

ALGUMAS OBSERVAÇÕES SÔBRE NEMATÓDEOS EM SOLO DE MATA E EM SOLO CULTIVADO (*)

ADIEL PAES LEME ZAMITH
LUIZ GONZAGA E. LORDELLO

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de S. Paulo — Piracicaba

INTRODUÇÃO

O solo é habitado por animais dos dois sub-reinos: Protozoa e Metazoa. Entre os Metazoários, habitam o solo representantes dos seguintes grupos: Rotifera, Gastrotricha, Tardigrada, Platyhelminthes, Annelida, Arthropoda e Nematoda.

Os nematódeos representam, numérica e dinamicamente, uma das partes mais importantes do *edaphon*, ou seja, do complexo de seres vivos que proliferam no solo, pelo fato de frequentemente constituírem aí 99% da fauna de metazoários (STEINER, 1952).

Ainda não existem quaisquer dados numéricos sôbre a riqueza em nematódeos de solos do Brasil. As observações que acumulámos durante os últimos seis anos, contudo, permitem-nos acreditar que não se tratam de solos menos ricos do que aquêles investigados por FRANZ (1942) na Áustria e STÖCKLI (1943) na Suíça (cits. por OVERGAARD NIELSEN, 1949) nos quais os nematódeos ocorriam em número variando de alguns milhares a alguns milhões por metro quadrado. Mais recentemente, OVERGAARD NIELSEN (1949), trabalhando na Dinamarca, encontrou de 175.000 a 20.000.000 de nematódeos por metro quadrado até à profundidade de 10 cm.

A ação dos nematódeos como parte do complexo biótico do solo é, evidentemente, bastante variada. Há aí formas bacteriófagas, fungífagas, algófagas, carnívoras, saprófitas, saprózói-

(*) Trabalho apresentado ao VI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, realizado em Salvador, Bahia, em julho de 1957.

cas, portadoras e distribuidoras de bactérias, esporos de fungos e certos virus, parasitas das plantas superiores, etc. A devida consideração dessa parte do *edaphon* é de grande importância para o cientista do solo.

Realmente, os nematódeos que atacam plantas podem influenciar profundamente o comportamento do solo com relação à produção, reação a fertilizantes, etc., podendo conduzir o cientista a interpretações errôneas dos resultados experimentais. Os nematódeos são capazes de determinar sintomas em plantas que simulam deficiências minerais e falta de umidade. Cloroses resultantes de pesadas infestações do sistema radicular podem desaparecer mediante aplicação de um corretivo mineral e, por essa razão, a causa primária pode ser erroneamente determinada.

As próprias galhas que os nematódeos do gênero *Meloidogyne* provocam nas raízes das plantas susceptíveis têm muitas vezes sido confundidas com nódulos determinados por bactérias.

Vê-se, pelo exposto, que os nematódeos parasitos de plantas, quando ignorados, podem constituir importantes causas de erros não só para o cientista do solo como para o agricultor.

O presente trabalho constitui uma contribuição ao conhecimento dos grupos (gêneros) de nematódeos que ocorrem em solos cobertos por matas e em solos trabalhados. Trata-se de pesquisas qualitativas. Para ultimá-las, os autores coletaram amostras em algumas matas, a fim de extrair-lhes os nematódeos. Quanto à fauna dos solos cultivados, valeram-se das numerosas observações realizadas nos últimos anos, se bem que apenas algumas sejam aqui incluídas.

O estudo das duas faunas trouxe os resultados relatados neste trabalho, mostrando os efeitos das práticas agrícolas sobre a sua composição.

DE MAN (1884), trabalhando na Holanda, e MICOLETZKY (1921), na Áustria, dividiram os nematódeos dos solos de seus países em vários grupos, um deles contendo as formas que encontraram nos solos das florestas européias. Uma fauna especial de nematódeos, habitando as glebas florestadas na Europa, já foi portanto assinalada por esses autores (seg. ELIPIJEV & SCHUURMANS STEKHOVEN JR., 1941).

MATERIAL E MÉTODOS

O material consistiu de amostras de solo coletadas em pequenas matas existentes em terras da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em Piracicaba, em mata da Fazen-

da Iracema, localizada em Ribeirão Preto, e em glebas cultivadas de alguns municípios do Estado, máxime daqueles onde se situam estações experimentais do Instituto Agrônomo de Campinas.

No laboratório, as amostras foram tratadas segundo o clássico método do funil de Baermann e os exemplares delas retirados fixados pela formalina a 6% e montados em lâminas temporárias.

