

## COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE CAFÉ EM ÁREAS INFESTADAS COM *Meloidogyne exigua*

Gabriel Reis Lacerda<sup>2</sup>; André Luiz A. Garcia<sup>3</sup>; Carlos Henrique Siqueira de Carvalho<sup>4</sup>, Lilian Padilha<sup>4</sup>

1 Trabalho financiado pelo Consórcio Pesquisa Café

2 Eng<sup>o</sup> Agrônomo, Bolsista Consórcio Pesquisa Café, Fundação Procafé, Varginha, MG. grllacerda@hotmail.com

3 Pesquisador, MSc, Fundação Procafé, Varginha-MG, garcialmg@gmail.com

4 Pesquisador, D.Sc., Embrapa Café, Brasília, DF. lilian.padilha@embrapa.br, carlos.carvalho@embrapa.br

**RESUMO:** A utilização de variedades resistentes é a forma mais eficiente e sustentável para o manejo do *M. exigua* em áreas infestadas com esta praga. Além disto, tem sido retirados do mercado os principais produtos químicos registrados para a cultura do café, no que diz respeito ao controle de pragas como o nematóide. Este trabalho teve o objetivo de ampliar o conhecimento sobre os materiais comerciais, avaliando-se cultivares susceptíveis e resistentes implantadas em áreas com comprovada presença do *M. exigua*. Em Carmo da Cachoeira e Três Pontas, foram implantadas lavouras de 10 cultivares de cafeeiro arábica, as quais foram submetidas ou não ao controle químico do *M. exigua* com Terbufós. A partir da primeira produção, anualmente, foram realizadas avaliações da produtividade e do rendimento dos frutos colhidos nas parcelas. Na média de três anos de avaliações, pôde ser observado que todas as cultivares apresentaram níveis de produtividade semelhantes, com exceção do Siriema. Em Três Pontas, o nematicida favoreceu o aumento de produtividade das cultivares avaliadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Coffea arabica*, nematóide, Terbufós

## PERFORMANCE OF COFFEE CULTIVARS IN AREAS WITH *Meloidogyne exigua* INFESTATION

**ABSTRACT:** The use of resistant varieties is the most efficient and sustainable management of *M. exigua* in areas infested with this pest. Furthermore, the chemicals registered for *Coffea arabica* for the control of nematodes has been removed from the market. This work has aimed to improve the knowledge about the commercial cultivars, evaluating the productivity of cultivars susceptible and resistant, which were established in areas with *M. exigua*. Ten *C. arabica* cultivars were established in Carmo da Cachoeira or in Três Pontas, which were submitted or not to the chemical control of *M. exigua* using Terbufós. Starting from the first yield, productivity and yield of the fruits harvested in the plots were evaluated. It could be observed that all the cultivars showed similar levels of productivity, except Siriema. In the Três Pontas area, the Terbufós has improved the cultivars productivity.

**KEY WORDS:** *Coffea arabica*, nematode, Terbufos

## INTRODUÇÃO

O *M. exigua* ataca o sistema radicular do cafeeiro, produzindo galhas nas raízes mais finas, o que reduz a eficiência destas e implica em prejuízos ao desenvolvimento e capacidade produtiva da planta.

No ano de 2010 houve grande preocupação em relação ao controle do nematóide *Meloidogyne exigua* em todo o país. Tal preocupação já era prevista desde o início deste trabalho visto que os ingredientes ativos disponíveis no mercado para controle desta praga na cultura do café são altamente tóxicos ao meio ambiente e ao homem. Neste ano de 2013 os principais nematicidas já não estão disponíveis comercialmente e muitas lavouras que deixaram de ser tratadas manifestaram sintomas de depauperamento em reboleiras, caracterizados por amarelecimento do terço superior das plantas, com seca de ramos acentuada, principalmente durante o período da seca. Outros novos produtos estão em fase de teste, porém sem resultados concretos e significativos. Por outro lado, o fitonematóide *M. exigua* está amplamente disseminado no Brasil.

Segundo diversos levantamentos, o *M. exigua* foi disseminado de maneira generalizada nos cafezais e apresenta também ampla distribuição geográfica, ocorrendo em regiões que vão desde as mais tradicionais como Mogiana (SP), Sul de Minas e Zona da Mata como também nas regiões emergentes como Alto Paranaíba e Triângulo Mineiro (Gonçalves e Silvarolla, 2001). Há também outra linha científica que defende que o *M. exigua* pré-exista na quase totalidade dos solos, onde a monocultura favorece sua multiplicação em função das condições favoráveis associadas à eliminação de inimigos naturais como, fungos e nematóides de vida livre. Embora não seja a espécie mais agressiva dentro do gênero *Meloidogyne* spp. as perdas de produtividade podem chegar a 45%. (Barbosa et al., 2004).

