

LA FAUNA NEMATÒDICA DE LES TORBERES

Comunicació presentada el dia 19 de gener de 1967 per

E. GADEA

Professor de Zoologia a la Facultat de Ciències
de la Universitat de Barcelona

Els nemàtodes són elements importants de la microfauna de les moltes i dels sòls briodèdics, així com de la vegetació muscínia de les aigües dolces. Hom troba sovint en certs medis d'aquests biòtops amb característiques definides comunitats nemàtiques suficientment típiques i representatives. Entre aquests biòtops hi ha les torberes.

Exposem ací els principals resultats i consideracions sobre els estudis nematològics realitzats per l'autor en alguns medis turfícoles i en altres medis veïns dulciaquàtics i briofítics al nostre país, especialment en indrets del Pirineu.

Tant l'interès com l'exposició d'aquesta nota estan orientats fonamentalment en sentit ecològic, ja que les condicions del medi són les úniques que tenen veritablement influència sobre els animals en qüestió. Altres factors, com els geogràfics, juguen molt secundàriament. Ecològicament considerada, la torbera ve a ésser una mena de pont entre el biòtop aquàtic i el de les moltes. D'altra banda, el sòl briofític representa una transició del medi litofític al protoedèfic, és a dir, al sòl primordial. Les torberes, així com les altres formacions briofítiques, poden oferir-nos, doncs, un magnífic camp comparatiu.

Els organismes animals que viuen d'una manera típica en aquests biòtops i que constitueixen la part més representativa del que hom denomina el briodèdon, són, en principi, elements muscícoles barrejats amb formes aquàtiques o terrícoles. Es tracta, sobretot, d'una microfauna hidròfila, integrada principalment per Rotífers, Tardígrads, Tecamebes i Nemàtodes, a part els Protozous.

Els biòtops estudiats en aquesta nota comprenen una selecció un xic variada: torberes pantanoses, torberes higropètriques, llacunes torberoses, moltes de fonts, estanys i rierols, torberes d'alta muntanya i coixinets i tapissos de moltes. Successivament tractarem de cada un d'aquests medis.

TORBERES PANTANOSSES. — Formades essencialment per masses de *Sphagnum* amb *Drosera*, *Carex*, *Potamogeton*, *Ranunculus* i *Utricularia*, estan immerses dins l'aigua que s'esmuny dolçament. A més dels *Sphagnum*, la vegetació muscínia alberga així mateix moltes hipnàcies (*Drepanocladus*). En aquests tipus de torbera, la reacció del medi és àcida (pH: 4-5).

Aquest biòtop presenta una comunitat nematòdica ben definida i gai-

rebé sempre constant; les espècies més representatives són *Ironus ignavus* i *Monhystera paludicola*, ambdues formes dominants, seguides d'*Actinolaimus macrolaimus* i *Dorylaimus limnophilus*. Hom hi troba així mateix, bé que amb una abundància molt més minvada, *Aphanolaimus aquaticus*, *Monhystera filiformis* i *Dorylaimus stagnalis*. Aquesta faunula nematòdica recorda la de certes torberes similars de l'Europa atlàntica i central.

PETITES TORBERES HIGROPÈTRIQUES. — Han estat estudiades principalment al Pirineu i àdhuc a la regió cantàbrica. Dins aquests coixinets de molsa (hipnàcies), pels quals s'esmuny l'aigua, hi viuen comunitats nematòdiques diverses, i hi dominen les espècies *Dorylaimus stagnalis*, *Tripyla papillata* i *Actinolaimus macrolaimus*. Són igualment habituals, entre d'altres, algunes espècies de *Plectus*.

LLACUNES TORBEROSES. — Aquests indrets, amb una gran quantitat de detritus i envaïts quasi completament per la vegetació, poden considerar-se com a llacunes que han arribat a la darrera fase de llur evolució, amb un cert grau de torberització. Poden servir d'exemple multitud de petits estanys muntanyencs acaramullats. Es tracta d'un biòtop ben caracteritzat amb una vegetació muscínia de *Sphagnum* i hipnàcies, acompanyada de *Scirpus*, *Nymphaea* i *Potamogeton*.

La comunitat nematòdica d'aquest medi és perfectament caracteritzada per dues espècies dominants: *Dorylaimus limnophilus* i *Monhystera paludicola*. Altrament, hom hi troba alguna espècie dels gèneres *Ironus* i *Tripyla*; en canvi, són així mateix freqüents les espècies de *Trilobus* i àdhuc d'*Actinolaimus*. Aquesta faunula nematòdica es troba ja pròxima a la dels estanys i els rius.

MOLSES DE FONTS. — Aquest medi ha estat estudiat, ultra als Pirineus, a les muntanyes galaiques i cantàbriques, a una certa altitud, al voltant dels 2.000 m. Aquest biòtop, un xic similar als aiguamolls, ofereix una vegetació fonamental de moltes hipnàcies (*Drepanocladus*, *Bryum*, *Philonotis*), i alberga una comunitat nematòdica oscil·lant entre la de les veritables torberes i la dels rius i els estanys. Hi dominen essencialment diverses espècies del gènere *Dorylaimus* i afins, tals com *Dorylaimus stagnalis*, *D. limnophilus* i *Mesodorylaimus obtusicaudatus*, acompanyades per *Actinolaimus macrolaimus* i *Trilobus gracilis*; en ocasions aquest últim és reemplaçat per *T. longicaudatus*.

