

A OCORRÊNCIA DE NEMATÓIDES EM MASSA DE TOMATE

por

JAIR CORRÊA DE CARVALHO

*Engenheiro agrônomo do Instituto Biológico,
em comissão no Instituto Adolfo Lutz*

e

MARCELO OSWALDO ÁLVARES CORRÊA

Médico do Instituto Adolfo Lutz

INTRODUÇÃO

Há cêrca de 3 anos, deu entrada no pôrto de Santos, procedente da Argentina, uma partida de latas de massa de tomate, destinadas ao consumo da população de São Paulo. Amostras dessa massa, trazidas ao Instituto Adolfo Lutz para exame, revelaram tratar-se de produto de má qualidade e impróprio para o consumo. É que os técnicos encontraram, misturada à massa, enorme quantidade de nematóides que haviam sido cozidos nas operações de preparo do produto. O exame microscópico mostrou numerosas fêmeas cuja cutícula, rompida pelo calor, deixava sair os ovos do ovário. Competia às autoridades sanitárias evitar que o povo consumisse um tal produto, capaz de provocar distúrbios gástricos.

Procurando a causa do aparecimento desses helmintos na massa de tomate, excluímos, desde logo, a possibilidade remota de ser êle parasita do fruto. Na literatura, só encontramos um caso de parasitismo do fruto do tomateiro, que GOODEY (1941) atribuiu a uma espécie de *Aphelenchoides*, gênero êste do qual o nematóide da massa de tomate se diferencia pelos caracteres morfológicos. Baseados no fato de ser a massa de tomate um meio ácido, lembramos a possibilidade de ser êle o nematóide do vinagre — *Turbatrix aceti* (Muller, 1783) v. *aceti* Peters, 1937. Por essa ocasião, encontrava-se entre nós o Dr. G. Steiner, chefe da Divisão de Nematologia do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, que, examinando o material, identificou os helmintos como pertencentes ao gênero *Panagrellus*, gênero êste criado por THORNE (1938), ao qual foram incluídas algumas espécies até então agrupadas no gênero *Turbatrix* e dêle retiradas em virtude de caracteres diferenciais.

Identificado o helminto, foi-nos possível deduzir que o aparecimento desses nematóides na massa de tomate decorreu da falta de cuidado e asseio na sua fabricação, pois as espécies desse gênero não são parasitas, mas

ocorrem freqüentemente em massa sujeita à fermentação, como é o caso da massa de tomate, que constitui meio de cultura para sua multiplicação. Êsses helmintos são levados às massas fermentáveis, segundo admitem os autores, por môscas do gênero *Drosophila*, de maneira semelhante ao que ocorre com a propagação das espécies de *Turbatrix*. A espécie *Panagrellus redivivus* (LINN., 1767) GOODEY, 1945, é encontrada comumente na cola dos encadernadores de livros e na dos pregadores de papel, onde se multiplica rapidamente. Por isso é chamado o nematóide das massas ácidas (the sour paste eelworm).

Com o objetivo de conhecer melhor o helminto da massa de tomate, fizemos dezenas de preparações, à procura de alguns espécimes em melhores condições para o estudo dos seus caracteres e, assim, identificar a sua espécie. Uma vez realizado êsse estudo da melhor maneira possível, fizemos trabalho semelhante com a espécie *Turbatrix aceti*, que nos foi fornecida pelo Snr. Jordano Maniero, da Secção de Microscopia Alimentar do Instituto Adolfo Lutz, para fins comparativos com o *Panagrellus sp.* da massa de tomate.

DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES ESTUDADAS

a) *Panagrellus sp.*

Fêmea : compr. 1,015 — 1,750 ; larg. 0,032 — 0,056 mm

a = 26,4 — 35 ; b = 6,5 — 9,6 ; c = 6,6 — 13,5 ; V = 57-80%

Macho : compr. 1,190 — 1,205 mm ; larg. : 0,038 — 0,042 mm

a = 28,3 — 31,2 ; b = 6,5 — 9,6 ; Espículos : 0,056 mm

Observa-se alguma variação do tamanho do nematóide, o que é freqüente também nas outras espécies do gênero *Panagrellus* e de *Turbatrix*, segundo afirmam os autores.

