

ALGUMAS OBSERVAÇÕES SÔBRE OS NEMATÓDEOS QUE ATACAM O FUMO NO EST. DE SÃO PAULO

MARIO BARRETO FIGUEIREDO

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

INTRODUÇÃO

Ataques em plantas de fumo (*Nicotiana tabacum* L.) por nematódeos parasitos de raízes são conhecidos da ciência desde 1892, data da publicação do trabalho de JANSE (*apud* BESSEY, 1911). Desde então, o assunto vem sendo repetidamente ventilado na literatura estrangeira, sob os mais variados aspectos.

Além dos prejuizos diretos resultantes da presença de nematódeos no sistema radicular, há a considerar as relações destes animais para com certos organismos patogênicos. SASSER, LUCAS & POWERS JR. (1955), por exemplo, trabalhando em Raleigh, U.S.A., demonstraram que plantas de fumo inoculadas com o fungo *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*, em presença de nematódeos causadores de galhas (*Meloidogyne* spp.), mostraram sintomas da moléstia criptogâmica mais cedo e mais graves do que os pés que cresceram em solo infestado somente pelo fungo.

LUCAS, SASSER & KELMAN (1955) chegaram a resultados semelhantes com referência a *Pseudomonas solanacearum*, agente de uma murcha, e o nematódeo *Meloidogyne incognita* var. *acrita*.

Os trabalhos dos autores citados indicaram a vantagem do controle aos nematódeos das galhas em terrenos infestados pelos organismos referidos, evitando-se, assim, os prejuizos diretos dos nematódeos e obtendo o máximo benefício do uso de variedades resistentes a *P. parasitica* e *P. solanacearum*.

Como quase nada existe na literatura acêrca dos nematódeos nocivos à cultura do fumo no Brasil, resolvemos dar pu-

blicação às presentes observações, resultantes de estudo de material atacado colhido em Campinas, Est. de S. Paulo.

MATERIAL E MÉTODOS

Como dissemos acima, o material procedeu de Campinas, onde o coletou o Dr. O. J. BOOCK, e consistiu de raízes fixadas em formalina a 8%.

As galhas foram dissecadas ao microscópio entomológico, para a obtenção de fêmeas adultas. Estas foram, a seguir, colocadas em lâmina, em pequena porção de lactofenol, para medidas e posterior exame da região perineal.

Com o auxílio de um bisturi do tipo daqueles usados por cirurgiões em operações nos órgãos da visão, fabricado por F. A. Hardy & Co., dos Estados Unidos, as fêmeas foram cortadas, separando-se o têrço posterior que, colocado em posição adequada, permitiu o estudo da configuração perineal. A parte anterior do corpo foi mantida em posição lateral, de modo a permitir o estudo máxime da cabeça e esôfago.

Para obtenção de machos e larvas, algumas galhas foram submetidas à dilaceração num liquidificador, durante 30 segundos, tendo-se adicionado água de torneira de maneira a cobrir as facas do aparelho. A suspensão obtida foi, a seguir, passada por uma peneira mais ou menos grossa, para separar os detritos grandes. As larvas e machos foram, depois, procurados ao microscópio entomológico e montados em lâmina.

A montagem permanente foi feita transferindo-se os exemplares fixados para uma mistura de glicerina (1 cc.), formalina a 6% (9 cc.) e água destilada (10 cc.).

A solução contendo os nematódeos foi, a seguir, submetida à evaporação lenta ao ar, por mais ou menos 20 dias.

A evaporação não pode ser rápida, porque faz com que os nematódeos se encolham e isso conduz a perda do material.

Para se conseguir evaporação lenta, controla-se a abertura do recipiente que contem os vermes, que pode ser um vidro de relógio tipo Siracusa. No final da evaporação, obtem-se os exemplares desidratados e em glicerina pura. Segue-se com a montagem usando-se a glicerina como meio.

NEMATÓDEOS VERIFICADOS ATACANDO FUMO

No material que estudámos, verificamos pesada infestação por *Meloidogyne inornata* Lordello, 1956 e infestação leve por *M. javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949. As duas espécies são produtoras de "galhas" no sistema radicular.

A planta hospedeira típica de *M. inornata* é a soja (*Glycine max* (L.) Merrill). O fumo constitui, pois, um novo hospedeiro para a espécie.

Fornecemos a seguir, as observações realizadas sôbre os dois nematódeos referidos.

MELOIDOGYNE INORNATA LORDELLO, 1956

Fêmeas — As fêmeas maduras apresentaram as seguintes dimensões (em micros): comprimento -- 511,0 - 806,0; largura -- 263,0 - 697,0; estilete -- 13,8 - 15,3; distância da frente da cabeça ao limite inferior do bulbo do esôfago -- 99,5 - 113,0; distância dos bulbos do estilete ao orifício de abertura do conduto da glândula esofageana dorsal -- 3,0 - 4,6; bulbo do esôfago -- 38,3 - 45,9 x 35,2 - 39,8.

A configuração perineal desta espécie se enquadra no tipo do grupo de *M. incognita*, sendo a separação baseada maxime em caracteres dos machos.

Ovos — Foram medidos ovos que encerravam larvas prestes a eclodir, bem como ovos nos quais não se notava nenhum indício do processo embriológico. As medidas andaram ao redor de 77,5 micros de comprimento e 46,5 de largura, oferecendo resultados bastante uniformes.

Como se sabe, os ovos são depositados no interior de uma substância gelatinosa de côr pardacenta, previamente secreta da pela fêmea, constituindo as "ootecas".

Larvas migratórias — As medidas de algumas larvas pré-parasitas ofereceram os resultados seguintes (em micros): comp. total -- 290,7 - 396,3; largura -- 15,3 - 18,4; estilete -- 9,2 - 12,3; distância da frente da cabeça ao limite inferior do bulbo do esôfago -- 45,9 - 58,2; esôfago -- 58,2 - 68,8; bulbo do esôfago -- 10,7 - 12,8 x 7,7 - 10,7; campos laterais -- 3,06; cauda -- ?.

O intestino das larvas invariavelmente se apresentou tomado por substâncias coaguladas. Os campos laterais deixaram ver quatro riscas paralelas. Os *phasmids* foram localizados em algumas larvas.

Machos — As medidas dos dois únicos machos obtidos acusaram os valores seguintes, em micros: comp. total -- 1.219,4 - 1.675,4; largura -- 35,2 - 48,9; estilete -- 20,6 - 21,4; distância da frente da cabeça ao limite inferior do bulbo do esôfago -- 70,5 - 84,2; bulbo do esôfago -- 18,4 - 22,9 x 10,7 - 13,8; distância entre os bulbos do estilete e o orifício de abertura da glândula dor-

sal -- 3,0 - 4,6; espículos -- 32,2 - 35,9; gubernáculo -- 7,6; campos laterais -- 6,2 - 12,3; cauda -- 15,3 - 16,8.

A cabeça dos machos apresentou um único anel post-labial, permitindo, assim, concluir a determinação como *M. inornata* (LORDELLO, 1956).

MELOIDOGYNE JAVANICA (TREUB, 1855) CHITWOOD, 1949.

Como dissemos, a infestação pelo nematódeo javanês, no material manipulado era muito pequena. Por isso, não pudemos a não ser estudar configurações perineais de algumas fêmeas, as quais concordaram plenamente com aquelas figuradas por vários autores para a espécie (CHITWOOD, 1949; TAYLOR, DROPKIN & MARTIN, 1955).

M. javanica já foi constatada atacando várias outras culturas de interesse econômico no Estado de S. Paulo.

SINTOMAS APRESENTADOS PELAS PLANTAS ATACADAS

Os dois nematódeos estudados produzem deformações no sistema radicular ("galhas"), resultantes de hipertrofia celular. Os produtores do fumo da região de Piracicaba conhecem muito bem os ataques por êstes nematódeos e dão às galhas o nome de "batatinhas".

Muitas vezes, são encontrados fendilhamentos nas raízes, constituindo portas abertas para outros organismos patogênicos que se abrigam no solo, tais como fungos e bactérias.

Não foram feitas observações no campo. Sabemos, contudo, que as plantas atacadas, além de perda de vigor, mostram murchamento durante o período mais quente do dia, simulando falta de umidade (pelo fato dos nematódeos interferirem no metabolismo da água), clorose e queda prematura de fôlhas.

RESUMO

O estudo de raízes de fumo coligidas em Campinas, Est. de S. Paulo, revelou infestação por dois nematódeos do gênero *Meloidogyne*, a saber: *M. inornata* Lordello, 1956 e *M. javanica* (Treub, 1855) Chitwood, 1949, havendo significativa predominância da primeira espécie.

São fornecidos dados morfológicos sobre a população de *M. inornata*, referentes a todos os seus estádios evolutivos e ob-

servações sobre os sintomas apresentados pelas plantas atacadas. O fumo constituir um novo hospedeiro para este nematódeo, até o presente conhecido apenas como parasito da soja.

A identificação específica foi ultimada pelo estudo dos machos, cuja cabeça mostrou apenas um anel post-labial, bem ainda pela largura dos ovos, que se manteve por volta de 46 micros.

Da população de *M. javanica*, por se mostrar bastante reduzida no material examinado, só puderam ser estudadas algumas fêmeas, cuja configuração perineal concordou plenamente com aquelas figuradas por vários autores para a espécie.

Pesquisas futuras, com material procedente de outras regiões do Estado, por certo revelarão a existência de outros gêneros e espécies de nematódeos nocivos ao fumo.

LITERATURA CITADA

- BESSEY, E., 1911 — *Root-knot and its control*. U. S. Dept. of Agriculture, Bull. 217, 89 pp.
- CHITWOOD, B. G., 1949 — "Root-knot nematodes" — part I. A revision of the genus *Meloidogyne* Goeldi, 1887. *Proc. helminth. Soc. Washington* 16: 90-104.
- JANSE, J. M., 1892 — De aaltjes-ziekten van eenige cultuurplanten en de middelen ter harer bestrijding aangewend. *Teysmannia, Batavia*, 3: 475-488 (cit. por Bessey, 1911).
- LORDELLO, L. G. E., 1956 — *Meloidogyne inornata* sp. n., a serious pest of soybean in the State of S. Paulo, Brazil (*Nematoda, Heteroderidae*). *Rev. Brasil. Biol.* 16: 65-70.
- LUCAS, G. B., J. N. SASSER & A. KELMAN, 1955 — The relationship of root-knot nematodes to granville wilt resistance in tobacco. *Phytopathology* 45: 537-540.
- SASSER, J. N., G. B. LUCAS & H. R. POWERS, JR., 1955 — The relationship of root-knot nematodes to black-shank resistance in tobacco. *Phytopathology* 45: 459-461.
- TAYLOR, A. L., V. H. DROPKIN & G. C. MARTIN, 1955 — Perineal patterns of root-knot nematodes. *Phytopathology* 45: 26-34.