

SOBRE LA NEMATOFAUNA MUSCÍCOLA DE LA REGIÓN ARAUCO-VALDIVIANA (CHILE)

E. GADEA

Gadea, E., 1984. Sobre la nematofauna muscícola de la región arauco-valdiviana (Chile). *Misc. Zool.*, 8: 23-28.

On the moss inhabiting nematofauna of the araucano-valdivian region (Chile). In this paper the moss inhabiting nematofauna of araucano-valdivian chilean region is studied. Samples were collected during the summer of 1980.

This chilean biotope is very similar in its nematofauna to the one of the mediterranean mountains and it differs to that of the austral patagonian region, which is more close to the high european mountains type. Its nematofauna shows equilibrate nematocoenosis. The number of species found is 19. The dominant species are: *Plectus cirratus*, *Eudorylaimus carteri*, *Mesodorylaimus bastiani*, *Tylenchus (F.) filiformis*, *Prionchulus muscorum*, *Monhystera vulgaris* and *Trypyla intermedia*. All of them are significative forms on this muscineous biotope.

(Rebut: 11-X-83)

E. Gadea, Dept. de Zoología, Fac. de Biología. Univ. de Barcelona, Avda. Diagonal 645, 08028 Barcelona, Espanya.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo es un complemento de los realizados por el autor en la región austral chilena (GADEA, 1981b) y amplía la base de otros trabajos referentes a la nematofauna de Sudamérica (GADEA, 1963, 1965, 1968, 1982). El material estudiado procede de las áreas de Concepción, Temuco y Valdivia. Las citadas localidades están situadas entre los 35° y 40° lat. S., en la región que corresponde en sentido lato al antiguo Arauco.

Las zonas prospectadas no incluyen la parte andina, sino que se ubican en la franja litoral y en el valle axial interior. Se trata de un área de confluencias climáticas, edáficas y silváticas muy interesantes. Hasta la zona de Valdivia llega el clima templado-frío y húmedo del Sur; más al Norte es más templado y menos lluvioso. El substrato edáfico está constituido por áreas de andosoles (suelos andinos) de tipo pardo y aluviones, especialmente en el valle; en la cordillera litoral hay además formaciones cristalinas junto con materiales volcánicos, especialmente en la zona de Concepción y Talcahuano. En cuanto a la vegetación autóctona típica, se encuentra el bosque húmedo valdiviano al

Sur; el bosque de hayas australes (*Nothofagus*), al Norte, y el de araucarias, al Oeste. Sin embargo estos bosques están actualmente sustituidos en gran parte por cultivos y plantaciones de pinares (*Pinus insignis*). Los revestimientos y formaciones de musgos son muy abundantes en las zonas forestales y en las rocas. Los musgos son todos del tipo hipnáceo (ALTHERR, 1963). La localización de los lugares prospectados se indica en la fig. 1.

El material estudiado consiste en muestras de musgos con su substrato. Todas ellas han sido recogidas por el autor durante los meses de julio-agosto (invierno austral) del año 1980. De todas ellas se da, además del resultado nematodológico, otros de la microfauna muscícola hidrófila (protozoos, rotíferos, tardígrados), así como los caracteres fundamentales del medio. Se ha tomado en todos los casos 5 cc de material, verificándose la extracción de los nematodos por el método de Baermann, así como la determinación de la naturaleza y la reacción del medio en cada muestra. Los ejemplares se han teñido con azul de metilo ("cotton blue") y se han montado en lactofenol (método de Goodey).



Fig. 1. Esquema (muy simplificado) de la región araucano-valdiviana, con indicación de las localidades prospectadas. Los números corresponden a los de las muestras.

Plan of the Araucano-valdivian region with indication of the prospected localities. The numbers refer to the samples.

Cúpleme manifestar que la recolección de este material y el estudio del mismo fué posible gracias a la ayuda recibida de la Universidad Católica de Chile en su sede de Talcahuano, a cuyo Instituto de Ciencias Biológicas deseo testimoniar mi reconocimiento y de un modo particular al profesor del mismo, D. Raúl Becerra, compañero de expedición. Debo expresar asimismo que esta publicación constituye una parte más del estudio de la nematofauna de Bolivia y Chile, para cuya realización se obtuvo una bolsa de viaje del Servicio de Cooperación Multilateral y Coordinación de Programas Internacionales del Ministerio de Educación y Ciencia, concedida en 1979.

Tras el estudio analítico, se expone algunas consideraciones sobre las nematocenosis, la ecología y la distribución de las especies halladas, con unas conclusiones finales.