MOLSES MARGINALS DELS ESTANYS I ELS LLACS. — Principalment han estat estudiats aquests medis a les zones pirinenca i cantàbrica. Al Pirineu són molt característics els petits llacs glaciaris anomenats estanys a Catalunya i «ibones» a Aragó, a una altitud gairebé sempre de més de 2.000 m. La vegetació muscínia característica comprèn únicament hipnàcies. Aquest biòtop alberga una comunitat nematòdica amb dues espècies dominants:

Dorylaimus stagnalis i *Trilobus gracilis*, acompanyades de diverses espècies de *Monhystera* i també de *Plectus* i *Mononchus*.

En certs llacs, d'un tipus diferent, dominen *Dorylaimus filiformis* i *Rhabdolaimus aquaticus*, a més de certes espècies dels gèneres *Monhystera*, *Tripyla* i *Trilobus*.

Hom constata als medis briofítics dels estanys i els llacs una abundància més petita d'individus en les comunitats nematòdiques en relació amb els medis precedents. Als llacs i als estanys amb règim oligotròfic aquest caràcter s'accentua enormement.

MOLSES DE PETITS RIUS I RIEROLS. — La vegetació muscínia és sempre de tipus hipnaci. En general, la fàunula de nemàtodes és més migrada i uniforme que no pas als altres medis briofítics. Hi dominen les tres espècies *Trilobus gracilis*, *Diplogaster rivalis* i *Dorylaimus stagnalis*. És freqüent que sovint hi domini només una de les tres, amb manca de les altres. Àdhuc s'hi troben algunes espècies de *Monhystera* i *Mononchus*, i així mateix de *Tylenchus*.

MOLSES MARGINALS FLUVIALS. — Ordinàriament es tracta de medis molt oligotròfics, i la comunitat nematòdica és migrada. Les espècies dominants són gairebé sempre *Trilobus gracilis* i *Tylenchus filiformis*, seguides de lluny per *Mononchus longicaudatus*, *Tripyla papillata* i *Plectus tenuis*. De vegades es troba en abundància *Diplogaster rivalis*.

Un biòtop molt característic correspon als canals i recs de les planes. Aquests indrets ecològics són definits per aigües corrents molt suaus amb molts detritus vegetals i una gran abundor d'algues, *Potamogeton* i *Lemna*, a més de les molles marginals. Malgrat la gran riquesa, en conjunt, de la microfauna, la població nemàtica és representada pràcticament per una sola espècie dominant i en una abundància extraordinària: *Diplogaster rivalis*.

TORBERES D'ALTA MUNTANYA (HOCHMOORE). — Aquest biòtop ha estat estudiat als Pirineus centrals. Es tracta d'un medi molt àcid (pH: 4-5), format per *Sphagnum*, sense cap altra molsa acompanyant. Hom troba aquestes formacions torboses al voltant dels 2.000 m. La comunitat nematòdica es caracteritza pel domini gairebé constant de tres espècies: *Eudorylaimus carteri*, *Plectus cirratus* i *Monhystera vulgaris*. S'hi troben, a més, com a espècies dominants secundàries, *Actinolaimus macrolaimus* i *Dorylaimus stagnalis*, acompanyades d'*Ironus ignavus* en el cas de torberes molt humides. Si la torbera és relativament seca, hom hi troba llavors *Teratocephalus crassidens*, *Alaimus filiformis* i *Rhabditis filiformis*.

A l'Europa central, MICOLETZKI hi trobà, uns quants anys enrera, les mateixes espècies dominants a les «Hochmoore», a més, però, de *Prismatolaimus dolichurus*. El conjunt de la nematofàunula pròpia d'aquest medi és una barreja de formes briofítics i d'aigua dolça. Si la torbera és molt

seca, poden trobar-se espècies nemàtiques dominants de caràcter més muscícola i terrestre.

COIXINS I TAPISSOS DE MOLSES. — En aquests casos la vegetació muscínica està integrada per hipnàcies. Hom hi troba sempre formes típicament briofítiques. Les comunitats nematòdiques són independents de la natura específica de les molSES i, en un cert grau, també del medi briodèdic. S'hi troben, però, repercussions de la natura del sòl i de la reacció del medi en l'ordre de la dominació.

A les molSES que viuen sobre els sòls de reacció pràcticament neutra, les espècies de nematodes representatives, per ordre de llur dominació, són les següents: *Eudorylaimus carteri*, *E. obtusicaudatus*, *Plectus cirratus*, *Prionchulus muscorum* i *Monhystera filiformis*, acompanyades de *Tripyla intermedia*, *Ditylenchus intermedius* i *Trylenchus filiformis*.