Corpo delgado, afinando ligeiramente na parte anterior e pronunciadamente na posterior (Fig. 1-a-b). Cabeça com 6 lábios arredondados e algo achatados, cada um com sua papila respectiva. Cavidade bucal cilíndrica ; quilorrábditions fracos, protóstoma curto com prorrábditions proeminentes. Meso, meta e telorrábditions obscuros e formando a parte inicial afunilada do esôfago (Fig. 1-c). Êste tem a característica forma panagrolaimóidea ; pré-corpus e corpus sem o bulbo mediano distinto ; istmo um tanto curto e bulbo terminal quase esférico e munido de válvula. Anel de nervos justamente no fim do istmo, quase descansando sôbre o bulbo terminal. Gônada da fêmea prodéfica, encurvada, com o ovário estendendo-se para trás do corpo e alcançando quase o fim dos intestinos. Vagina com paredes musculares e com saco uterino post-vulvar. Útero largo e espaçoso, mantendo numerosos ovos. Gônada do macho simples, encurvada na parte anterior. Espículos emparelhados, ventralmente arqueados, com um inchaço na frente e um gancho curvado para o lado ventral ; pontas bífidas e uma membrana fina que parte da cabeça até às pontas dos espículos. Gubernáculo simples, constituído de uma barra ligeiramente curva, sem a expansão em forma de cunha e sem presilhas. Cauda longa e finamente despontada com 6 pares de papilas ; os 2 primeiros são pré-anais e subven-

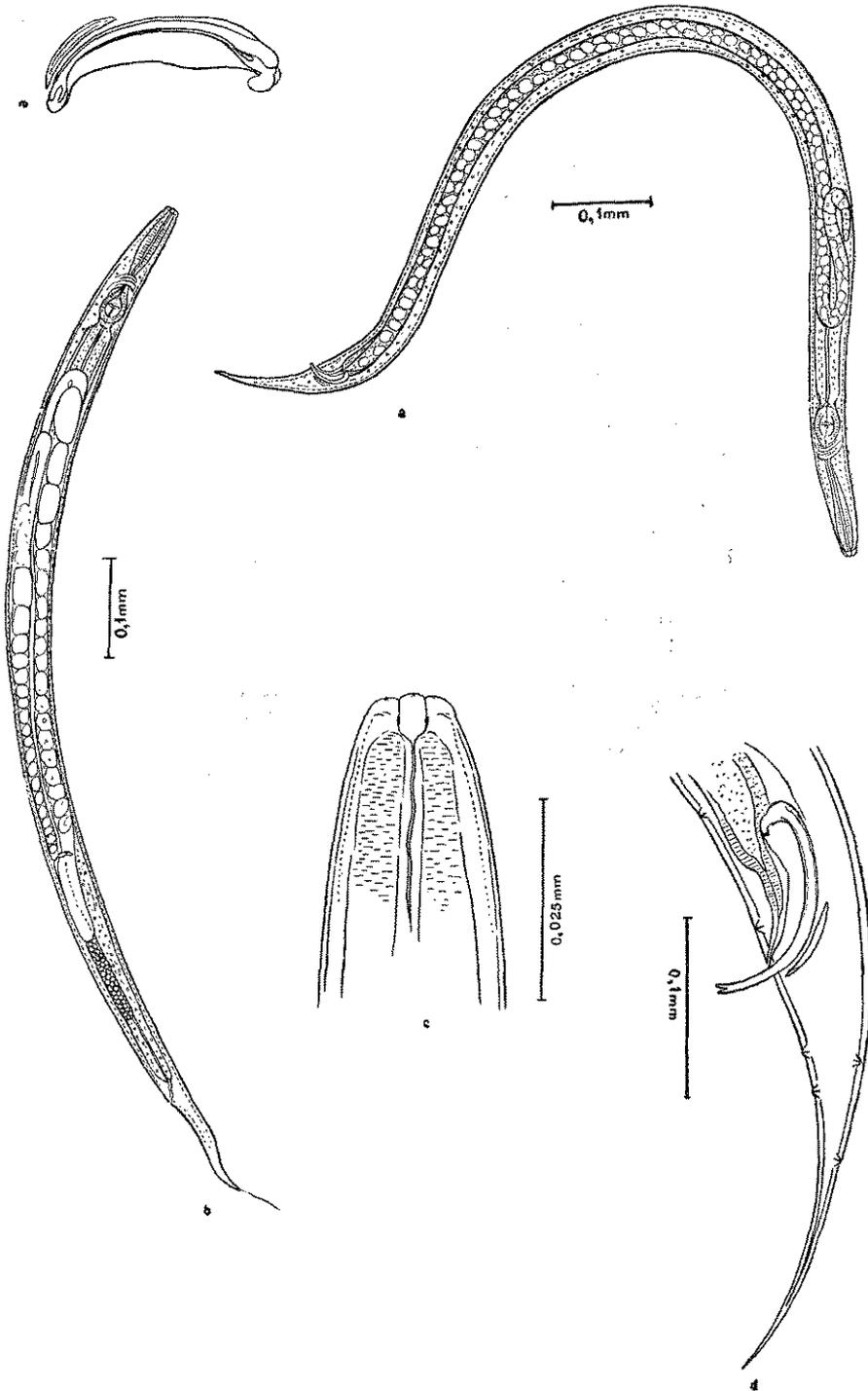


Fig. 1. *Panagrellus redivivus*: a, macho; b, fêmea; c, cabeça; d, cauda do macho; e, espículos, segundo Goodey.