ESTUDIO ANALÍTICO

Muestra nº 1.— Concepción. Proximidades de la Laguna Grande de San Pedro. Tapiz de musgos hipnáceos (2-3 cm) sobre suelo terroso con fragmentos silíceos y detritos vegetales. Reacción del medio ácida (pH=6). Microflora muy pobre, con sólo algunas Bacterias y Diatomeas. Microfauna con Ciliados y Tecameboideos. Nematodos:

Nº	especies	A	%
1	<i>Plectus cirratus</i>	54	40,6
2	<i>Eudorylaimus obtusicaudatus</i>	32	24
3	<i>Mononchus macrostoma</i>	29	21,8
4	<i>Tripyla intermedia</i>	10	7,5
5	<i>Eucephalobus elongatus</i>	8	6
		133	

Muestra nº 2.— Concepción. Orilla meridional (margen izquierda). Tapiz de musgos hipnáceos (2 cm) sobre substrato arcilloso-arenoso con derritos vegetales. Reacción del medio ácida (pH=6). Microflora con Bacterias y Cianofíceas (*Oscillatoria*). Microfauna con Ciliados (*Colpoda*) y Tecameboideos. Nematodos:

Nº	especies	A	%
1	<i>Eudorylaimus obtusicaudatus</i>	48	42,1
2	<i>Eucephalobus elongatus</i>	31	27,1
3	<i>Tylenchus (F.) filiformis</i>	21	18,4
4	<i>Prionchulus muscorum</i>	14	12,2
		114	

Muestra nº 3.— Concepción. Orilla meridional del río Bio-Bio, a unos 5 Km de la desembocadura. Gran masa de musgos hipnáceos sobre suelo forestal con substrato silíceo, junto a un bosque de *Pinus insignis*. Reacción del medio ligeramente alcalina (pH=7,5-8). Microflora con Bacterias Diatomeas y Cianofíceas (*Oscillatoria*). Microfauna con Ciliados (*Colpoda*) y Tecameboideos. Nematodos:

Nº	especies	A	%
1	<i>Mesodorylaimus bastiani</i>	83	59,7
2	<i>Tylenchus davainei</i>	18	12,9
3	<i>Acrobeloides bütschlii</i>	18	12,9
4	<i>Prionchulus muscorum</i>	8	5,5
		139	

Muestra nº 4.— Concepción. Desembocadura del río Bio-Bio; margen septentrional. Tapiz de musgos hipnáceos sobre roca volcánica basáltica. Reacción del medio muy ácida (pH=4,5-5). Microflora con Bacterias y Diatomeas. Microfauna con Ciliados (*Oxytricha*, *Chilodon*, *Colpoda*) y Tecameboideos (*Centropyxis*, *Euglypha*, *Plagiostoma*). Nematodos:

Nº	especies	A	%
1	<i>Eudorylaimus carteri</i>	49	59,7
2	<i>Plectus cirratus</i>	16	19,5
3	<i>Wilsonema auriculatum</i>	10	12,9
4	<i>Teratocephalus terrestris</i>	7	8,5
		82	

Muestra nº 5.— Concepción. Carretera de Talcahuano, cerca del litoral. Gran masa de musgos hipnáceos sobre roca volcánica con substrato arenoso silíceo, con derritos vegetales. Reacción del medio ácida (pH=6). Microflora pobre, sólo con Bacterias. Microfauna con Ciliados (*Oxytricha*, *Colpoda*) y Tecameboideos (*Euglypha*, *Centropyxis*). Nematodos:

Nº	especies	A	%
1	<i>Eudorylaimus carteri</i>	39	45,3
2	<i>Plectus cirratus</i>	23	26,7
3	<i>Tylenchus (F.) filiformis</i>	15	19,4
4	<i>Tripyla setifera</i>	9	8,6
		86	

Muestra nº 6.— Araucanía. Junto al río Cautín en las proximidades de la carretera panamericana. Tapiz de musgos hipnáceos (1 cm) sobre suelo detrítico en substrato rocoso, de naturaleza silíceo-arcillosa. Reacción del medio ácida (pH=6). Microflora pobre, sólo con

Bacterias. Microfauna pobre, sólo con Ciliados (*Colpoda*). Nematodos:

