

CAFÉ



Medidas
para controle de
nematóides



*Secretaria da Agricultura
e do Abastecimento*

CIRCULAR Nº 114
NOVEMBRO/00

ISSN 0100-3356



CAFÉ MEDIDAS PARA CONTROLE DE NEMATÓIDES

Alaíde Aparecida Krzyzanowski¹

Publicação financiada pelo
Consórcio Brasileiro de Pesquisa
e Desenvolvimento do Café.



INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - LONDRINA-PR

¹ Eng. Agrônoma, MSc., pesquisadora da Área de Proteção de Plantas. IAPAR.
E-mail: aakrzyza@pr.gov.br



INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ



VINCULADO À SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO

Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 - Fone: (43)376-2000 - Fax: (43)376-2101
Cx. Postal 481 - 86001-970 - LONDRINA-PARANÁ-BRASIL

Visite o site do IAPAR: <http://www.pr.gov.br/iapar>

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente: Florindo Dalberto

PRODUÇÃO

Arte-final: Sílvio Cézar Boralli / Capa: Tadeu K. Sakiyama

Coordenação Gráfica: Márcio Rosa de Oliveira

Impresso na Área de Reproduções Gráficas

Todos os direitos reservados ao Instituto Agronômico do Paraná.

É permitida a reprodução parcial, desde que citada a fonte.

É proibida a reprodução total desta obra.

K92c

Krzyzanowski, Alaíde Aparecida

Café: medidas para controle de nematóides / Alaíde Krzyzanowski. Londrina: IAPAR, 2000.
11p. (IAPAR. Circular, 114).

1. Café-Doenças por Nematóides-Controle. I. Instituto Agronômico do Paraná, Londrina, Pr. II. Título. III. Série.

CDD 633.739
AGRIS H10
9910

SUMÁRIO

	<i>Pág.</i>
INTRODUÇÃO	5
DIAGNÓSTICO	7
MANEJO DE ÁREAS INFESTADAS	8
CUIDADOS EM ÁREAS ISENTAS	9
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10

INTRODUÇÃO

Os fitonematóides são organismos patogênicos que vivem no solo, atacando as raízes de diversas culturas. Esses patógenos são de difícil controle, fácil disseminação e atacam praticamente todas as culturas de importância econômica, causando prejuízos que vão desde a produção de mudas, diminuição da produtividade até a morte das plantas.

Nas culturas de café, soja, arroz, algodão, cana-de-açúcar, fruteiras, olerícolas, dentre outras, verifica-se a ocorrência de um complexo de espécies de nematóides com larga expressão do gênero *Meloidogyne*. As consequências desses parasitismo são a redução da produtividade e a baixa qualidade dos produtos, que refletem em prejuízos para o produtor.

Um dos principais obstáculos encontrados para o controle é a dificuldade de seu reconhecimento pelo produtor, e o correto diagnóstico dos seus danos, que geralmente, são atribuídos a outros fatores.

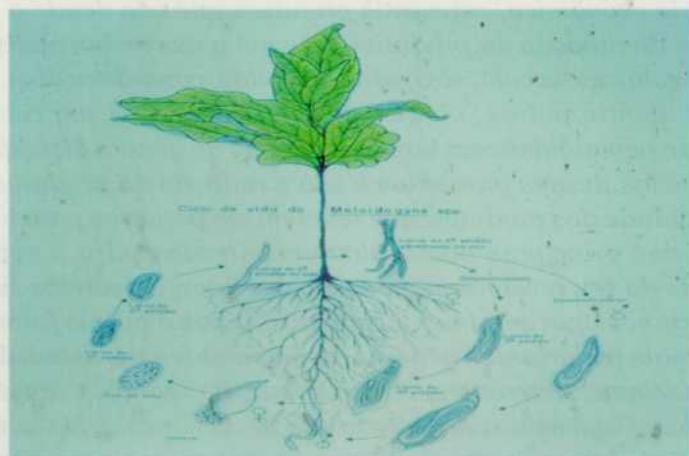
Os mais importantes gêneros de nematóides parasitos de plantas são: *Meloidogyne*, *Heterodera*, *Pratylenchus*, *Radopholus*, *Rotylenchulus*, *Tylenchulus*, *Ditylenchus*, *Aphelencoïdes*, *Scutellonema*, *Helicotylenchus*, *Rhadinaphelenchus*, *Paratrichodonius*, *Xiphinema* e *Criconemella*.

