

OCORRÊNCIA E HOSPEDABILIDADE DE NEMATÓIDES EM MUDAS DE *Tectona grandis* L.f. (TECA)

Marcos Roberto Dutra

Doutorando do DFP/UFLA

Vicente Paulo Campos

Prof. DFP/UFLA

Renato Luiz Grisi Macedo

Prof. DCF/UFLA

Nelson Venturin

Prof. DCF/UFLA

RESUMO

Constatou-se a ocorrência de *Meloidogyne exigua*, *Rotylenchus reniformis*, *Pratylenchus brachyurus*, *Aphelenchoides* sp., *Tylenchus* sp. e *Diptherophtera* sp. em mudas de Teca (*Tectona grandis*). Alta infestação das raízes de Teca ocorrem com o plantio dessa planta em solo infestado com *Meloidogyne exigua* do cafeeiro. Teca constitui novo hospedeiro para *Meloidogyne exigua* do cafeeiro, podendo elevar a população desse nematóide em cafezal consorciado, bem como impedir a formação adequada de cafezal novo, na renovação da lavoura cafeeira, ao se manter as árvores adultas de Teca na área.

Palavras chave: teca, café, nematóides

ABSTRACT

The following nematodes were found in *Tectona grandis* L.F. roots: *Meloidogyne exigua*, *Rotylenchus reniformes*, *Pratylenchus brachyurus*, *Aphelenchoides* sp., *Tylenchus* sp. and *Diptherophtera* sp. High root infestation occurred when *Tectona grandis* was grown in *Meloidogyne exigua* coffee infested soil. *Tectona grandis* is a new host for coffee *Meloidogyne exigua*.

Interplanting of *Tectona grandis* in coffee plantation can increase the *M. exigua* population enhancing, maybe, the losses caused by this nematode in coffee yield. Leaving the *Tectona grandis* trues in coffee area during coffee plantation renovation can reduce, maybe, the chance to develop a good new coffee plantation in the area.

Key Words: Teca, coffee, nematodes

1 - INTRODUÇÃO

A *Tectona grandis* L.F. (Teca) é uma espécie arbórea, latifoliada, da família verbenaceae, originária da Birmânia, Tailândia e algumas partes da Índia. É uma árvore que apresenta fuste reto, com casca áspera e delgada. A madeira é dura com densidade de 0,61 a 0,69 g/cm³, fácil de trabalhar, secar e preservar. Possui grande estabilidade dimensional, é resistente a pragas e doenças e não é corrosiva. A madeira da Teca é utilizada em construções navais, pontes, decorações, carpintaria e principalmente para móveis, devido a excelente qualidade, resistência, durabilidade e beleza (Macedo 1999 a,b).

A consorciação da Teca com culturas perenes, constitui uma modalidade de sistema agroflorestal que, segundo a classificação atual quanto aos tipos de cultivos associados, se enquadra como sistema silviagrícola, também chamado de sistema agrossilvicultural. Embora o cafeeiro seja normalmente cultivado à pleno sol, à espécie *Coffea arabica* L. é originalmente uma espécie adaptada à sombra, sendo que as plantas sombreadas apresentam taxas fotossintéticas substancialmente superior àquelas mantidas à plena luz solar (Macedo et al., 2000). O cafeeiro é mais adaptado a plantios adensados, onde o sombreamento mútuo proporciona baixa intensidade luminosa e baixas temperaturas foliares, condições ideais para a fotossíntese e um crescimento mais eficiente (Rena e Maestri, 1986 e 1987). A Teca, de modo contrário ao cafeeiro, é classificada como planta heliófila, considerada um eficiente sistema conversor de energia solar em produção de madeira (Rondon Neto, Macedo e Tsukamoto Filho, 1998).

Tendo em vista o potencial de exploração da Teca em consorciação com o cafeeiro, alguns trabalhos estão sendo desenvolvidos pela Universidade

Federal de Lavras com cafeicultores do sul de Minas Gerais. Entretanto, vários aspectos deverão ainda ser estudados com relação a esse consórcio. Um deles, aqui demonstrado como ênfase principal, é a ocorrência de nematóides de importância econômica do cafeeiro, na Teca. A longo prazo deverão ser levantados fatores como reprodutibilidade destes nematóides na Teca, e se esta, favorece ou não o seu ataque no cafeeiro.