En medis àcids dominen a la comunitat nematòdica *Eudorylaimus carteri*, *Plectus cirratus*, *Tylenchus filiformis*, *Wilsonema auriculatum* i diverses espècies de *Cephalobus*.

Si el medi briofític ofereix reacció alcalina, l'ordre de dominació és el següent: *Eudorylaimus carteri*, *E. intermedius*, *E. obtusicaudatus* i *Prionchulus muscorum*, amb algunes espècies dels gèneres *Tylenchus* i *Plectus*.

ALGUNES CONCLUSIONS GENERALS. — L'estudi de les comunitats nematòdiques dels diferents biòtops turfícoles i briofítics és encara molt lluny de poder-se considerar acabat. Els resultats obtinguts fins ara no permeten encara de generalitzar i donar-nos conclusions definitives. Tanmateix, però, dins certs límits se'n poden donar algunes.

a) Les torberes pantanoses i àdhuc les llacunes torberoses acaramullades són els medis turfícoles i briofítics més poblats des del punt de vista nematodològic, amb comunitats molt definides.

b) Les molSES dels petits rierols i dels estanys oligotròfics són, en aquest aspecte, els medis més migrats i uniformes.

c) Les espècies nemàtiques més eurítopes als medis turfícoles i muscícoles són, quant a les formes dominants: *Dorylaimus stagnalis*, *Plectus cirratus*, *Monhystera paludicola*, *M. vulgaris* i *Trilobus gracilis*.

d) S'observa una diferència notable entre les comunitats nematòdiques de les torberes i molSES d'aigües oligotròfiques i d'aigües eutròfiques.

e) La fauna nematòdica de les torberes i de les molSES de les regions pirinenques i cantàbriques recorda més aviat la de l'Europa atlàntica i central que no pas la de les contrades mediterrànies.

f) La comunitat nematòdica de les torberes d'alta muntanya («Hochmoore») és una barreja de formes dulciaquàtiques i briofítics, amb predomini d'aquestes últimes.

g) La nematofauna briofítica estricta és independent de la natura específica de les molSES i, en un cert grau, de la natura del sòl muscínica.

Hom hi troba, en aquests medis, gairebé sempre les mateixes espècies dominants.

h) Un estudi suficientment profund de les comunitats nematòdiques dels diferents medis turfícoles i briofítics podria conduir al coneixement del sentit i del grau de l'evolució d'una torbera, qualsevol que sigui el seu origen i àdhuc la seva natura.

BIBLIOGRAFIA

- ALLORGE, P. — 1947. *Essai de Bryogéographie de la Péninsule Ibérique*; «Enciclop. Biogéograph. et Écologique», I, 1-105, Lechevalier, Paris.
- BRZESKI, M. — 1961. *Nicienie (Nematoda) torfowców Puszczy Kampinoskiej*; «Fragmenta faunistica», 8 (34), 539-553; Warszawa.
- COURTEJAIRE, J. — 1964. *Quelques généralités sur les tourbières des Pyrénées françaises*; «Bull. Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse», 39 (1-2), 186-194.
- GADEA, E. — 1952. *Contribución al estudio de los nematodos libres terrestres y dulcia-cuicolas de la fauna española*; «P. Inst. Biol. Apl., Ser. Zool.», I, 1-213.
- 1954. *Nematodos libres terrestres de los Montes Cántabros*; «P. Inst. Biol. Apl.», XIV, 71-108.
- 1956. *Nematodos libres de los Pirineos Centrales*; «Actes du II Congrès Intern. d'Études Pyrénéennes», 3, 124-146; Toulouse.
- 1962. *Nematodos brioadáficós de la isla de Menorca*; «P. Inst. Biol. Apl.», 33, 71-111.
- MICOLETZKY, H. — 1922. *Die freilebende Erdnematoden*; «Ark. f. Natur.», 87 (8-9), 1-650.
- RAMAZZOTTI, G. — 1958. *Note sulle biocenosi dei muschi*; «Mem. Ist. Ital. Idrobiol.», 10, 153-206.
- STEFANSKI, W. — 1939. *Études sur les nématodes muscicoles des environs de Zaczopane (Massif du Tatra polonais)*; «Bull. Acad. Polonaise des Sc. Nat.», Sér. B, 1 (10), 21-60.

DISCUSSIÓ

Dr. ALEMANY i VALL

Pregunta si aquests Nematodes es troben fòssils sota terra d'èpoques pretèrites com es trobà abans de la guerra, el 1935, al Delta de l'Ebre, pol·len de *Ficus* i de *Castanea*.

Dr. GADEA

Pel que fa referència a la fossilització dels Nemàtodes haig de dir que no són material adequat perquè no tenen parts esquelètiques. En canvi, els pòllens i en general els vegetals, pel fet de tenir cel·lulosa, són un material fossilitzable i sobretot si és d'èpoques quaternàries; però fòssils de Nemàtodes, de Tardíguards i de tots aquests animals tan tous i que no tenen més que una lleugera cutícula com a protecció, no hi ha gaire possibilitat que puguin trobar-se. No es coneixen fòssils amb prou garantia per a poder assegurar que són Nemàtodes.