Dentre os fatores fitossanitários limitantes ao processo produtivo do cafeiro os fitonematóides têm maior relevância. As espécies *Meloidogyne incognita* e *M. paranaensis* são as mais prejudiciais a nossa cafeicultura paranaense, devido à ampla distribuição geográfica e intensidade dos danos que causam.

Entretanto, por serem quase invisíveis a olho nu e atacarem o sistema radicular dos cafeeiros, são de difícil diagnóstico e os danos causados são difíceis de serem quantificados. Isto tem contribuído para que se subestime a importância dos fitonematóides como parasitos dessa cultura.

Atualmente, as áreas mais afetadas pelos fitonematóides que parasitam o cafeiro são as de solos arenosos e depauperados dos estados do Paraná e São Paulo. Nessas regiões, *Meloidogyne incognita* raças 1, 2, 3 e 4 e *M. paranaensis* são as espécies que vêm causando maiores danos. Sua ampla disseminação, notável capacidade de destruir o sistema radicular, alta persistência no solo, seu grande número de hospedeiros, fazem com que este parasitos constituam fator limitante, tanto na implantação de novos cafezais, como na manutenção dos já contaminados.

O ciclo de vida do nematóide *Meloidogyne incognita* no cafeeiro é de 32 a 40 dias, dependendo das condições de umidade e de temperatura. Ao fim desse período, cada fêmea produz ao redor de 200-400 ovos, que iniciarão outros ciclos.



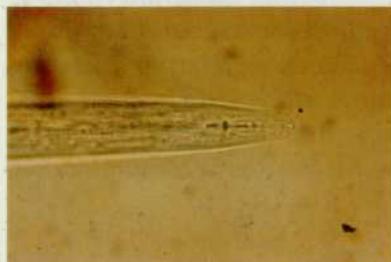
A - Ciclo de vida



B - Ovo



C - Juvenil



D - Detalhe da cabeça/juvenil



E - Adulto/fêmea

Os nematóides do gênero Meloidogyne são cosmopolitas e polífagos, provocando nas plantas atacadas diversos tipos de sintomas, como engrossamentos chamados galhas e deformação nas raízes, redução e clorose da parte aérea com conseqüente decréscimo da eficiência das raízes em absorver e translocar água e nutrientes, culminando com uma menor produção.

DIAGNÓSTICO

Amostragem - A primeira medida a ser tomada para o controle dos fitonematóides é análise nematológica para identificação das espécies presentes bem como a determinação do nível de infestação nas amostras representativas da área.

As coletas de amostras devem ser feitas da seguinte forma:

1. Coletar amostras de solo e de raízes.
2. Coletar amostras de solo com umidade natural, evitando-se, ao máximo, condições de encharcamento ou excessivo ressecamento. Não se deve adicionar água ao volume coletado.
3. As amostras devem ser tomadas de 0 a 30 cm de profundidade. Devem conter raízes de diferentes diâmetros abrangendo desde radicelas até as mais grossas.
4. Durante a amostragem, deve-se caminhar em zigue-zague; tomar amostras junto as plantas que mostram sintomas moderados de nematoses, evitando-se aquelas fortemente depauperadas (se houver reboleiras, amostrar na periferia delas). O número de sub-amostras nos pontos selecionados devem ser no mínimo cinco (5).
5. As sub-amostras de solo e/ou raízes podem ser obtidas pelo uso de enxada, enxadão, trado. Colocados em balde plástico devem ser misturadas de modo a constituir amostras compostas representativas da área amostrada. Do total do solo dessas amostras compostas retirar, 1 litro aproximadamente de solo e 50 g de raízes para encaminhar ao laboratório. Importante: evitar o trânsito em dias chuvosos na área a ser coletada.
6. Nos viveiros, escolher ao acaso 10 mudas para cada local de 1.000. Para maior facilidade no transporte até o laboratório, no caso de mudas muito crescidas, poderá ser eliminada a parte aérea das plantas, realizando-se o corte do caule logo acima do solo.
7. As amostras do solo + raízes deverão ser acondicionadas em sacos de polietileno de paredes resistentes, devidamente identificados. Fichas ou etiquetas contendo maior número de informações possível (Número

de amostra, local, proprietário, cultura atual (nomes científico e vulgar), variedade ou cultivar, culturas anteriores, tipo de solo, plantas daninhas, tratos culturais realizados (especialmente irrigação), nome do coletor, data e outras consideradas de interesse) deverão acompanhar as amostras.