O parque cafeeiro do Brasil tem uma área de 2,43 milhões de hectares, com uma população de 5,63 bilhões de covas de café, exploradas em 330.000 propriedades, oferecendo 5 milhões de empregos diretos e indiretos. Os estados que se destacam na produção são: Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Rondônia e Bahia. O Brasil, além de ser o maior produtor e o maior exportador de café do mundo, ocupa a posição de segundo maior consumidor, segundo dados do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (2000).

Segundo Matiello et al. 1985, a arborização rala do cafésal pode ser útil e recomendável em regiões sujeitas às variações bruscas de temperatura, com problemas de ventos frios ou em regiões com calor excessivo e regiões de elevada altitude com influência marítima.

O sombreamento do café tem sido realizado com grevilea , seringueira, abacateiro, farinha seca, cajueiro, coco, bananeira e outras espécies. A seringueira tem sido utilizada num sistema de linhas duplas a cada seis a oito ruas de café, com árvores plantadas em espaçamentos de 3,0m, dentro das linhas de café (Matiello, 1991). Resultados experimentais e observações de campo mostram que as árvores de sombra não devem cobrir mais de 30% do cafésal. No entanto, em regiões mais quentes e secas as coberturas podem chegar a 50% (Camargo, 1990). Nas condições de Pernambuco, o sombreamento de 50% com *Grevillea robusta* resultou num aumento de 85%, no rendimento do café em relação ao cultivo em pleno sol (Dantas et al., 1990).

Silveira et al., (1997), citam que em todos os sistemas de cultivo consorciados com cafeeiro, a intensidade de sombreamento e o uso de material genético apropriado tem sido fatores limitantes para o sucesso destes sistemas agroflorestais.

Em relação a compatibilidade fitossanitária envolvida nos sistemas consorciados de cafeeiros com seringueira, Venturin et al. (2000) relata que além das pragas cosmopolitas como saúvas, cupins e gafanhotos, foi constatado um problema potencial, constituído pelo parasitismo das raízes de seringueira por nematóides. Porém, dentre eles, os de maior importância econômica pela sua disseminação e danos causados, são os do gênero *Meloidogyne* spp. e *Pratylenchus* spp. Portanto, cuidados especiais devem ser tomados com a escolha de áreas adequadas ao plantio, uso de mudas sadias e livres de nematóides, bem como o uso racional da mecanização no sistema consorciado. As recomendações destes cuidados podem ser extrapoladas também para a consorciação de cafeeiro com outras espécies arbóreas de usos múltiplos.

O ataque de fitonematóides constitui um dos maiores problemas fitossanitários para a cultura do café no Brasil (Gonçalves et al., 1978) .

Os nematóides parasitam apenas o sistema radicular do cafeeiro, ao qual causam distúrbios tanto fisiológicos como anatômicos, cuja magnitude varia de acordo com a espécie do fitoparasito. As espécies do gênero *Meloidogyne* são as mais importantes sobre o ponto de vista econômico, não só pelos prejuízos que causam, mas também pela distribuição no mundo e no Brasil, que vai de amplamente distribuídas àquelas regionalizadas (Campos et al. 1990).

No Brasil, *Meloidogyne exigua* é a espécie mais amplamente disseminada, estando presente em todas as regiões cafeeiras causando galhas tipicamente arredondadas nas raízes recentemente produzidas após as primeiras chuvas da primavera continuando a sua produção durante o verão. Necroses não são observadas ao redor das células gigantes (Mendes, 1977), porém áreas necróticas podem ocorrer em segmentos de raízes agravados por infecções secundárias levando-a a morte (Campos et al., 1990). O sistema radicular infestado se apresenta muito reduzido, praticamente sem raízes absorventes (Lordello, 1984). Os cafezais adultos infestados podem apresentar sintomas variados dependendo do tipo de solo e manejo cultural, podendo haver enorme queda de folha e seca de galhos levando-os a morte.