A forma mais viável para enfrentar este problema é a utilização de cultivares resistentes. Espécies como *C. canephora*, *C. congensis*, *C. liberica*, e *C. dewevrei* são fontes importantes de resistência ao *M. exigua*. Cultivares de *C. arabica*

como o IAPAR 59, Catucaí 785/15, Acauã, dentre outras também apresentam resistência a esta espécie de nematóide. A variabilidade genética para a resistência ao *M. exigua* pode ser encontrada em várias espécies diplóides, em arábicas da Etiópia, em algumas cultivares do grupo Icatu e no Híbrido de Timor (Medina Filho et al., 2008), sendo conhecida a resistência em *C. canephora*. Além disto, Segundo Matiello et al. (2010), a utilização de formulações inseticidas-nematicidas-fungicidas de solo, visando o controle de outras pragas e doenças contribui para a redução da população de nematóides e favorece a produtividade da lavoura nestas áreas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar em condição de campo o desempenho de dez cultivares de café já cultivadas comercialmente com utilização ou não de um inseticida/nematicida para o controle químico da praga. Os materiais utilizados neste experimento foram previamente avaliados, no estádio de mudas em bandejas, quanto ao grau de resistência, tolerância ou suscetibilidade a reprodução do *M. exigua* (Padilha et al., 2009) e, atualmente, estão sendo avaliados em dois campos experimentais onde foi detectada a presença do nematóide.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos estão instalados em áreas com histórico da presença do nematóide *M. exigua*, em dois locais na região do Sul de Minas Gerais: Três Pontas e Carmo da Cachoeira. O campo experimental de Carmo da Cachoeira foi implantado em 2007, e o de Três Pontas foi implantado em 2009, ambos com o espaçamento de 3,80 x 0,75m, com sete plantas por parcela. Os tratamentos experimentais avaliados nestes campos consistiram da combinação dos fatores, cultivares de café associadas ao manejo químico da praga por meio da utilização do inseticida-nematicida Terbufós. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com três repetições.

Dez cultivares comerciais de café foram utilizadas para a implantação dos experimentos. Seis cultivares são resistentes ao *M. exigua*: - Catucaí 785/15, Acauã, Paraíso, Catiguá MG3, Iapar 59 e Tupi RN IAC 1669/19; e quatro cultivares são susceptíveis a este nematóide: - Siriema, Obatã Amarelo IAC 4739, Catucaí-Açu Amarelo, Obatã Vermelho 1669-20.

Em campo, a aplicação do inseticida-nematicida Terbufós nas parcelas que receberam este produto foi feita utilizando-se 3g por planta no plantio, 6 g após oito meses e, posteriormente, 30kg/ha/ano.

Nos dois campos experimentais, foram avaliados a produção por planta, rendimento e sacas por hectare das dez cultivares testadas nas duas primeiras safras.

Foi realizada a colheita dos campos experimentais nos anos de 2011, 2012 e 2013, quando foram separados dois litros de frutos ("café da roça"), os quais foram pesados e submetidos à secagem. Após a secagem, os frutos foram descascados e procedeu-se a pesagem dos grãos para a determinação do rendimento, ou seja, quantos litros de frutos colhidos seriam necessários para a produção de uma saca de 60 Kg de grãos de café.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento de Carmo da Cachoeira a análise de variância efetuada sobre os dados de produção apresentou diferença significativa para cultivares em 2011, 2013 e, na média dos três anos, não havendo variação para o efeito do nematicida.

Em Três Pontas as produções de 2012 e da média dos três anos foram diferentes em função da ação do nematicida, enquanto que em 2013 a diferença ocorreu somente para o fator cultivares. Nesta condição não foi detectada a interação entre cultivares e produtos. Isto indica que todas as cultivares demonstraram a mesma tendência de resposta na produtividade em função da ação do nematicida, independente se resistentes ou susceptíveis ao nematóide. Na tabela abaixo estão descritas todas as médias de produtividades para as cultivares com e sem o nematicida. Observe que as médias dos tratamentos estão semelhantes demonstrando que para as condições de Carmo da Cachoeira o efeito do inseticida não influenciou na produtividade inicial das plantas.

Continuando a análise sobre o fator presença e ausência do nematicida, no ensaio conduzido em Três Pontas – MG, foram observadas diferenças significativas ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F. Devido à ausência de interação entre nematicida e cultivares, pode-se dizer que neste local a presença do nematicida influenciou positivamente com incrementos de produtividade em 2012 e na média dos três anos, independente da cultivar, conforme apresentados na tabela abaixo. Observe que somente a cultivar Acauã apresentou maior produção na ausência do produto na média dos três anos. Pela análise de variância esta diferença numérica não foi significativa.