8. *Enviar as amostras ao laboratório nematológico sempre com a maior brevidade possível. Evitar, durante o transporte, a exposição direta das amostras ao sol por período prolongado, assim como a manutenção delas em porta-malas de veículos nos dias muito quentes. Caixas de isopor prestam-se muito bem à conservação de amostras durante o trânsito até o laboratório.*
9. *Amostras adequadamente embaladas podem ser mantidas em geladeira (6-8°C) durante alguns dias, até se tornar possível a remessa para o laboratório. Nunca colocar no congelador (freezer).*



MANEJO DE ÁREAS INFESTADAS

O sucesso do controle em áreas infestadas depende de um conjunto de medidas associadas e não de práticas adotadas isoladamente.

Nas condições do Paraná, a rotação de culturas com plantas antagonistas, que inibem a reprodução dos fitonematoides, a adubação verde e o uso de cultivares resistentes são medidas preconizadas como as com maiores possibilidades de êxito.

Dentre essas plantas, citam-se leucena, crotalária, mucuna, amendoim, guandu anão-aratá e aveia IAC-7 precoce.



IAPAR

Área sem café - Manejo por 1,5 a 2,0 anos, com as espécies já descritas. A área deve permanecer livre de plantas invasoras. Após o manejo, retornar com cafeeiro enxertado. Nesse caso, a cultura deverá ser monitorada, com amostragens a cada 4 meses para observar a redução populacional dos nematóides.

Área com café- Quando a lavoura torna-se anti-econômica, por ação do nematóide, deve-se erradicá-la e efetuar o manejo.



CUIDADOS EM ÁREAS ISENTAS



Em áreas não infestadas com nematóides parasitos de plantas, deve-se evitar a sua introdução, e para isso qualidade das mudas e da água de irrigação são fundamentais.

Mudas - somente adquirir mudas de viveiros fiscalizados pela Secretaria de

Agricultura e do Abastecimento (SAB). Para a produção de mudas na propriedade utilizar sempre substrato esterilizado e plantar apenas as mudas sadias.

Água de irrigação - a água de irrigação não pode conter ovos de nematóides. É comum a contaminação de represas localizadas abaixo de áreas infestadas ou rios que correm em regiões onde existe o problema. A disseminação dos fitone-matóides (ovos e juvenis) também pode ocorrer,

através de implementos agrícolas, veículos, animais e o próprio homem, ao transportar solo aderido, principalmente em dias chuvosos.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asmus, R.M.F. & S.Ferraz, 1988. Antagonismo de algumas espécies vegetais principalmente leguminosas, a *Meloidogyne javanica*. *Fitopatol. Brasileira* 13: 20-24
- Boneti, J.I.S & S. Ferraz, 1981. Modificação do Método de Hursey & Barkes para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* em raízes de café. *Fitopatol. Brasileira* 6 (3): 553.
- Carneiro, R.G.; J.A.Brito; H. Antonio & A.A. Krzyzanowski, 1990. Identificação de espécies e raças fisiológicas de *Meloidogyne* na região noroeste do Estado do Paraná.
- Jaehn, A. 1990. Desenvolvimento de *Meloidogyne incognita* raça em café, afetado pela temperatura. *Nematologia Brasileira*, XIV, 89-100.
- Lordello, R.R.A.; A.I.L. Lordello & L.C.E. Pereira, 1987. Recuperação de Cafeeiros parasitados por *Meloidogyne incognita* raça 1. In: Congresso Brasileiro de Nematologia, Viçosa, MG. XI. Resumos, pg 21.
- Monteiro, R.A. & L.C.C.B. Ferraz. 1992. *Curso de Nematóides Parasitas de Plantas - USP. ESALQ. Dpto de Zoologia - Piracicaba* 262.
- Santos, M.A. & O. Ruano, 1987. Reação de plantas usadas como adubos verdes a *Meloidogyne incognita* a raça 3 e *M. javanica*. *Nematol. Brasileira* 11: 184-197