A concentração do hospedeiro pela regionalização da cafeicultura em poucos estados brasileiros, a renovação de lavouras devido a perdas de produtividade ou geadas, têm imprimido uma característica dinâmica na distribuição de espécies de fitonematóides de importância econômica para a cafeicultura nacional. Por outro lado, o número restrito de pesquisadores nessa área e a falta de incentivo à pesquisa pelos órgãos da política científica nos estados e no país, têm proporcionado a realização de pesquisas segmentadas e a escassez de informações sobre vários aspectos do parasitismo de espécies de fitonematóides no cafeeiro.

Objetivou-se neste trabalho verificar a possível ocorrência de nematóides em estacas (mudas) de Teca, e a ocorrência de nematóides em mudas plantadas em consórcio com cafeeiro.

2 - MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Ocorrência de nematóides em estacas (mudas) de Teca.

Utilizaram-se dez mudas de toco de raiz nua (denominadas como estacas) de Teca colhidas em viveiros comerciais de produção de mudas de Cuiabá - MT. Destas estacas, foram retiradas com o auxílio de um estilete o córtex para extração de fitonematóides. Toda parte lenhosa da estaca foi desprezada na análise. O córtex de cada estaca foi triturado individualmente em solução de hipoclorito 0,5% num liquidificador doméstico por um minuto, para deixar livre qualquer tipo de nematóide, possivelmente presente nela. Em seguida verteu-se a suspensão em peneira de 60 Mesh sobre outra de 500 Mesh, com o intuito de reter detritos maiores na peneira superior, e os nematóides na inferior. O material retido na peneira de 500 Mesh foi transportado para um vidro em 50mL de suspensão de água. Esta suspensão, contendo nematóides e detritos, foi analisada em microscópio ótico de lentes invertidas, transferindo-se alíquotas de 10mL para caixas de observação e contagem de fitonematóides.

Os nematóides encontrados foram transferidos para lâminas semi permanentes, montadas com glicerina. As lâminas montadas foram levadas para observação em microscópio, em aumentos de até 100 vezes com lente de imersão, para a identificação dos nematóides.

2.2 Hospedabilidade de nematóides em mudas de Teca, plantadas em solo de cafeeiro.

Dez mudas de Teca foram plantadas em solo oriundo de uma lavoura cafeeira, situada no município de Varginha-MG, numa área tradicionalmente produtora de café.

Coletou-se o solo entre as raízes de uma lavoura de café da variedade Icatu-2944, de 4 anos de idade num espaçamento de 2,6 x 0,7m, plantada com as ruas em nível, num declive de aproximadamente 10%, apresentando alta infestação pelo nematóide *Meloidogyne exigua*.

A análise de nematóides do solo e das raízes de cafeeiros deste talhão, detectou a presença dos nematóides *Meloidogyne exigua*, *Pratylenchus brachyurus*, *Aphelenchoides* sp. e *Tylenchus* sp. Entretanto, apenas o nematóide *M. exigua* tem importância econômica para o cafeeiro no Sul de Minas. O nematóide *P. brachyurus* tem sido relatado como causador de danos a cafeeiros apenas nos solos arenosos da região do Oeste de São Paulo.

As mudas foram formadas, a partir do enraizamento de estacas de Teca do mesmo lote daquelas utilizadas na primeira avaliação. Estas estacas foram plantadas em sacos plásticos de 28cm x 12cm, no mês de janeiro de 1999, onde enraizaram e desenvolveram-se em viveiro a pleno sol com irrigação diária, até o mês de dezembro deste mesmo ano, quando foram avaliadas.

Para avaliação, separou-se o sistema radicular das mudas do solo, e ambos foram levados e analisados em laboratório. Do solo extraíram-se nematóides pela técnica de Jenkins (1964). Parte do sistema radicular foi triturado e extraído nematóides da mesma forma utilizada para a extração de nematóides do córtex das estacas, citadas anteriormente. A outra parte do sistema radicular foi dissecada e coletada fêmeas de nematóides do gênero

Meloidogyne para avaliação morfológica da região perineal e isoenzimática através de eletroforese usando esterase e gel de poliacrilamida.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Ocorrência de nematóides em estacas (mudas) de Teca.

Encontraram-se, em média, 8 espécimes de *Rotylenchus reniformes* por estaca. Este nematóide, também ataca o cafeeiro, e tem ocorrido em amostras de solo e raízes de cafezais do Sul de Minas, encaminhadas ao Laboratório de Nematologia da Universidade Federal de Lavras. Entretanto, não há relatos de danos consideráveis causados por ele em cafezais. *R. reniformes*, é um nematóide endoparasita sedentário, muito importante para a cultura do algodão, onde causa grandes prejuízos, e portanto não deve ser desprezada a sua ocorrência nas estacas de Teca, pois do contrário, corre-se o risco de estar introduzindo um patógeno de importância econômica na propriedade.

3.2 – Hospedabilidade de nematóides em mudas de Teca, plantadas em solo de cafeeiro.

O sistema radicular das mudas de Teca, quando separado do solo, demonstrou elevado índice de galhas, em todas mudas. Estas raízes galhadas foram dissecadas, extraindo-se fêmeas do gênero *Meloidogyne*. A análise da região perineal destas fêmeas, coincidiu com o padrão da espécie *Meloidogyne exigua*, a qual também foi verificada na análise das raízes do café, no local da coleta do solo. (Taylor & Sasser, 1978). Em eletroforese, apresentou padrão da espécie *Meloidogyne exigua*.

Nas mudas analisadas também se verificou a presença dos nematóides: *Rotylenchus reniformes*, *Pratylenchus brachyurus*, *Aphelenchoides* sp., *Tylenchus* sp, e *Diphtheroptera* sp.

É importante salientar que, a hospedabilidade de *Meloidogyne exigua* nas mudas de Teca, é de muita importância para aqueles que queiram investir no consórcio de Teca com Cafeeiro. O cafeeiro com ótimo manejo, convive razoavelmente com esta espécie de nematóide, entretanto redução considerável na produção poderá ocorrer se a população se elevar muito com o plantio consorciado de nova planta hospedeira como a Teca.

Na renovação da lavoura cafeeira, as plantas de Teca constituirão fatores de manutenção populacional de *M. exigua*, dificultando ou impedindo a formação adequada do cafezal novo.

4 – CONCLUSÃO

Teca constitui novo hospedeiro para *Meloidogyne exigua* do cafeeiro, podendo elevar a população desse nematóide em cafezal consorciado, bem como impedir a formação adequada de cafezal novo, na renovação da lavoura cafeeira, ao se manter as árvores adultas de Teca na área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARGO, A.P. Arborização como meio de reduzir as diversidades climáticas e promover a sustentação da cafeicultura. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA CAFEEIRA, 16, Espírito Santo do Pinhal, 1990. Anais... Campinas, IAC, 1990 p 6-7.

CAMPOS, V. P.; SIVAPALAN, P.; GNANAPRAGASAM, N. C. Nematodes parasites of coffee, cocoa and tea. In: LUC, M.; BRIDGE, J.; SIKORA, R. (eds). Plant parasitic nematodes in tropical and subtropical. London: CAB International, 1990. p. 387-430.

DANTAS, F. S.; MATIELLO, J. B. & CAMARGO, A. P. Arborização de cafeeiros com *Grevillea robusta* na região serrana de Pernambuco. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA CAFEEIRA, 16, Espírito Santo do Pinhal, 1990. p. 130-131.

GONÇALVES, W.; THOMAZIELLO, R. A.; MORAES, M. V.; FERNANDES, J.A.E.; COSTA, A.M.; CORSI, T.; JUNQUEIRA, C.A. & LACERDA, L.A.O.

Estimativas de danos ocasionados pelos nematóides do cafeeiro. In: 6º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil – IBC /GERCA: 182-186. 1978

JENKINS, W. R. A rapid centrifugal-flotation technique for separating nematodes from soil. *Plant Disease Reporter*, 48:629. 1964.

LORDELLO, L.G.E. Nematóides das plantas cultivadas. 8ed. São Paulo: Nobel, 1984. 314p.

MACEDO, R.L.G.; BOTELHO, S.A.; & SCOLFORO, J.R. Considerações preliminares sobre o estabelecimento da *Tectona grandis* L.F. (TECA), introduzida na região noroeste do Estado de Minas Gerais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 5, FOREST 98, Curitiba, 1999. Anais... Rio de Janeiro, Biosfera, 1999a. 4p.

MACEDO, R.L.G.; GOMES, J.E. & TSUKAMOTO FILHO, A. e A. Análise preliminar do crescimento e fenologia de *Tectona grandis* L. F. (TECA) implantada em parcelas de observação na região de Lavras - MG. IN: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 5, FOREST 98, Curitiba, 1999. Anais... Rio de Janeiro, Biosfera, 1999b, 4p.

MACEDO, R.L.G.; VENTURIN, N.; GOMES, J.E.; DANTAS, F.W. & LIMA, E.M.G. Introdução e estabelecimento de consórcios agroflorestais de *Tectona grandis* L.F. (Teca) com *Coffea arabica* (cafeeiro) em Lavras – MG. In: CONGRESSO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 3. Manaus, 2000. Anais... Manaus, Embrapa – Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental. 2000. p.217-219.

MATIELLO, J. B.; PIETRO, C. di & CAMARGO, A. P. de. Combinação de café com seringueira. Rio de Janeiro: MIC/IBC/GERCA, 1985. 9p. (Instruções técnicas sobre a cultura do café no Brasil, 19).

MATIELLO, J. B. O café: do cultivo ao consumo. São Paulo, Editora Globo S. A. 1991. 320 p.

MENDES, B. V. Observações histopatológicas de raízes de cafeeiros parasitadas por *Meloidogyne exigua* Goeldi, 1887. *Nematologia Brasileira*, Piracicaba, 2:207-229. 1977.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO – MAA. Secretaria de produção e comercialização. Departamento do café. Estimativa de Safra cafeeira 2000/2001. Brasília, dez 2000.

RENA, A. B., MAESTRI, M. Fisiologia do cafeeiro. IN: RENA, A. B.; MALAVOLTA E.; ROCHA, M.; YAMADA, T. ed. Cultura do cafeeiro e fatores que afetam a produtividade. Piracicaba, Associação Brasileira para a Pesquisa de Potassa e Fósforo, 1986. p. 13-66.

RENA, A. B.; MAESTRI, M. Ecofisiologia do cafeeiro. IN: CASTRO, P. R. C.; FERREIRA, S. O.; YAMADA, T.; ED. Ecofisiologia da produção agrícola. Piracicaba, Associação Brasileira para Pesquisa de Potassa e Fosfato, 1987. p. 119-147.

RONDON NETO, R.M.; MACEDO, R.L.G. & TSUKAMOTO FILHO, A.A. Formação de povoamentos florestais com *Tectona grandis* L.F. (Teca). Lavras, Universidade Federal de Lavras, Pró – Reitoria de Extensão, 1998. 29p. (Série Extensão, Boletim Técnico, 33)

SILVEIRA, J. S. M.; LANI, J. A. & FERRÃO, R. G. Projeto de Pesquisa de Arborização do café conilon com diferentes níveis de sombreamento. Linhares, EMCAPA, 1997. 7p.

TAYLOR, A. L.; SASSER, J. N. Biology, identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne* species). International Meloidogyne Project. North Carolina State University Raleigh, N. C. 27607, U. S. A., 1978. 111p.

VENTURIN, N. MACEDO, R.L.G.; PEREIRA, A.V.; PEREIRA, E.B.C. & GOMES, J.E. Análise das compatibilidades agroflorestais dos consórcios permanentes entre *Coffea arabica* L. (cafeeiro) e *Hevea brasiliensis* Muell arg. (seringueira). In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 3, Manaus, 2000. Anais... Manaus, EMBRAPA – Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental, 2000. p. 29-31.