As médias de produtividades das cultivares, quando comparadas pelo teste de Scott Knott, apresentaram tendências diferentes para as duas localidades, independente da ação dos nematicidas, e provavelmente devido a diferença do ano em que as lavouras foram implantadas. Apesar das tendências numéricas, na média de produção dos três anos todas as cultivares foram semelhantes em Três Pontas e somente o Siriema foi inferior a todas as demais em Carmo da Cachoeira. Isto ocorre principalmente devido o fator de bialidade do café, onde os anos de maior e menor produtividade podem variar em função das características iniciais de desenvolvimento de cada cultivar.

**Tabela 1:** Produtividade de 2011, 2012, 2013 e média de 10 cultivares de café na presença ou ausência do inseticida nematicida, cultivado em solo infestado com o *Meloidogyne exigua* em Carmo da Cachoeira – MG.

PRODUTIVIDADE MÉDIA EM SACAS POR HECTARE								
CULTIVAR	2011		2012		2013		MÉDIA	
	Com nematicida	Sem nematicida	Com nematicida	Sem nematicida	Com nematicida	Sem nematicida	Com nematicida	Sem nematicida
Catucaí 785_15	20,0	27,7	18,1	18,2	26,3	21,6	21,5	22,6
Acauã	35,7	18,7	13,5	16,8	40,3	27,3	29,9	20,9
Siriema	12,8	14,2	3,4	0,0	15,3	14,6	9,2	9,6
SarchAm_Obatã	20,1	30,6	9,6	9,6	34,3	39,6	21,3	26,7
CatucaíAçu Amarelo	32,3	27,1	20,1	21,2	27,0	36,6	26,5	28,3
Paraíso	13,2	24,3	10,5	22,4	29,6	32,6	17,7	26,4
Catiguá MG3	32,2	38,7	5,7	27,7	33,3	41,3	23,8	35,9
IAPAR 59	21,4	30,4	15,6	8,2	19,3	18,6	18,8	19,1
Tupi RN IAC 1669/19	27,3	13,9	17,4	8,1	42,0	47,0	28,9	22,9
Obatã Vermelho 1669_20	13,9	12,4	8,8	24,0	39,6	39,0	20,8	25,1
<b>MÉDIA</b>	<b>23,2 a</b>	<b>23,4 a</b>	<b>11,6 a</b>	<b>15,3 a</b>	<b>30,7 a</b>	<b>31,8 a</b>	<b>21,8 a</b>	<b>23,7 a</b>

**Tabela 2:** Produtividade de 2011, 2012 e média de 10 cultivares de café na presença ou ausência do inseticida nematicida cultivado em solo infestado com *Meloidogyne exigua* em Três Pontas – MG.

PRODUTIVIDADE MÉDIA EM SACAS POR HECTARE								
CULTIVAR	2011		2012		2013		MÉDIA	
	Com nematicida	Sem nematicida	Com nematicida	Sem nematicida	Com nematicida	Sem nematicida	Com nematicida	Sem nematicida
Catucaí 785_15	7,58	10,10	38,1	20,8	22,0	17,3	22,6	16,1
Acauã	11,37	3,72	17,5	30,6	24,0	38,6	17,6	24,3
Siriema	0,00	0,00	30,7	21,6	11,0	10,0	13,9	10,5
SarchAm_Obatã	7,65	8,98	29,4	11,9	23,3	31,6	20,1	17,5
CatucaíAçu Amarelo	9,12	10,17	55,6	30,1	18,0	12,0	27,6	17,4
Paraíso	11,79	14,45	27,1	19,1	17,0	20,6	18,6	18,1
Catiguá MG3	9,89	10,24	54,6	36,1	15,0	25,3	26,5	23,9
IAPAR 59	9,33	9,61	23,1	22,0	33,3	18,6	21,9	16,7
Tupi RN IAC 1669/19	12,07	13,61	43,0	20,5	23,3	22,3	26,1	18,8
Obatã Vermelho 1669_20	9,96	10,87	31,0	28,5	38,6	31,3	26,5	23,6
<b>MÉDIA</b>	<b>8,88 a</b>	<b>9,18 a</b>	<b>35,01 a</b>	<b>24,12 b</b>	<b>22,8 a</b>	<b>22,8 a</b>	<b>22,2 a</b>	<b>18,7 b</b>

**Tabela 3:** Produtividade média de 10 cultivares de café, dos experimentos conduzidos em Três Pontas e Carmo da Cachoeira, em solos infestados com *Meloidogyne exigua*.