Silva, V.F.J. & Carneiro, G.R. 1992. Reação de adultos verdes de verão e de inverno às raças 1, 2 e 4 de *Meloidogyne incognita*. Nematol. Brasileira. 16 (1 e 2): 11-17.

Silva, V.F.J., 1992. Reação de genótipos de aveia preta (*Avena strigosa L.*) às raças 1, 2, 3 e 4 de *Meloidogyne incognita*. Nematol. Brasil. 16: (1 e 2) 6-10.

Taylor, A.L. & J.N. Sasser, 1978. Biology, identification and control of root-knot nematodes (*Meloidogyne species*), North Carolina State University, Raleigh, 111p.

Tenente, R.C.V. & L.G.E. Lordello, 1980. Influência da mucuna preta (*Stilozobium aterrinum*) no ciclo de vida de *Meloidogyne incognita*. Soc. Brasil. Nematologia....4: 231-215.

BASES FÍSICAS DO IAPAR

ANTONINA - Usina Hidrelétrica Parigot de Souza, Estação Agrometeorológica, Cx. Postal 34 - CEP 83370-000

APUCARANA - Fazenda Ubatuba, Estação Agro-meteorológica, Fone: (043) 440-1212

BANDEIRANTES - Fundação Faculdade de Agronomia Luiz Meneghel, Estação Agrometeorológica, Fone: (043) 742-1123

BELA VISTA DO PARAÍSO - Estação Agrometeorológica, Distrito de S. Margarida, Cx. Postal 285, CEP 86130-000, Fone: (043) 242-1673

CAMBARÁ - Est. Exp. e Est. Agrom. Rod. BR 369 - a 5 km de Cambará Cx. Postal 195 - CEP 86390-000, Fone/Fax: (043) 732-1343
E-mail: elbiapar@pr.gov.br

CAMPOMOURÃO - Laboratório de Análise de Solos, Av. João Bento, 486 CEP 87300-030
Fone: (044) 823-1172

CASCABEL - Laboratório de Análise de Solos, R. Piquiri, s/n (junto à SEAB) Cx. Postal 1203 CEP 85809-030 Fone: (045) 223-0445

CERRO AZUL - Est. Experimental e Est. Agrometeorológica, Rod. PR 92, km 82,5 (sentido Rio Branco/Cerro Azul) Cx. Postal 11, CEP 83570-000

CIANORTE - Estação Agrometeorológica
Fone: (044) 722-5405

CLEVELÂNDIA - Colégio Agrícola Assis Brasil, Estação Agrometeorológica,
Fone: (046) 252-1761

FRANCISCO BELTRÃO - Núcleo Regional da SEAB, Estação Agrometeorológica, Fone: (046) 524-3144

GUARAPUAVA - Estação Experimental, Rod. Guarapuava (BR 277), km 356,4 , Cx. Postal 344, Fone: (042) 723-7273; Estação Agrometeorológica, Colégio Agrícola Arlindo Ribeiro, Fone: (042) 723-1422

GUARQUEÇABA - Estação Agrometeorológica, Fazenda Caldeirão, Cx. Postal 47, CEP 83390-000

IBIPORÃ - Est. Experimental e Est. Agrometeorológica, BR 369, km 134, saída p/ Jataizinho Cx. Postal 197 - CEP 86200-000
Fone/Fax: (043) 258-1506

IRATI - Est. Experimental de Florestal e Est. Agrometeorológica, BR 277, km 242/243, Cx. Postal 108, CEP 85500-000, Fone/Fax: (042) 422-2574, E-mail:etsiapiar@pr.gov.br

JOAQUIM TÁVORA - Est. Experimental e Est. Agrometeorológica, Rod. Joaquim Távora / Guapirama, a 2 km de J. Távora, Cx. Postal 60, CEP 86550-000, Fone: (043) 762-1434