trais ; o 3.º e o 4.º são post-anais e subventrais ; o 5.º e 6.º são post-anais e dorsais (Fig. 1-d).

b) *Turbatrix aceti*

Fêmea : compr. 1,408 — 2,046 mm ; larg. 0,035 — 0,050 mm

a = 38,6 — 49,9 ; b = 6,7 — 9,5 ; c = 6,3 — 9,9 ; V = 56 — 62%

Macho ; compr. 1,364 — 1,476 ; larg. : 0,033 — 0,044

a=31 — 44 ; b=6,5 — 7,0 ; c=8,3 — 8,9 ; Espículos : 35-37 μ

Tamanho da fêmea muito variável. Corpo delgado, afinando ligeiramente na parte anterior e pronunciadamente na parte posterior até a cauda longa e afilada. Cutícula com estrias muito finas. Cabeça um tanto achatada, não proeminente ; lábios não separados, mas fundidos e enxertados no estoma ; 6 papilas apicais formam o círculo ao redor da boca. Estoma composto de duas partes, uma constituída do quilóstomo como forma de cúpola, com quilorrábditions um pouco mais largos atrás do que na frente e descansando sobre o protóstoma com forma de funil, colocado no começo do esôfago. Protóstoma composto de pro, meso e metarrábditions fundidos juntos. Do lado dorsal, um dente e, do lado oposto, duas expansões sob as quais há dois dentes diretamente dirigidos para frente (Fig. 2-b). Esôfago panagrolaimóideo ; pre-corpus e corpus confundidos e afinando gradualmente para o istmo. Este termina no bulbo, que é quase esférico e munido de válvula. Poro excretor não observado. Intestino e cavidade do corpo ricos de glóbulos de gordura. Fêmea : gônada simples, prodéfica e encurvada ; ovário estendendo-se para trás sem outras flexões até sua ponta alcançar alguma distância além do nível da vulva, mas não chegando até o fim dos intestinos (Fig. 2-a). Eventualmente, encontramos uma fêmea com ovário como mostra a fig. 2-c. Útero não muito extenso, com um saco post-vulvar curto e largo. Vagina dirigida para a frente e sem paredes musculares. Macho : gônada simples encurvada anteriormente. Espículos com curvatura sigmóide, quando vistos lateralmente, ligeiramente inchados na frente e com cabeça despontada e curvada dorsalmente. Desta, parte uma fina membrana, como asa, que se estende ventralmente até a ponta dos espículos, sem, contudo, abranger a peça romboidal que se observa na ponta destes e exhibe posteriormente uma asa com forma de cunha. Cinco pares de papilas caudais ; 2 pre-anais, sub-ventrais ; 1 adanal sub-ventral ; 1 post-anal sub-ventral ; 1 post-anal dorsal. Cauda longa e despontando até uma ponta finíssima (Fig. 2-d).

RESUMO E CONCLUSÕES

Pela descrição das duas espécies *Turbatrix aceti* e *Panagrellus sp.* da massa de tomate, podemos observar os principais caracteres diferenciais, tais como : estrutura da cabeça, forma e composição da boca e a conformação dos espículos do macho. Em *Turbatrix*, os lábios são fundidos e a boca tem uma parte anterior, o quilóstomo, com forma de cúpola e posteriormente como funil, com um dente dorsal e dois sub-ventrais, enquanto,

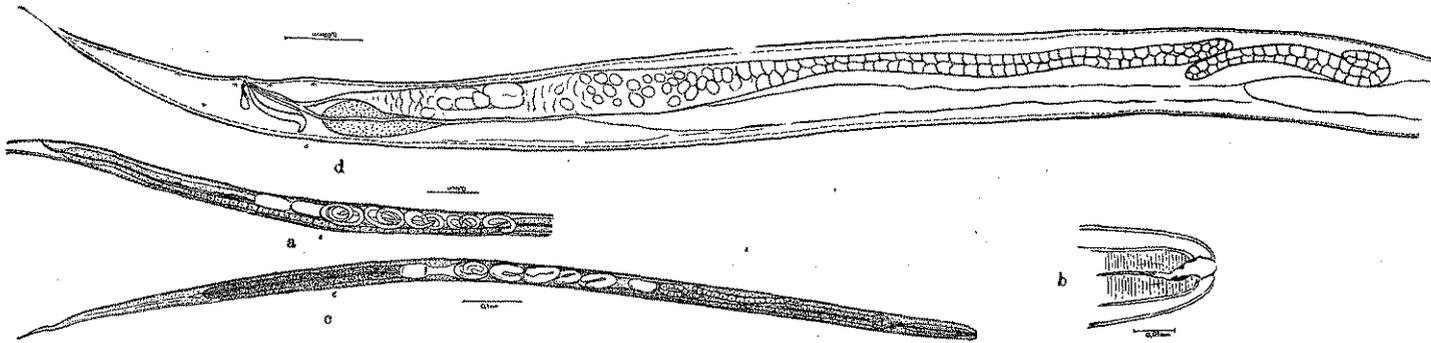


Fig. 2. *Turbatrix aceti*: a, parte posterior da fêmea; b, cabeça do macho;
c, fêmea com ovário em posição anormal; d. cauda do macho.

em *Panagrellus*, os lábios são distintos e arredondados; a cavidade bucal é cilíndrica e posteriormente forma a parte afunilada do esôfago. Os espículos do *Turbatrix* têm a forma sigmóide, quando vistos de lado, com pequena dilatação próxima à cabeça. Esta é curvada para o lado dorsal. A ponta dos espículos é acompanhada de uma peça romboidal e o gubernáculo tem a forma de uma barra curvada, como cunha (GOODEY, 1943). Em *Panagrellus*, os espículos são curvados ventralmente e inchados na parte anterior e com um gancho curvado para o lado ventral, terminando com pontas bífidas. Gubernáculo simples sem a expansão em forma de cunha.

Notadas essas diferenças que afastam o helminto de *Turbatrix acetii*, procuramos identificá-lo entre as espécies do gênero *Panagrellus*, ou sejam, *P. redivivus*, (Linn. 1767) Goodey, 1945, *P. ludwigii* (de Man. 1910) Goodey, 1945, *P. silusiae* (de Man. 1913) Goodey, 1945, *P. nepenthicola* (Menzel, 1920) Goodey, 1945, *P. leucocephalus* (Steiner 1936) Goodey, 1945, *P. pycnus* Thorne, 1938, *P. redivooides* (Goodey, 1943) Goodey, 1945. Assim, estudamos os caracteres dessas espécies, através das descrições dos autores, e os comparamos com as da espécie da massa de tomate. Desta forma, fomos eliminando as que exibiam caracteres diferentes. Baseados na forma dos espículos, afastamos a nossa espécie de *P. pycnus*, *P. ludwigii*, *P. nepenthicola*, *P. redivooides* e *P. leucocephalus*, STEINER (1936). Estas duas últimas espécies têm gubernáculo munido de uma presilha, que não notamos na espécie estudada. Observamos alguns espécimes cuja cabeça apresentava certa semelhança com *P. leucocephalus*, mas acreditamos ser devido às alterações sofridas pelo nematóide durante as operações de cozimento da massa. Confrontando a estrutura da cabeça (Fig. 1-c) e a conformação dos espículos (Fig. 1-d) da nossa espécie com a cabeça e os espículos (Fig. 1-e) de *P. redivivus*, não podemos deixar de notar que são muito semelhantes. Em ambos, a boca é em forma de um cilindro curto, terminando posteriormente em funil e com prorrábditions proeminentes; os espículos têm pontas bífidas e parte superior inchada, seguida de uma cabeça curvada ventralmente. Baseados na semelhança desses caracteres, julgamos que o helminto da massa de tomate seja da espécie *Panagrellus redivivus*.

SUMMARY

There were found many nematodes in one Argentine tomato paste. The sanitary authorities, taking this fact into consideration, condemned the use of this paste.

A comparative study of this nematode and the vinegar eelworm, *Turbatrix acetii*, revealed that it does not belong to this species but to the genus *Panagrellus*, species *P. redivivus*.

BIBLIOGRAFIA

- GOODEY, T. e S. H. BENNETT — 1941 — On the occurrence of the chrysanthemum eelworm, *Aphelenchoides ritzema-bosi*, in a tomato fruit. *J. Helminthology* 19 (3-4): 123-126.

- GOODEY, T. — 1943 — On the systematic relationships of the vinegar eelworm, *Turbatrix aceti*, and its congeners, with a description of a new species. *J. Helminthology* 21 (1): 1-9.
- STEINER, G. — 1936 — Opuscula miscellanea nematologica, III. (II) A new *Neocephalobus* species feeding on a species of *Ceratostomella*, a fungus living in the scarlet oak (*Quercus coccinea* Moench). *Proc. Helminthol. Soc. Washington* 3 (1): 18-20.
- THORNE, G. — 1938 — Notes on free-living and plant-parasitic nematodes. IV. *Panagrellus pycnus* n. g., n. sp. (Cephalobidae, Panagrolaiminae). *Proc. Helminthol. Soc. Washington* 5 (2): 64-65.

