

# DOIS NEMATÓDEOS PARASITANDO

*Tropaeolum majus* L. (\*)

R. CESNIK

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

## INTRODUÇÃO

*Tropaeolum majus* L., vulgarmente conhecido como "Fô-lha de Chagas" ou "Capuchinho", é frequentemente cultivado em jardins residenciais de Piracicaba. Levando em conta o interesse despertado por esta planta ornamental e, tendo em mãos exemplares que pareciam atacados por nematódeos, nós realizamos o presente estudo.

Este trabalho representa, pois, uma contribuição ao estudo dos nematódeos que parasitam plantas cultivadas como ornamentação e trata de duas espécies encontradas parasitando *T. majus*. Encerra observações sôbre o aparelho reprodutor de *Rotylenchus boocki* Lordello, 1957, traz uma chave para auxiliar a determinação das espécies dos gêneros *Rotylenchus* Filipjev, 1934, e *Helicotylenchus* Steiner, 1945, até o presente referidas para o Brasil, bem como as suas plantas hospedeiras.

## REVISÃO DA LITERATURA

Pelo recente catálogo de GOODEY (1956), revisto e atualizado por B. GOODEY & FRANKLIN, temos notícias de que o *T. majus* é parasitado por *Meloidogyne* sp.

BESSEY (1911), em seu clássico trabalho sôbre nematódeos de galhas, então conhecidos como *Heterodera marioni*

(\*) Trabalho apresentado ao IV Congresso Brasileiro de Estudantes de Agronomia, realizado em Areia, Paraíba, em setembro de 1957.

(Cornu, 1879) Goodey, 1932, dá um quadro das plantas atacadas, o qual inclui o *T. majus*, referência esta utilizada por GOODEY (1956).

### MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo, servimo-nos de amostras de solo e de raízes de 3 plantas propagadas por estaquia. As plantas permaneceram 2 meses em jardim, na região de Piracicaba, e foram, em seguida, transplantadas para vasos, em São Paulo, onde permaneceram 8 meses, perfazendo um total de 10 meses de vegetação. As amostras de solo foram tiradas dos vasos. Após o plantio em vasos, as plantas começaram a definhar. As folhas diminuíram de 2 a 8 vezes quando comparadas ao tamanho inicial (momento do transplante para os vasos), numa média aproximada de 6 vezes.

Examinando o material, verificamos que as raízes apresentavam galhas, cujo diâmetro variava de 1,2 a 3 vezes o diâmetro normal da raiz. As galhas eram idênticas àquelas descritas por LORDELLO (1955) em aboboreira e LORDELLO & ARRUDA (1956) em guandu. Realmente, as fêmeas maduras deixavam ver a região posterior do corpo através dos orifícios por elas abertos no córtex. Em vários pontos da raiz encontramos manchas pardacentas, correspondendo aos locais onde as fêmeas maduras se alojavam. As manchas resultavam do material gelatinoso secretado por glândulas da região perineal, antes de se iniciar a oviposição. O tipo de galha com fendilhamento é o mais prejudicial para a planta pois, através dessas fendas, há uma invasão dos tecidos por outros agentes prejudiciais que se alojam no solo (STEINER, 1949).

Nós dissecamos as raízes em água, com o auxílio do microscópio entomológico, para a retirada dos exemplares que se achavam em seu interior. Os exemplares que ocorriam livres no solo foram extraídos pelo método das peneiras.

### ESPÉCIES PARASITAS

Foram duas as espécies que encontramos parasitando *T. majus*:

a) *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949 — Foi feita a comparação das configurações perineais, com aque-

las publicadas por TAYLOR, DROPKIN & MARTIN (1955), permitindo-nos concluir tratar-se realmente desta espécie.