OCORRÊNCIA DE NEMATÓDEOS EM SOLO DE MATA

Foram coligidas amostras de solo nas seguintes matas, tendo o estudo dos nematódeos revelado a presença dos gêneros alistados em seguida.

a) Mata marginal do ribeirão Piracicamirim, município de Piracicaba. Amostras coletadas em cinco pontos diferentes.

GÊNEROS OBTIDOS: *Aporcelaimus*, *Mononchus*, *Xiphinema*, *Helicotylenchus*, *Tripyla*, *Mylonchulus*, *Monhystera*, *Alaimus*, *Pungentus*, *Dorylaimus* (4 espécies diferentes), *Carcharolaimus*, *Acrobeles*, *Rhabditis*, *Ironus*, *Tylenchus*, *Trichodoros*, *Hemicycliophora*, *Eucephalobus*, *Rotylenchus* e gênero desconhecido de *Dorylaimoidea*. Total: 23 formas.

b) Mata localizada nas imediações da pedreira de E. S. A. "Luiz de Queiroz". Amostras coletadas em 5 pontos diferentes.

GÊNEROS OBTIDOS: *Xiphinema*, *Aphelenchoides*, *Helicotylenchus*, *Dorylaimus* (4 espécies diferentes). *Prismatolaimus*, *Ironus*, *Aporcelaimus*, *Monhystera*, *Acrobeles*, *Tripyla*, *Mononchus*, *Eucephalobus*, *Procephalobus*, *Mylodiscus*, *Tylenchus*, *Rhabditis*, *Campydora*, *Prionchulus*, *Alaimus* e gênero próximo de *Carcharolaimus*. Total: 23 formas.

c) Mata localizada nas imediações do Pavilhão de Engenharia da E. S. A. "Luiz de Queiroz". Amostras coligidas em 3 pontos diferentes.

GÊNEROS OBTIDOS: *Rotylenchus*, *Dorylaimus* (4 espécies), *Achromadora*, *Prionchulus*, *Cephalobus*, *Eucephalobus*, *Rhabditis*, *Pungentus*, *Discolaimus*, *Tripyla*, *Mononchus*, *Aphelenchoides*, *Aphelenchus*, *Helicotylenchus*, *Panagrodontus*, *Prismatolaimus*, *Sporonchulus*, *Ironus*, *Tylenchorhynchus*, *Panagrolaimus*, um gênero desconhecido e outro gênero desconhecido de *Dorylaimoidea*. Total: 25 formas.

d) Pequena reserva florestal da Prefeitura Municipal de Piracicaba. Amostra coligida em um ponto apenas.

GÊNEROS OBTIDOS : *Dorylaimus* (5 espécies), *Rhabditis*, *Rotylenchus*, *Panagrodontus* (2 espécies), *Tripyla*, *Aphelenchoides*, *Prismatolaimus*, *Diploscapter*, *Eucephalobus* e gênero desconhecido. Total : 15 formas.

e) Eucaliptal de propriedade da Prefeitura de Piracicaba, com mais de 20 anos de idade. Uma amostra.

GÊNEROS OBTIDOS : *Prismatolaimus*, *Aphelenchus*, *Prionchulus*, *Acrobeles*, *Tripyla*, *Eucephalobus* (2 espécies), *Aphelenchoides*, *Helicotylenchus*, *Ditylenchus*, *Dorylaimus*, *Rhabditis*, *Plectus*. Total : 13 formas.

f) Mata localizada na Fazenda Iracema, Município de Ribeirão Preto. Uma amostra coletada ao redor de raízes de jequitibá

GÊNEROS OBTIDOS : *Dorylaimus* (10 espécies), *Prismatolaimus* (2 espécies), *Plectus*, *Mononchus*, *Ironus*, *Aphelenchus*, *Aphelenchoides*, *Tripyla*, *Wilsonema*, *Bastiania*, *Acrobeles*, *Monhystera*, *Alaimus*, *Rhabditis*, *Cephalobus* (2 espécies), *Eucephalobus*, *Actinolaimus*, *Cyatholaimus*, *Xiphinema*, *Helicotylenchus*, *Acrobeloides*. Total : 32 formas.

OCORRÊNCIA DE NEMATÓDEOS EM SOLO CULTIVADO

a) Solo cultivado com cenoura, Estação Experimental Central do Instituto Agrônomo, Campinas.

GÊNEROS OBTIDOS : *Aphelenchus*, *Mononchus*, *Dorylaimus*, *Meloidogyne*, *Helicotylenchus*. Total : 5 formas.

b) Solo cultivado com repolho, mesma procedência anterior.

GÊNEROS OBTIDOS : *Mononchus* (2 espécies), *Dorylaimus* (3 espécies), *Rhabditis* (2 espécies), *Helicotylenchus* (2 espécies), *Panagrolaimus*, *Ditylenchus*, *Cyatholaimus*, *Eucephalobus*, *Cephalobus*, *Hexatylus*. Total : 15 formas.

c) Solo de cafezal, Campinas.

GÊNEROS OBTIDOS : *Dorylaimus* (3 espécies), *Psilenchus*. Total : 4 formas.

d) Solo cultivado com cenoura, Estação Experimental de Monte Alegre do Sul.

GÊNEROS OBTIDOS : *Mononchus* (2 espécies), *Tripyla*, *Cyatholaimus*, *Eucephalobus*, *Alaimus*, *Dorylaimus* (2 espécies), *Prismatolaimus*, *Cephalobus*, *Aphelenchus*, *Rhabditis*, *Acrobeles*. Total : 13 formas.

e) Solo de cultura de abacaxi, Estação Experimental de Tatui.

GÊNEROS OBTIDOS : *Acrobeloides*, *Tylenchus*, (2 espécies), *Leptonchus*, *Helicotylenchus*, *Mononchus* (2 espécies), *Zeldia*, *Prismatolaimus*, *Dorylaimus*. Total : 10 formas.

f) Solo de cultura de tomateiro, Limeira.

GÊNEROS OBTIDOS : *Dorylaimus* (2 espécies), *Cephalobus* (2 espécies), *Eucephalobus* (3 espécies), *Mononchus*, *Acrobeloides*, *Ditylenchus*. Total : 10 formas.

g) Solo de pomar de citrus, Estação Experimental de Limeira.

GÊNEROS OBTIDOS : *Eucephalobus* (2 espécies), *Cephalobus*, *Rhabditis*, *Mononchus*, *Aphelenchus*, *Dorylaimus*, *Tylencholaimus*, *Zeldia*, *Seinura*, *Aphelenchoides* (2 espécies), *Panagrolaimus*. Total : 13 formas

CONCLUSÕES

O exame das listas de gêneros obtidos de solos por muitos anos cobertos de matas e de solos utilizados para culturas, permite verificar o seguinte : a) os solos não perturbados encerram uma fauna de nematódeos com número superior de gêneros e espécies, o que se torna particularmente evidente quando se analisa a relação referente à mata de Ribeirão Preto, ainda virgem; b) os solos trabalhados encerram fauna constituída de nematódeos filiados a um número inferior de gêneros e espécies, mostrando que quando se iniciam os cultivos numa gleba há destruição de formas originariamente presentes, com permanência de certos grupos e, comumente, com introdução de outros através de plantas ou órgãos de plantas utilizados no plantio, bem como de máquinas e ferramentas que trazem terra aderente.

A destruição da vegetação original e a introdução das práticas agrícolas devem ser, os responsáveis pelas alterações na população de nematódeos. Os revolvimentos do solo, tais como arações, gradeações, etc., têm efeitos deletérios sobre êsses animais.

SOME OBSERVATIONS
ON NEMATODES FOUND INHABITING FOREST SOIL
AND CULTIVATED SOIL

(SUMMARY)

Soil samples were collected in a number of forests located at Piracicaba and Ribeirão Preto (State of S. Paulo, Brazil) in order to compare their nemic fauna with that obtained from samples taken from cultivated fields.

The conclusions drawn were as follows: a) the nematode fauna from forest soils is richer in genera and species than the fauna inhabiting cultivated land; b) it was assumed that removal of the original vegetation as well as cultural treatments, such as plowing, disking, etc., had a significant influence on the nemic fauna for destroying a part of the forms originally present. A number of forms seemed to remain after removing the forest, new forms being frequently introduced, mainly through plant material used as a propagation source and through soil from other fields.

A paper dealing with the systematics of some of the most interesting species found inhabiting wood soil will be published elsewhere.

LITERATURA CITADA

- FILIPJEV, I. N. & J. H. SCHUURMANS STEKHOVEN JR.,
1941 — *A manual of Agricultural Helminthology*. E. J. Brill
ed., Leiden, Holanda, 878 pp.
- OVERGAARD NIELSEN, C., 1949 — Studies on the soil micro-
fauna. II — The soil inhabiting nematodes. *Natura Jutan-
dica* 2: 1-131.
- STEINER, G., 1952 — The soil in its relationship to plant ne-
matodes. *Proc. Soil Sci. Soc. Florida* 12: 24-29.