus</i>	5			5
6	<i>Aphelenchoides parietinus</i>	5			5

66

Muestra n.º 2. — Barranco de Los Tilos, NE de la isla; al lado de una cascada. Altitud: 600 m. Recol.: agosto, 1970 (R/ M. Rambla). Tapiz

de musgos hipnáceos de unos 2 cm. de espesor, sobre substrato detrítico-terroso, en la laurisilva. Reacción del medio: ligeramente ácida (pH = 6). Microflora con abundantísimas Bacterias, Cianofíceas (*Oscillatoria*, *Gleocapsa*), Diatomeas y Clorococáceas. Microfauna con Tecamebas (*Centropyxis*, *Euglypha*), Rotíferos (Filodínidos) y Ciliados (*Oxytricha*, *Colpoda*). Nematodos:

N.º	Especies	♀	♂	juv.	Total
1	<i>Mesodorylaimus filiformis</i>	15		2	17
2	<i>Plectus cirratus</i>	13		7	20
3	<i>Actinolaimus mikrotaimus</i>	3			3
					40

Muestra n.º 3. — Túnel de La Galga, en la carretera de Santa Cruz a Los Sauces, NE de la isla. Altitud: 500 m. Recol.: agosto, 1970 (R/ M. Rambla). Masa de musgos con abundantes hepáticas, sobre substrato de grano fino volcánico, en zona de laurisilva. Reacción del medio: ligeramente ácida (pH = 6). Microflora únicamente con Bacterias. Microfauna sólo con Ciliados (*Colpoda*, *Chilodon*). Nematodos:

N.º	Especies	♀	♂	juv.	Total
1	<i>Eudorylaimus obtusicaudatus</i>	8		3	11
2	<i>Tylenchus (F.) filiformis</i>	9			9
					20

Muestra n.º 4. — La Cumbrecita, en el centro de la isla. Altitud: 1833 m. Recol.: agosto, 1970 (R/ M. Rambla). Gran masa de musgos (de unos 10 cm. de espesor), con restos de frondes y esporangios de helechos, sin substrato edáfico, procedente de un bosque de *Pinus canariensis*, en un paraje muy seco. Reacción del medio: ácida (pH = 4,5). Microflora con numerosas Bacterias y Cianofíceas (*Nostoc*). Microfauna muy rica en Ciliados (*Colpoda*, *Oxytricha*, *Chilodon*) y Tecamebas. Nematodos:

N.º	Especies	♀	♂	juv.	Total
1	<i>Prionchulus muscorum</i>	25		6	31
2	<i>Wilsonema auriculatum</i>	25			25
3	<i>Cephalobus nanus</i>	18			18
4	<i>Plectus cirratus</i>	15		2	17
5	<i>Ditylenchus intermedius</i>	12	2		14
6	<i>Rhabditis (Ch.) producta</i>	4		8	12
7	<i>Tylenchus (F.) filiformis</i>	7			7
					124

Muestra n.º 5. — Bajada del refugio hacia el túnel de la Cumbre, en el centro de la isla. Altitud: 1000 m. Recol.: agosto, 1970 (R/ M. Rambla). Masa de musgos hipnáceos (6 a 7 cm. de espesor) y frondes de helecho, con abundantes detritos vegetales, procedente de un bosque de *Pinus canariensis*, en un paraje muy seco. Reacción del medio: ácida (pH = 4,5). Microflora con abundantísimas Bacterias y Diatomeas. Microfauna con Tardígrados y escasos Ciliados (*Colpoda*). Nematodos:

N.º	Especies	♀	♂	juv.	Total
1	<i>Plectus cirratus</i>	21			21
2	<i>Eudorylaimus carteri</i>	17	2		19
3	<i>Tylenchus (F.) filiformis</i>	7			7
4	<i>Prionchulus muscorum</i>	3		2	5
					52

El resultado del análisis nematodológico en el material examinado arroja un total de 14 especies. Al igual que se observó en materiales análogos de Tenerife y Gran Canaria, la nematofauna, aunque parca en número de representantes, es discretamente variada. En el análisis de cada una de las muestras se ha indicado la nematocenosis particular reseñando las especies por orden decreciente de abundancia absoluta.

Resultados y consideraciones nematodológicas

Las muestras del NE de la isla (n.º 1, n.º 2 y n.º 3) corresponden a parajes de laurisilva; las del centro (n.º 4 y n.º 5), a bosques de coníferas. Por ello hay que considerar las nematocenosis de ambos biotopos por separado, aunque la nematofauna puede ser tratada en su conjunto.

La nematocenosis muscícola en el material de la laurisilva se caracteriza, en conjunto, por el predominio de *Tylenchus (F.) filiformis* y *Plectus cirratus*, que representan aproximadamente el 45 % de la comunidad; aparecen como subdominantes *Mesodorylaimus filiformis*, *Eudorylaimus intermedius* y *E. obtusicaudatus*, junto con *Ditylenchus intermedius*, representando el 38 % del conjunto. El total de estas seis especies representa ya el 83 % del total; el resto está integrado por *Alaimus primitivus*, *Aphelenchoides primitivus* y *Actinolaimus macrolaimus*.

Las fracciones bióticas están representadas como sigue: 34 % de formas briófagas (Dorilaimoideos); 20 % de formas detritófagas (Pléctidos); y el resto (46 %) de formas saprófagas (Tilencoideos). Faltan por completo las formas depredadoras (Enoploideos), así como los Monhisteroideos y los Rabditoideos.

La nematocenosis muscícola en el material del bosque de coníferas (*Pinus canariensis*) se caracteriza por el predominio de *Plectus cirratus* y *Prionchulus muscorum*, que representan aproximadamente el 42 % de la comunidad. Siguen en orden de dominancia *Tylenchus (F.) filiformis*, *Wilsonema auriculatum*, *Eudorylaimus carteri*, *Cephalobus nanus* y *Ditylenchus intermedius*, representando el 49 %; el resto está integrado por *Rhabditis (Ch.) producta*.

Las fracciones bióticas están representadas como sigue: 20 % de formas depredadoras (Monónquidos); 10 % de formas briófagas (Doriláimidos); 36 % de formas detritófagas (Pléctidos); y el resto (34 %) de formas saprófagas (Rabditoideos y Tilencoideos). Están completas las cuatro fracciones bióticas normales, pero faltan también los Monhisteroideos.

En la nematocenosis sintética de todo el material, aparece *Plectus cirratus* como la especie dominante (50 %) en el conjunto; las especies subdominantes son *Tylenchus (F.) filiformis*, *Prionchulus muscorum* y *Ditylenchus intermedius*. Llama la atención el hecho de la poca representatividad de los Doriláimidos. Todo ello se ha indicado gráficamente en la fig. 2.

Estos resultados indican una gran riqueza de elementos brioedáficos, que predominan sobre los propiamente muscícolas. Una distribución análoga se halló (GADEA, 1965) en las fracciones bióticas de la nematofauna muscícola de la laurisilva de Anaga (Tenerife) y del pinar

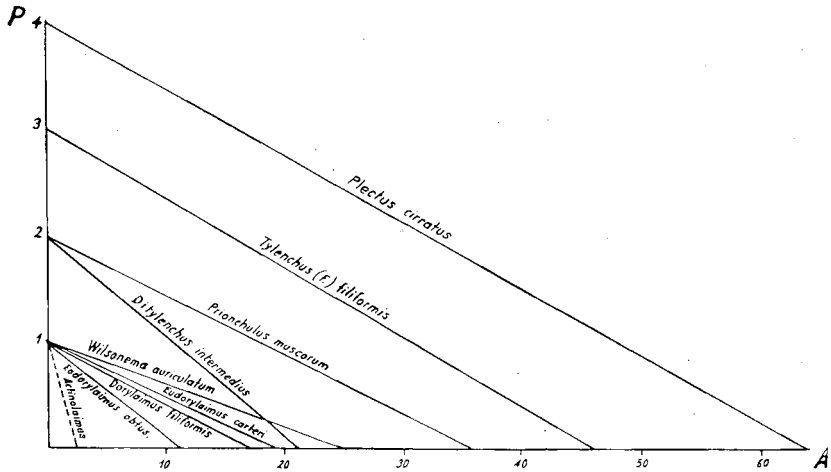


Fig. 2 - Dominancia de las especies en la nematocenosis global del material estudiado de La Palma. A = abundancia; P = presencia.

autéctono de Gran Canaria, todo ello con notables diferencias cualitativas y cuantitativas. En suelos cultivados de La Palma halló A. BELLO (1966) la siguiente proporción de formas bióticas: 39 % de saprófagas; 22 % de depredadoras; 22 % de fitoparásitas; y 7 % de otras. El mismo autor halló la siguiente abundancia relativa por órdenes: 39,2 % de Tilénquidos; 36,6 % de Doriláimidos; 22,1 % de Rabdítidos; 1,4 % de Enoploideos; 0,7 % de Monhistéridos; y 0,4 % de Areolaimoideos.

Biogeográficamente, la nematofauna en cuestión corresponde, en líneas generales, a la de tipo mediterráneo de biotopos afines o parecidos, recordando la de los encinares umbríos y húmedos de la península ibérica, con algunas diferencias, naturalmente.

Desde el punto de vista faunístico, son nuevas para el archipiélago canario las especies *Actinolaimus macrolaimus* y *Mesodorylaimus filiformis*. El resto de la nematofauna está formado por especies corrientes y cosmopolitas.

Sistémicamente, las especies halladas se distribuyen en 11 géneros, 9 familias y 5 órdenes. Se da a continuación una escueta relación de las mismas.

Reseña sistemática

Orden ENOPLOIDEOS (Enoploidea)

Familia Monónquidos (Monochidae)

Prionchulus muscorum (Dujardin, 1845) Wu & Hoeppli, 1929. - Muestras n.º 4 y n.º 5.

Orden DORILAIMOIDEOS (Dorylaimoidea)

Familia Doriláimidos (Dorylaimidae)

- Mesodorylaimus filiformis* (Bastian, 1865), n. comb. — Muestra n.º 2.
Eudorylaimus carteri (Bastian, 1865) Andrassy, 1959. — Muestra n.º 5.
Eudorylaimus intermedius (De Man, 1880) Andrassy, 1959. — Muestra n.º 4.
Eudorylaimus obtusicaudatus (Bastian, 1865) Andrassy, 1959. — Muestra n.º 3.

Familia Actinoláimidos (Actinilaimidae)

- Actinolaimus macrolaimus* (De Man, 1884) Steiner, 1916. — Muestra n.º 2.

Familia Aláimidos (Alaimidae)

- Alaimus primitivus* De Man, 1880. — Muestra n.º 1.

Orden AREOLAIMOIDEOS (Araeolaimoidea)

Familia Pléctidos (Plectidae)

- Plectus cirratus* Bastian, 1865. — Muestras n.º 1, n.º 2, n.º 4 y n.º 5.
Wilsonema auriculatum (Bütschli, 1873) Cobb, 1813. — Muestra n.º 4.

Orden RABDITOIDEOS (Rhabditoidea)

Familia Cefalóbidos (Cephalobidae)

- Cephalobus nanus* De Man, 1884. — Muestra n.º 4.

Familia Rabdítidos (Rhabditidae)

- Rhabditis (Choriorhabditis) producta* (Schneider, 1866) Oerley, 1880 (Osche, 1952). — Muestra n.º 4.

Orden TILENCOIDEOS (Tylenchoidea)

Familia Tilénquidos (Tylenchydae)

- Tylenchus (Filenchus) filiformis* Bütschli, 1873 (Andrassy, 1954). — Muestras n.º 1, n.º 3, n.º 4 y n.º 5.
Ditylenchus intermedius (De Man, 1880) Filipjev, 1936. — Muestras n.º 1 y n.º 4.

Familia Afelénquidos (Aphelenchidae)

- Aphelenchoides parietinus* (Bastian, 1865) Steiner, 1932. — Muestra n.º 1.

Conclusiones

La nematofauna muscícola del material estudiado de la isla de La Palma recuerda a la briófila del encinar húmedo de la Europa mediterránea y, en muchos aspectos, es similar a la del mismo medio de Anaga (Tenerife) y de Gran Canaria.

La nematocenosis se caracteriza por la preponderancia de *Plectus cirratus*, seguida por la de *Tylenchus (F.) filiformis*, *Prionchulus muscorum* y *Ditylenchus intermedius*. Es notable la escasez de Doriláimidos.

En conjunto, la nematofauna hallada, aunque parca en número de representantes (14 especies), es relativamente variada. Son especies nuevas para el archipiélago canario: *Actinolaimus macrolaimus* y *Mesodorylaimus filiformis*.

Departamento de Zoología (1)
Facultad de Ciencias
Universidad de Barcelona

S U M M A R Y

This paper is a contribution to knowlwdge of moss inhabiting free living nematofauna of La Palma (Canary Islands). Studied biotopes are the laurisylva (laurel forest) and the coniferous wood of *Pinus canariensis*. The nematofauna is similar, in general outlines, to that of whet evergreen wood biotope in mediterranean regions.

The dominant species in the whole of the nematocoenosis is *Plectus cirratus*. The secondary dominance corresponds to *Tylenchus* (*F.*) *filiformis*, *Prionchulus muscorum* and *Ditylenchus intermedius*. A little presence of Dorylaimidae is remarkable.

In the whole this bryophilian nematofauna is not very rich in number of species (14), but it is relatively diverse in composition. Two species are new for the Canary Islands: *Actinolaimus macrolaimus* and *Mesodorylaimus filiformis*.

B I B L I O G R A F Í A

- ANDRÁSSY, I. — 1956. Süßwassernematoden aus Französischen — West — Afrika. *Opusc. Zool. Inst. Zoosystem. Univ. Budapestensis*, I, 3-18.
- BELLO, A. — 1966. Estudio de las nematocenosis de las islas Canarias e influencia del factor antropógeno sobre las mismas. Tesis doctoral, Madrid.
- BELLO, A.; ALVARADO, R. y JIMÉNEZ MILLÁN, F. — 1965. Estudio de los nematodos de cultivos de plataneras de las Canarias occidentales. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 63, 33-46.
- BELLO, A. y JIMÉNEZ MILLÁN, F. — 1964. Datos para el estudio nematodológico de Tenerife. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 62, 25-28.
- CEBALLOS, L. y ORTUÑO, F. — 1951. Estudio sobre la vegetación y la flora forestal de las Canarias occidentales. Madrid.
- GADRA, E. — 1958. Nematodos muscícolas de las islas de Cabo Verde y Madeira. *Miscel. Zool.*, 1 (1), 1-15, Barcelona.
- 1961. Nota sobre algunos nematodos muscícolas de Tenerife. *Miscel. Zool.*, 1 (4), 2-10.
- 1962. Sur la faune nématodique bryophile des îles Baléares. *Le peuplement des îles méditerranéennes et le problème de l'insularité*, Edit. C.N.R.S., 94, 87-89.
- 1965. Sobre la nematofauna briodáfica de las islas Canarias. *P. Inst. Biol. Apl.*, 38, 79-91.
- HAUSEN, H. — 1951. Hidrografía de las islas Canarias. *Monografías del Inst. Estudios Canarios, C.S.I.C.*, XII, La Laguna.
- OVERGAARD-NIELSEN, C. — 1948. Studies on the soil microfauna. I: The moss inhabiting Nematodes and Rotifers. *Naturvid. Skr. (Sc. Nat.)*, 1, 1-98.
- RAMAZZOTTI, G. — 1958. Note sulle biocenosi dei muschi. *Mem. Ist. Ital. Idrobiol. «Marco di Marchi»*, 10, 153-206.
- STEFANSKI, W. — 1923. Études sur les nématodes muscicoles des environs de Zakopane (Massif du Tatra polonais). *Bull. Acad. Polonaise de Sc.*, Sér. B (Sc. Nat.), 1 (10), 21-60.

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda concedida a la Cátedra de Zoología (invertebrados) con cargo al crédito destinado al fomento de la investigación en la Universidad