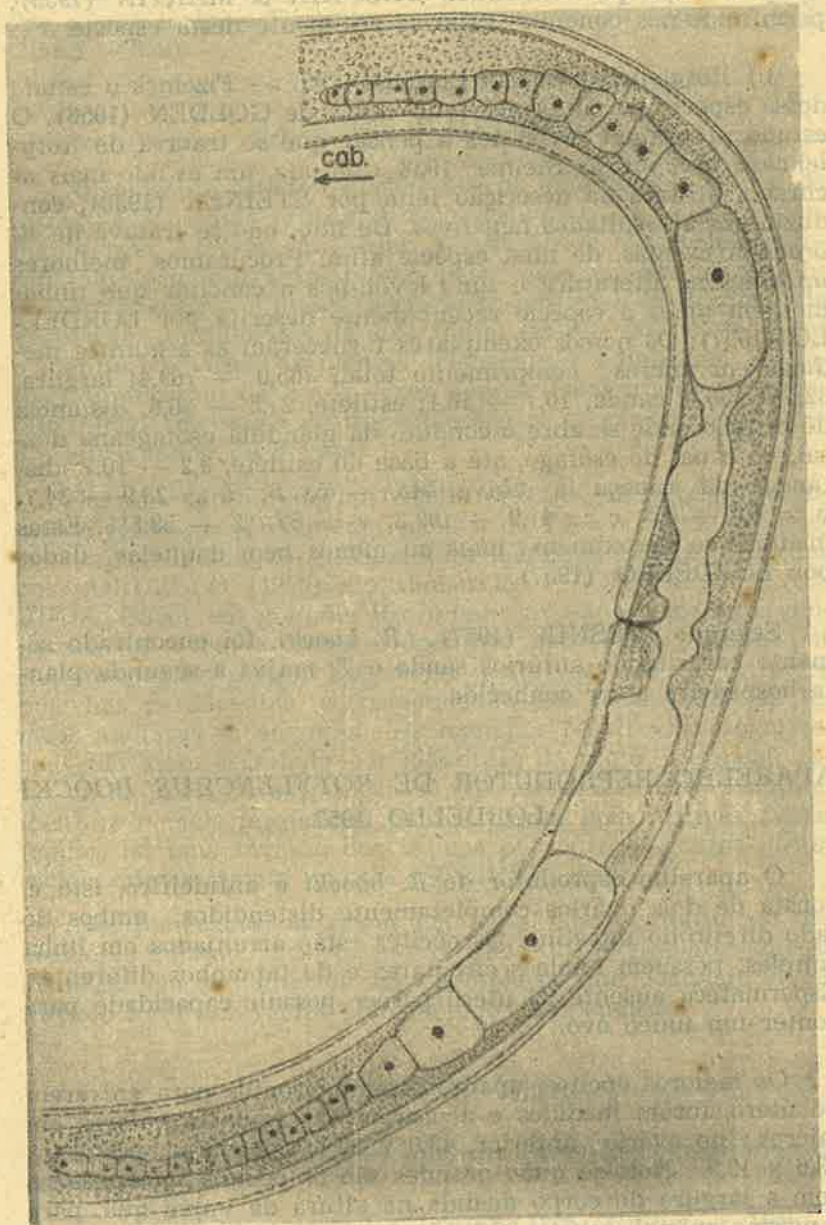
b) *Rotylenchus boocki* Lordello, 1957 — Fizemos o estudo dessa espécie por intermédio da chave de GOLDEN (1956). O estudo preliminar levou-nos a pensar que se tratava de *Rotylenchus brachyurus* Steiner, 1938. Contudo, um estudo mais acurado, através da descrição feita por STEINER (1938), conduziu-nos a resultados negativos. De fato, não se tratava de *R. brachyurus* mas, de uma espécie afim. Procuramos melhores informes na literatura e tudo levou-nos a concluir que tínhamos em mãos a espécie recentemente descrita por LORDELLO (1957). Os nossos exemplares forneceram as seguintes medidas em micros: comprimento total, 765,0 — 769,4; largura, 32,1 — 33,7; cauda, 10,7 — 16,1; estilete, 27,5 — 30,6; distância do orifício onde se abre o conduto da glândula esophageana dorsal, no canal do esôfago, até à base do estilete, 9,2 — 10,7; distância da cabeça à vulva, 443,7 — 557,5; a = 23,9 — 34,7; b = 6,5 — 9,5; c = 47,9 — 109,2; v = 57,7% — 59,8%. Estas medidas se aproximam mais ou menos bem daquelas dadas por LORDELLO (1957).

Segundo CESNIK (1957), *R. boocki*, foi encontrado somente parasitando antúrios sendo o *T. majus* a segunda planta hospedeira a ser conhecida.

#### APARELHO REPRODUTOR DE *ROTYLENCHUS BOOCKI* LORDELLO, 1957

O aparelho reprodutor de *R. boocki* é anfidélfico, isto é, consta de dois ovários completamente distendidos, ambos do lado direito do intestino. Os oócitos estão arrançados em linha simples; possuem núcleos circulares e de tamanhos diferentes. Espermateca ausente. O útero parece possuir capacidade para conter um único óvo.

Os maiores oócitos, aparentemente prontos para entrarem no útero, foram medidos e acusaram os seguintes valores em micros: no ovário anterior, 49,0 x 29,1; no ovário posterior, 53,6 x 19,9. Nota-se quão grandes são os oócitos comparados com a largura do corpo medida na altura da vulva que, para o mesmo animal, acusou 35,2 micros. A vagina é dotada de paredes grossas.