PRODUTIVIDADE MÉDIA EM SACAS POR HECTARE								
CULTIVAR	Carmo da Cachoeira				Três Pontas			
	2011	2012	2013	Média	2011	2012	2013	Média
Catucaí 785_15	<u>23,8 a</u>	18,1	23,9 b	<u>22,0 a</u>	8,8	29,4	19,6 b	19,3
Acauã	<u>27,2 a</u>	15,1	<u>33,8 a</u>	<u>25,4 a</u>	7,5	24,0	<u>31,3 a</u>	20,9
Siriema	13,5 b	1,7	14,9 b	9,4 b	0,0	26,1	10,5 b	12,2
SarchAm_Obatã	<u>25,3 a</u>	9,6	<u>36,9 a</u>	<u>24,0 a</u>	8,3	20,6	<u>27,4 a</u>	18,8
CatucaíAçu Amarelo	<u>29,7 a</u>	20,6	<u>31,8 a</u>	<u>27,4 a</u>	9,6	42,8	15,0 b	22,5
Paraíso	18,7 b	16,4	<u>31,1 a</u>	<u>22,0 a</u>	13,1	23,1	18,8 b	18,3
Catiguá MG3	<u>35,4 a</u>	16,7	<u>37,3 a</u>	<u>29,8 a</u>	10,0	45,3	20,1 b	25,2
IAPAR 59	<u>25,9 a</u>	11,9	18,9 b	<u>18,9 a</u>	9,4	22,5	<u>25,9 a</u>	19,3
Tupi RN IAC 1669/19	20,6 b	12,7	<u>44,5 a</u>	<u>25,9 a</u>	12,8	31,7	<u>22,8 a</u>	22,4
Obatã Vermelho 1669_20	13,1 b	16,4	<u>39,3 a</u>	<u>22,9 a</u>	10,4	29,7	<u>34,9 a</u>	25,0
<b>MÉDIA</b>	23,3	13,4	31,2	<u>22,7 a</u>	9,0	29,5	22,8	20,4

As diferenças significativas constatadas para efeito de blocos indicam que o delineamento foi eficiente no controle das influências locais do ambiente (Tabela 4). Mais do que isto, estas influências tem uma interação muito importante em experimentos com nematóides em campo. Isto porque sua distribuição em uma área ocorre normalmente de forma irregular, conhecido como reboleiras. Observe que no bloco um, em Carmo da Cachoeira, as médias de produtividade foram inferiores, corroborando os resultados amostrais de solo que indicam maior pressão do nematóide neste bloco. Esta distribuição irregular associada a flutuação populacional do fitonematóide são fatores que interferem fortemente nos resultados ficando estes mascarados conforme observado pelos nematologistas na maioria dos trabalhos realizados em campo.

**Tabela 4:** Produtividade média dos blocos, nos experimentos conduzidos em Três Pontas e Carmo da Cachoeira, em solos infestados com *Meloidogyne exigua*.

PRODUTIVIDADE MÉDIA EM SACAS POR HECTARE								
BLOCO	Carmo da Cachoeira				Três Pontas			
	2011	2012	2013	Média	2011	2012	2013	Média
1	9,0 b	4,8 b	27,0	13,6 b	14,1	30,1	24,7	22,9
2	<u>32,0 a</u>	<u>16,9 a</u>	36,0	<u>28,4 a</u>	10,5	28,0	22,7	20,4
3	<u>28,0 a</u>	<u>20,0 a</u>	30,9	<u>26,4 a</u>	12,3	30,5	21,1	21,3

## CONCLUSÕES

Até o momento, para o experimento instalado em Carmo da Cachoeira, não foi observado comportamento diferenciado para cultivares resistentes ou suscetíveis ao *M. exigua*, não podendo ser verificado também, o efeito da aplicação do inseticida-nematicida nestas áreas.

Para o experimento instalado em Três Pontas a aplicação do inseticida-nematicida Terbufós, não aumentou a produtividade das parcelas no ano de 2011, porém no ano de 2012 e na média das três colheitas foi observada diferença com relação à produtividade em sacas por hectare. Mostrando a eficiência do produto no controle do nematóide *Meloidogyne exigua*.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GONÇALVES, W. & M.B. SILVAROLLA. 2007. A luta contra a doença causada pelos nematóides parasitos do cafeeiro. *O Agrônômico*, 59 (1): 54-56.
- MATIELLO, J.B., SANTINATO, R.; GARCIA, A;W;R et al. **Cultura de café no Brasil**. Ed. 2010. Varginha, MG: Fundação Procafé, 2010, 542 p.
- PADILHA, L.; GARCIA, A.L.A.; RABELLO JR.; CARVALHO, C.H.S. COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE CAFÉ NA PRESENÇA DO *Meloidogyne exigua*. In: VI SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL. **Anais...** Vitória, ES, 2009. Brasília, 2009 – Disponível em CD.