Nº	especies	A	%
1	<i>Tylenchus (F.) filiformis</i>	72	50,3
2	<i>Plectus cirratus</i>	25	17,4
3	<i>Eudorylaimus carteri</i>	20	14
4	<i>Prionchulus muscorum</i>	11	7,6
5	<i>Acrobeloides bütschlii</i>	9	6,2
6	<i>Tripyla intermedia</i>	6	4,2
		143	

Muestra nº 7.— Araucanía. Proximidades de Temuco (N.) Tapiz de musgos hipnáceos (2 cm) sobre substrato detrítico silíceo-arcilloso. Reacción del medio ácida (pH=6). Microflora con Bacterias y Diatomeas. Microfauna muy rica, con Ciliados (*Oxytricha*, *Colpoda*), Tecameboideos (*Arcella*, *Plagiostoma*, *Euglypha*, *Phryganella*) y Rotíferos (*Callidina*). Nematodos:

Nº	especies	A	%
1	<i>Plectus cirratus</i>	219	53,3
2	<i>Rhabdolaimus terrestris</i>	53	13,3
3	<i>Mesodorylaimus bastiani</i>	36	9
4	<i>Tripyla intermedia</i>	15	3,7
5	<i>Monhystera vulgaris</i>	18	4,5
6	<i>Prionchulus muscorum</i>	20	5
7	<i>Tylenchus davainei</i>	12	2,8
8	<i>Rhabditis producta</i>	12	2,8
		396	

Muestra nº 8.— Valdivia. Orilla septentrional del río Calle-Calle. Musgos con líquenes sobre piedra silícea en contacto con el agua. Reacción del medio muy ácida (pH=4,5-5). Microflora con Bacterias y gonidios de las algas líquénicas. Microfauna con Ciliados (*Colpoda*), Tecameboideos (*Euglypha*) y Rotíferos (*Callidina*). Nematofauna:

Nº	especies	A	%
1	<i>Eudorylaimus muscorum</i>	24	35,8
2	<i>Wilsonema auriculatum</i>	21	31,3
3	<i>Plectus cirratus</i>	10	14,9
4	<i>Tylenchus davainei</i>	7	10,4
5	<i>Ditylenchus intermedius</i>	5	7,6
		67	

Tabla 1. Número de individuos de cada especie en todas las muestras (1-10), número total de individuos de cada especie (T) y su porcentaje sobre el total (%).

Number of individuals of each species in all samples (1-10), total number of individuals of each species (T) and its percentage of the total (%).

Nº	especies	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	T	%
1	<i>Tripyla setifera</i>	.	.	.	.	9	.	.	.	12	.	21	1,5
2	<i>Tripyla intermedia</i>	10	.	.	.	.	6	15	.	.	.	31	2,3
3	<i>Mononchus macrostoma</i>	29	.	.	.	.	.	.	.	9	.	38	2,8
4	<i>Prionchulus muscorum</i>	.	14	8	.	.	11	20	.	.	.	53	3,9
5	<i>Mesodorylaimus bastiani</i>	.	.	83	.	.	.	36	.	.	.	119	8,9
6	<i>Eudorylaimus carteri</i>	.	.	.	49	39	20	11	.	25	17	161	12
7	<i>Eudorylaimus muscorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	24	.	30	54	4
8	<i>Eudorylaimus obtusicaudatus</i>	32	48	.	.	.	.	.	.	.	.	80	6
9	<i>Monhystera vulgaris</i>	.	.	12	.	.	.	18	.	.	6	36	2,7
10	<i>Plectus cirratus</i>	54	.	.	16	23	25	219	10	22	26	395	29,6
11	<i>Rhabdolaimus terrestris</i>	.	.	.	.	.	.	53	.	.	.	53	3,9
12	<i>Wilsonema auriculatum</i>	.	.	.	10	.	.	.	21	.	.	31	2,3
13	<i>Tylenchus davaini</i>	.	.	18	.	.	.	12	7	.	.	37	2,8
14	<i>Tylenchus (F.) filiformis</i>	.	21	.	.	.	72	.	.	.	14	107	8
15	<i>Ditylenchus intermedius</i>	.	.	.	.	15	.	.	5	.	.	20	1,5
16	<i>Rhabditis producta</i>	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	12	0,9
17	<i>Teratocephalus terrestris</i>	.	.	.	7	.	.	.	.	13	.	20	1,5
18	<i>Eucephalobus elongatus</i>	8	31	.	.	.	.	.	.	.	.	39	2,9
19	<i>Acroboloides bütschlii</i>	.	.	18	.	.	9	.	.	.	.	27	2
		133	114	139	82	86	143	396	67	81	93	1334	

Muestra nº 9.— Valdivia. Alrededores de la zona N. Masa de musgos hipnáceos sobre tronco, junto a un prado. Reacción del medio ácida (pH=6). Microflora con Bacterias y Cianofíceas (*Oscillatoria*). Microfauna con Ciliados (*Oxytricha*), Tecameboideos (*Euglypha*, *Plagiostoma*) y Rotíferos (*Callidina*). Nematodos:

Nº	especies	A	%
1	<i>Eudorylaimus carteri</i>	25	30,8
2	<i>Plectus cirratus</i>	22	27,1
3	<i>Teratocephalus terrestris</i>	13	16
4	<i>Tripyla setifera</i>	12	14,8
5	<i>Mononchus macrostoma</i>	5	7,3

81

Muestra nº 10.— Valdivia. Prado junto a la orilla derecha del río Calle-Calle. Masa de musgos hipnáceos sobre suelo pratense en substrato silíceo y fitodetrítico. Reacción del medio neutra (pH=7). Microflora con Bacterias y Diatomeas. Microfauna con Ciliados (*Colpoda*) y Tecameboideos (*Euglypha*, *Centropyxis*, *Plagiostoma*). Nematodos:

Nº	especies	A	%
1	<i>Eudorylaimus muscorum</i>	30	31,2
2	<i>Plectus cirratus</i>	26	27,9
3	<i>Eudorylaimus carteri</i>	17	18,2
4	<i>Tylenchus (F.) filiformis</i>	14	15
5	<i>Monhystera vulgaris</i>	6	6,7
		93	

Como resumen se inserta la tabla 1, en la que están indicadas las muestras (numeradas) con el número de individuos de cada una y de cada especie; el número total (T) de individuos de cada especie, y su porcentaje sobre el total (%).

RESULTADOS BIOCENÓTICOS

Abundancia. Se desprende de los resultados obtenidos en la totalidad del material que las especies más abundantes son *Plectus cirratus* (29,6%) y *Eudorylaimus carteri* (12%), muy características del medio muscícola con carácter casi universal. Como especies subabun-

dantes aparecen *Mesodorylaimus bastiani* (8,9%) y *Tylenchus (F.) filiformis* (8%), ambas briófilas subacuáticas.

Presencia. La especie *Plectus cirratus* es casi omnipresente, apareciendo en 8 muestras; le sigue *Eudorylaimus carteri*, que aparece en 6. En tercer lugar se halla *Prionchulus muscorum* (4). Puede considerarse como ocasional *Rhabditis producta* (1).

Dominancia. Tanto por su abundancia, como por su presencia, las especies dominantes son evidentemente *Plectus cirratus* y *Eudorylaimus carteri*. Como subdominantes aparecen *Tylenchus (F.) filidormis*, *Prionchulus muscorum*, *Monhystera vulgaris*, *Tripyla intermedia* y *Mesodorylaimus bastiani*.

CONSIDERACIONES ECOLÓGICO-FAUNÍSTICAS

Desde el punto de vista biótico, en el conjunto de todo el material las formas depredadoras (Tripyloidea y Mononchoidea) representan el 10,7% del total; las briófagas (Dorylaimoidea), el 31,1%; las fitodetrítifagas (Monhysteroidea y Araeolaimoidea), el 38,6%; y las saprobióticas (Tylenchoidea y Rhabditoidea), el 19,6%. La nematocenosis global aparece bastante equilibrada. La composición biótica total puede apreciarse en la fig. 2.

En el aspecto particular, hay diferencias entre las muestras. En la n° 4, n° 8 y n° 10 no hay formas depredadoras; las demás fracciones bióticas se encuentran en todas las muestras. La muestra n° 6 podría tomarse como ejemplo de biocenosis nemática sensiblemente equilibrada.

El medio es preponderantemente ácido en la mayoría de los casos; sólo en algunas es neutro o ligeramente alcalino. La muestra más ácida es la n° 8 (pH=4,5) y la más básica la n° 3. Los resultados obtenidos dan una nematofauna de medio muscícola hipnáceo medianamente húmedo, de tipo similar a las de la región mediterránea en su montaña media. En líneas generales difiere gradual-

mente con la hallada más al Sur, la cual se aproxima más a la de las altas montañas centroeuropeas y atlánticas (ANDRASSY, 1963). Resultados parecidos fueron hallados en Tasmania por el autor (GADEA, 1961a).

Sería muy interesante poder disponer de suficientes datos para aplicar los índices de diversidad y comprobar hasta qué punto se cumple la segunda ley de Thienemann aplicada a los nematodos muscícolas de esta región chilena. Por ello los resultados que aquí se dan son sólo presumibles.

En otro aspecto, tanto por lo que se refiere a la microfauna muscícola hidrófila (Ciliados, Tecameboideos, Rotíferos, Tardígrados) y en particular a los nematodos briófilos, no aparece ninguna novedad específica, siendo sus elementos los que se hallan en todas partes en medios análogos (RAMAZZOTTI, 1964). Con ello se constata una vez más el valor cosmopolita de los mismos y su escaso o nulo aprovechamiento para las disquisiciones biogeográficas. Lo verdaderamente interesante de lo hallado en este

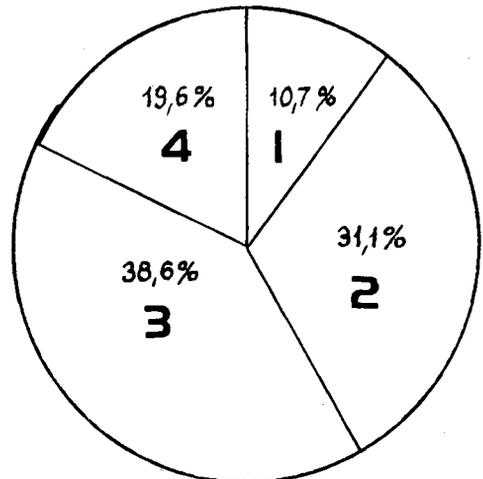


Fig. 2. Composición biótica global de la nematofauna muscícola hallada en el material estudiado. 1. Formas depredadoras (10,7%); 2. Briófagas (31,1%); 3. Fitodetríticas (38,6%); 4. Saprobióticas (19,6%).

Global biotic composition of the moss inhabiting nematofauna found in the material studied. 1. Predator forms (10,7%); 2. Bryophagus forms (31,1%); 3. Phytodetritic forms (38,6%); 4. Saprobiotic forms (19,6%).

material es la composición de las nematoce-
nosis, con la clara dominancia de las especies
indicativas del tipo de medio muscícola.

CONCLUSIONES FINALES

El medio muscícola de la región araucano-
valdiviana chilena, en cuanto a su nemato-
fauna, es muy afín al de las regiones de mon-
taña media mediterránea. Dicha nematofauna
se presenta en general equilibrada desde el
punto de vista biótico, estando representadas
en la mayoría de los casos las cuatro fraccio-
nes típicas: depredadora, briófaga, fitodetrí-
tica y saprobiótica. El número global de
especies halladas es de 19, siendo las domi-
nantes: *Plectus cirratus* y *Eudorylaimus car-
teri*, seguidas de *Mesodorylaimus bastiani*,
Tylenchus (F.) filiformis, *Prionchulus mus-
corum*, *Monhystera vulgaris* y *Tripyla inter-
media*. Todas ellas son significativas e indica-
doras de dicho biótomo muscícola.

BIBLIOGRAFÍA

- ALTHERR, E., 1963. Nématodes d'eau douce.
Biologie de l'Amérique Australe, II: 7-10.
C.N.C.T., Buenos Aires, et C.N.R.S., Paris.
- ANDRASSY, I., 1963. Neue und einige seltene
Nematoden-Arten aus Argentinien. *Ann. Histor.
Nat. Musei Hungarici*, 55: 243-273.
- GADEA, E., 1963. Nota sobre Nematodos muscí-
colas de Atacama (Chile). *Misc. Zool.*, I (5):
5-13.
- 1965. Nematodos muscícolas de los Andes del
Perú. *Misc. Zool.*, II (1): 3-12.
- 1968. Sobre la nematofauna muscícola de Gua-
temala. *Misc. Zool.*, II (3): 1-7.
- 1981a. Sobre la nematofauna muscícola de Tas-
mania y Victoria meridional (Australia). *P.
Dept. Zool.*, 6: 7-17.
- 1981b. Nematofauna muscícola de la región
austral de Chile. *P. Dept. Zool.*, 7: 7-19.
- 1982. Sobre la nematofauna muscícola de la
región andina de Bolivia. *P. Dept. Zool.*, 8:
31-36.
- RAMAZZOTTI, G., 1958. Note sulle biocenosi dei
muschi. *Mem. Ist. Ital. Marco di Marchi*, 10:
153-206.

Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda concedida a la Cátedra de Zoología (Invertebrados) con cargo al F.I.U.