Aparelho reprodutor de *Rotylenchus boocki* Lordello, 1957

As presentes notas sôbre o aparelho reprodutor da fêmea de *R. boocki*, estão aqui incluídas, a fim de completar a descrição original da espécie. Segundo informações verbais de LORDELLO o exemplar tipo não permitiu o estudo detalhado dos órgãos sexuais.

#### CHAVE PARA AUXILIAR A IDENTIFICAÇÃO DOS NEMATÓDEOS EM ESPIRAL QUE OCORREM NO BRASIL

- 1 — Distância do orifício onde se abre, no canal do esôfago, o conduto da glândula esofageana dorsal, à base do estilete, menor que um terço do comprimento total do estilete; *phasmid* pequeno (punctiforme) ou grande, de contorno oval ou circular (*scutellum*) — gênero *Rotylenchus* Filipjev, 1934 ..... 2
- Distância do orifício onde se abre, no canal do esôfago, o conduto da glândula esofageana dorsal, à base do estilete, igual ou maior que um terço do comprimento total do estilete; *phasmid* punctiforme — gênero *Helicotylenchus* Steiner, 1945 ..... 4
- 2 — Cauda com processo terminal ventral distinto; estilete com 23 - 25 micros de comprimento .....  
..... *R. melancholicus* Lordello, 1955.
- Cauda sem processo terminal ventral; estilete com 28 micros ou mais de comprimento ..... 3
- 3 — *Phasmid* punctiforme; fêmeas com 1100 - 1200 micros de comprimento; machos conhecidos. ....  
..... *R. robustus* (de Man, 1880) Filipjev, 1934.
- Phasmid* grande (*scutellum*); fêmeas com 850 - 863 micros de comprimento; machos desconhecidos .....  
..... *R. boocki* Lordello, 1957.
- 4 — Cauda arredondada; estilete com 22 micros de comprimento aproximadamente .....  
..... *H. multinctus* (Cobb, 1893) Golden, 1956.
- Cauda não arredondada e arqueada; estilete com 26 - 28 micros de comprimento ..... *H. nannus* Steiner, 1945

#### PLANTAS HOSPEDEIRAS DOS NEMATÓDEOS EM ESPIRAL QUE OCORREM NO BRASIL

a) *R. robustus* — Segundo RAHM (1929), esta espécie é parasita do *Dianthus cariophyllus* L.

b) *R. melancholicus* — Os exemplares que serviram para a descrição original foram obtidos de solo coletado ao redor de raízes de capins não identificados (LORDELLO, 1955).

c) *R. boocki* — Verificado parasitando antúrios (*Anthurium andraeanum* Lind. (LORDELLO, 1957), *Anthurium* sp. (CESNIK, 1957)) e *T. majus*.

d) *H. multinctus* — FILIPJEV & STEKHOVEN (1941 afirmam que RAHM (1929) encontrou este nematódeo em raízes de bananeiras procedentes de São Paulo. Contudo, consultando o trabalho de RAHM (1929), nada encontramos nesse sentido.

e) *H. nannus* — Segundo LORDELLO & ZAMITH (1956), *H. nannus* parasita tubérculos de batatinha no Estado de São Paulo; foi igualmente verificado atacando antúrios (CESNIK, 1957). De acôrdo com observações realizadas na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", trata-se de nematódeo muito frequente em amostras de solo submetidas para exame, procedentes de várias regiões do Estado.

#### RESUMO E CONCLUSÕES

No presente trabalho, estudamos o ataque de *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949 e *Rotylenchus boocki* Lordello, 1957, em raízes de *Tropaeolum majus* L. Usou-se, para êste trabalho, 3 plantas e amostras de solo tiradas dos vasos onde vegetavam. As raízes das plantas foram dissecadas em água, com o auxílio do microscópio entomológico e os exemplares do solo foram extraídos pelo método das peneiras.

Verificamos galhas, cujo diâmetro variava de 1,2 a 3 vezes o diâmetro normal da raiz, a qual exibia manchas pardacentas em pontos onde se alojavam as fêmeas.

BESSEY (1911), no seu clássico trabalho, já fez referência sobre o ataque de nematódeos em *T. majus*.

*T. majus* é a segunda planta hospedeira de *R. boocki* a ser conhecida.

Fazemos um estudo do aparelho reprodutor de *R. boocki*, a fim de completar a descrição original da espécie, pois, segundo informações verbais de LORDELLO, o exemplar tipo não permitiu o estudo detalhado desses órgãos.

Organizamos também uma chave, para auxiliar a identificação dos nematódeos em espiral que ocorrem no Brasil, bem como, fazemos referências às suas plantas hospedeiras.

Esta é mais uma planta que sofre os efeitos nocivos de nematódeos endo e ectoparasitas.

TWO NEMATODE PARASITES OF *TROPAEOLUM MAJUS* L.

(Summary)

Samples of diseased roots from stunted plants of *Tropaeolum majus* were attacked by the javanese root-knot nematode (*Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949) and a spiral nematode (*Rotylenchus boocki* Lordello, 1957).

*M. javanica* produces on *T. majus* roots rather small galls, which may be overlooked. During their development, the nematodes break through the root surface so that the female bodies protrude from the root, the egg masses being laid outside. These egg masses appear like prominent dark spots on the points in which invasions took place.

*R. boocki* has been recently described as a parasite of red anthurium. The population studied agreed quite well with that on which the original description was based. The females have two outstretched ovaries, both to the right of intestine; oocytes in tandem arrangement; spermatheca absent; vagina with thickened walls, leading straight inward. No eggs were seen in the uterus. The eldest oocyte in ovary measured 49.0 x 29.1 and 53.6 x 19.9 micra, for anterior and posterior ovary, respectively.

Dr. LUIZ GONZAGA E. LORDELLO informed us that he could study accurately neither the sexual organs of the type specimen nor of any other individual from the population he handled. For that reason, the reproductive apparatus of *R. boocki* female is described and figured here. The male remains unknown.

A key for separating the spiral nematodes as yet recorded for Brazil has been prepared. Five species were keyed, namely: *Helicotylenchus nannus* Steiner, 1945; *H. multincinctus* (Cobb, 1893) Golden, 1956; *R. robustus* (de Man, 1880) Filipjev, 1934; *R. melancholicus* Lordello, 1955; and *R. boocki* Lordello, 1957. A report on their host plants is also presented.

Of the two species of nematode found on *T. majus* roots, *M. javanica* appears to be more important.

## AGRADECIMENTOS

Queremos externar aqui, os nossos sinceros agradecimentos aos Drs. Luiz Gonzaga E. Lordello e Adiel Paes Leme Zamith pela orientação recebida durante a elaboração do presente trabalho.

## LITERATURA CITADA

- BESSEY, E. A., 1911 — Root-knot and its control. U. S. Depart. Agric., Bull. 217, Washington, 81 pp.
- CESNIK, R., 1957 — Combate aos nematódeos nocivos aos an-túrios. O Solo 49 (1): 23-26.
- FILIPJEV, I. N. & J. H. S. STEKHOVEN JR., 1941 — A ma-nual of agricultural helminthology. E. J. Brill, Leiden, Holland, 878 pp.
- GOLDEN, A. M., 1956 — Taxonomy of the spiral nematodes (*Rotylenchus* and *Helicotylenchus*), and the developmen-tal stages and host-parasite relationships of *R. buxophilus*, n. sp., attacking boxwood. Agric. Exper. Station, Bull. A-85, University of Maryland, 28 pp.
- GOODEY, T., 1956 — The nematode parasites of plants catalogued under their hosts. (Rev. e atualizada por J. B. GOO-DEY & M. T. FRANKLIN). Commonw. Agric. Bureau, In-glaterra, 140pp.
- LORDELLO, L. G. E., 1955 — A new nematode, *Rotylenchus melancholicus* n. sp., found associated with grass roots, and its sexual dimorphism. Jour. Washington Acad. Sci. 45: 81-83.
- LORDELLO, L. G. E., 1956 — Parasitismo de *Meloidogyne ja-vanica* em raízes de aboboreira (Nematoda, Heteroderi-dae). Rev. Agricultura 31 (3): 135-138.
- LORDELLO, L. G. E., 1957 — A note on nematode parasites of red anthurium (*Anthurium andraeanum* Lind.), with a description of *Rotylenchus boocki* n. sp. Nematologica 2 (4): (em impressão).
- LORDELLO, L. G. E. & A. P. L. ZAMITH, 1956 — Novas ob-servações sobre os nematódeos que parasitam a batatinha no Estado de São Paulo. Rev. Agricultura 32 (1): 45-54.
- LORDELLO, L. G. E. & H. V. DE ARRUDA, 1956 — Nemató-ides parasitando guandu. Bragantia 15: V - VII.
- RAHM, G., 1929 — Nematodes parasitas e semi-parasitas de di-versas plantas culturais do Brasil. Arch. Inst. Biológico S. Paulo 2: 67-136.
- STEINER, G., 1938 — Nematodes infesting red spiderlilies. Jour. Agric. Res. 56 (1): 1-8.
- STEINER, G., 1949 — Plant nematodes the grower should know. Depart. of Agric., Bull. 131, Flórida, 47 pp.
- TAYLOR, A. L., V. H. DROPKIN & G. C. MARTIN, 1955 — Perineal patterns of root-knot nematodes. Phytopathology 45 (1): 26-34.