LAPA - Est. Experimental e Est. Agrometeorológica, BR 476 (sentido Lapa/São Mateus do Sul), a 5,3 km do trevo principal de Lapa, Cx. Postal 131 - CEP 83750-000
Fone/Fax: (041) 822-1457

LARANJEIRAS DO SUL - Estação Agrometeorológica, Fone: (042) 735-2658

LONDRINA (SEDE) - Estação Experimental; Laboratório de Apoio à Pesquisa; Estação Agrometeorológica; Laboratório de Análise de Solos, Rod. Celso Garcia Cid, km 375 (PR 445) Cx. Postal 481 CEP 86001-970
Fone: (043) 376-2000, Fax: (043) 376-2101
E-mail: iapar@pr.gov.br ou <http://www.pr.gov.br/iapar>

MORRETES - Est. Experimental e Est. Agrometeorológica, PR 408, km 64 Cx. Postal 11, CEP 83350-000, Fone/Fax: (041) 462-1203

NOVA CANTU - Estação Agrometeorológica Fone: (044) 527-1207

PALMAS - Est. Experimental e Est. Agrometeorológica, Final da Rua Tertuliano B. de Andrade Cx. Postal 282 CEP 84670-000
Fone/Fax: (046) 262-1401

PALOTINA - Est. Exp. e Est. Agrom. Linha São Roque, km 8 Cx. Postal 69, CEP 85950-000
Fone: (044) 649-5614, E-mail: eepiapiar@pr.gov.br

PARANÁVAI - Est. Exp. e Est. Agrometeorológica, Rua Paulo A. da Costa, Vila Ipê, Cx. Postal 564 CEP 87701-970, Fone: (044) 423-1157
Fax: (044) 423-1607, E-mail: epiapiar@pr.gov.br

PATO BRANCO - Est. Experimental e Est. Agrometeorológica, Rod. Pato Branco / Três Heinrichs, Bairro Bom Retiro, BR 373 a 12 km de Pato Branco, Cx. Postal 510 CEP 85505-970
Fone: (046) 224-3381 Fax: (046) 225-3183
E-mail: eppiapiar@pr.gov.br

PINHAIS - (Região Metropolitana de Curitiba) Pólo Regional de Pesquisa; Laboratório de Apoio à Pesquisa; Est. Experimental; Est. Agrometeorológica, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias – Estr. da Graciosa, km 18, Pq. Castelo Branco Cx. Postal 2301 e 1493, CEP 80001-970, Fone: (041) 765-6336, Fax: (041) 765-6979, E-mail:gil@pr.gov.br *

PLANALTO - Estação Agrometeorológica
Fone: (046) 555-1373

PONTA GROSSA - Pólo Regional de Pesquisa, Est. Experimental e Lab. de Análise de Solos Av. Pres. Kennedy, s/n, (Rod. do Café, km 104) Cx. Postal 129 CEP 84001-970
Fone/Fax: (042) 229-2829
E-mail: ppgiapiar@pr.gov.br

Fazenda Modelo - Est. Experimental e Lab. de Apoio à Pesquisa, Av. Euzébio de Queirós s/n Bairro Uvaranas, Cx. Postal 129, CEP 84001-970, Fone/Fax: (042) 226-2773
E-mail: efmiapiar@pr.gov.br

Vila Velha - Est. Experimental e Est Agrometeorológica, BR 376 (Rod. do Café) km 89, Fumas, Cx. Postal 433 CEP 84001-970
Fone e Fax: (042) 228-1137
E-mail: ppgiapiar@pr.gov.br

QUEDAS DO IGUAÇU - Usina Hidrelétrica de Salto Osório, Estação Agrometeorológica
Fone: (046) 559-1212

TELÉMACO BORBA - Estação Agrometeorológica, Fone: (042) 271-9966

UMUARAMA - Núcleo Regional da SEAB, Estação Agrometeorológica
Fone: (044) 622-5533

XAMBRÉ - Estação Experimental
Cx. Postal 44, CEP 87535-570
Fone: (044) 688-1162



ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO