

AVALIAÇÃO DE CLONES DE CAFÉ CONILON EM CULTIVO ORGÂNICO NA ZONA DA MATA MINEIRA¹

Waldênia de Melo Moura²; Paulo César de Lima³; Pedro Henrique Silva Ferreira⁴; Kélen Cassia Pereira⁵;
Carlos Henrique da Silva Almeida⁶; Débora Ribeiro Gonçalves⁷; Saturnino Silveira de Brito⁸;
Miguel Arcanjo de Freitas⁹; Abraão Carlos Verdin¹⁰

¹ Trabalho financiado pelo Consórcio Pesquisa Café

² Pesquisadora, DSc., EPAMIG-Zona da Mata, Viçosa-MG, Bolsista da FAPEMIG, waldenia@epamig.ufv.br

³ Pesquisador, DSc., EPAMIG-Zona da Mata, Viçosa-MG, Bolsistas da FAPEMIG, plima@epamig.ufv.br

⁴ Bolsista PIBIC FAPEMIG/ EPAMIG - Zona da Mata, Viçosa-MG - Estudante do curso de Agronomia da UFV, pedrohsferreira29@gmail.com;

⁵ Bolsista, Consórcio Pesquisa Café, BS./ EPAMIG- Zona da Mata, Viçosa-MG, ke-len@hotmail.com;

⁶ Bolsista, Consórcio Pesquisa Café, BS./ EPAMIG- Zona da Mata, Viçosa-MG, carlosh_almeida@yahoo.com.br

⁷ Bolsista, Consórcio Pesquisa Café, BS./ EPAMIG- Zona da Mata, Viçosa-MG, deboraribeiro.goncalves@gmail.com

⁸ Técnico Agrícola, EPAMIG - Zona da Mata, saturnino@epamig.br;

⁹ Técnico Agrícola, EPAMIG - Zona da Mata, miguelctzm@yahoo.com.br;

¹⁰ Pesquisador, MS. INCAPER, Marilândia-ES. verdin.abcfilho@gmail.com

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo verificar a viabilidade de produção do cultivo orgânico do café conilon e avaliar clones dessa espécie na Zona da Mata Mineira. O experimento foi instalado na Fazenda Experimental de Leopoldina - MG, da EPAMIG, em delineamento de blocos casualizados, com 36 clones de café conilon e três repetições. Foram utilizados somente adubos permitidos para o cultivo orgânico. Considerando a segunda safra orgânica de café, observou-se variabilidade entre os 36 clones de café conilon para severidade de ferrugem e produtividade. Em geral constatou-se baixa severidade de doenças e praga. Os cafeeiros apresentaram-se vigorosos com variabilidade de produção. Sobressaíram-se os clones (códigos) 23, 24, 09, 01, 11, 04, 17, 28, 31, 29 e 10 por serem os mais produtivos. Com base nas avaliações iniciais há potencial para o cultivo orgânico do conilon e para a seleção de clones promissoras para o cultivo na Zona da Mata Mineira.

PALAVRAS-CHAVE: *Coffea canephora*, sistema orgânico, produtividade, doenças, praga.

EVALUATION OF THE CONILON COFFEE CLONES IN THE ORGANIC CROPS IN THE ZONA DA MATA MINEIRA

ABSTRACT: The objective of this work was to check the viability of organic production conilon coffee and evaluate this species of clones in Zona da Mata Mineira. The experiment was conducted at the Experimental Farm of Leopoldina - MG, EPAMIG, randomized block design, with 36 clones of conilon coffee and three replications. Fertilizers were used only allowed for organic production. Considering the first coffee crop organic production, there was variability among 36 clones of coffee conilon for leaf rust severity and productivity. In general, it was found low severity of diseases and pests. Coffee trees were vigorous with variation of production. The highlights were the clones (codes) 23, 24, 09, 01, 11, 04, 17, 28, 31, 29 and 10 for being the most productive. Base on initial evaluations there is potential for organic production conilon and the selection of promising clones for cultivation in the Zona da Mata Mineira.

KEYWORDS: *Coffea canephora*, organic system, productivity, diseases, pests.

INTRODUÇÃO

A demanda por alimentos mais saudáveis e produzidos em sistemas ambientalmente sustentáveis tem aumentado substancialmente no mundo, refletindo em crescimento de sistemas de produção mais ecológicos, como os orgânicos, gerando oportunidades de mercado em diversas regiões e agregação de valor ao produto final. A produção e a comercialização de café orgânico têm crescido mundialmente. A exportação desse produto em 2012 triplicou em relação a 2005, aproximando-se de um milhão de sacas, enquanto que a participação brasileira nesse período dobrou, saltando de um pouco mais de 10 mil para 20,6 mil sacas, respectivamente (Vegro & Campos, 2013). Em 2011, os principais países exportadores de café orgânico foram Honduras, Etiópia, México, Nicarágua e Colômbia, responsáveis por 80% do café comercializado no mundo, tendo como principais destinos os EUA, Alemanha, Bélgica, Suécia, Japão e Canadá (CECAFÉ, 2012). O Mercado faturou mais de US\$ 230 milhões, entretanto as exportações brasileiras não se expandiram nessa mesma proporção, o resultado cambial transitou entre US\$ 7 a US\$ 8 milhões nos últimos dois anos (Vegro & Campos, 2013). No Brasil, conforme o levantamento realizado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior sobre a exportação de produtos orgânicos no período de agosto de 2006 a junho de 2010, o café em grão e o solúvel representaram 4,3% e 0,02%, respectivamente (Brasil, 2010).

A ausência de estatísticas oficiais sobre a área e a produção de café orgânico no País tem gerado discrepâncias entre as diferentes fontes de informações. Poucos registros são encontrados na literatura sobre a produção de café orgânico no

Brasil, conforme a Associação de Cafeicultura Orgânica do Brasil (ACOB, 2005), na safra de 2005/2006 a produção de café orgânico teria atingido 180 mil sacas, representando 0,5% da produção nacional, estimada em 32,5 milhões de sacas e a primeira exportação de café orgânico foi de 250 sacas, realizada em 1992.

Atualmente a maioria dos cultivos orgânicos é da espécie *Coffea arabica*, embora já existam algumas iniciativas com o cultivo da espécie *Coffea canephora* (Partelli et al., 2009). Essa espécie é conhecida como café robusta e representa cerca de 38% do café comercializado no mundo, sendo o conilon a principal cultivar. O Brasil é o segundo maior produtor desse café, que destina-se basicamente a três mercados: a exportação de grãos; a indústria de café solúvel; e para fazer ligas ou “blends” com o arábica, sobretudo na indústria do café solúvel. Em Minas Gerais, a produção do café conilon concentra-se nas regiões baixas e quentes da Zona da Mata.

Entretanto, para que o cultivo orgânico possa alcançar o mesmo nível de tecnologia existente para o cultivo convencional, é necessário investimentos em tecnologias apropriadas a esse sistema de cultivo, visto que não é permitido utilização de adubos químicos de alta solubilidade e de agrotóxicos (Brasil, 2009). Nesse sentido este trabalho teve como objetivos, verificar o potencial do cultivo orgânico de café conilon e avaliar clones dessa espécie de café na Zona da Mata Mineira.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Fazenda Experimental de Leopoldina - MG, da EPAMIG, em delineamento de blocos casualizados com 36 clones de café conilon e três repetições. A parcela experimental foi constituída de nove plantas, em espaçamento de 2,5 m entre fileiras e 1 m entre plantas. O experimento foi convertido a orgânico, iniciando-se em 2011, após a primeira poda de renovação da lavoura, e concluindo-se o processo em 2012. Em 2014, segunda colheita orgânica, foram avaliadas as seguintes características agrônômicas: Vigor vegetativo - com notas de 1 a 10, em que, 1 = baixo vigor e 10 = alto vigor; severidade de ferrugem (*Hemileia vastatrix*), com notas de 1 a 5, sendo 1= ausência de sintomas, 2 = pouco sintomas, 3 = moderados sintomas, 4 = intenso sintomas e 5 = intenso sintomas ocorrendo desfolhas; severidade de cercosporiose (*Cercospora coffeicola*), com notas de 1 a 5, sendo 1 = ausência de sintomas, 2 = leve sintomas nas folhas, 3 = moderado sintomas nas folhas, 4 = intenso sintomas nas folhas e 5 = intenso sintomas nas folhas e nos frutos; intensidade de seca de ponteiro, atribuindo notas de 1 a 4, em que 1= ausência de sintomas, 2 = poucos sintomas, 3 = moderados sintomas e 4 = intensos sintomas e severidade do ataque de bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*) com notas de 1 a 5, sendo 1= ausência de sintomas, 2 = poucas lesões, 3 = quantidade mediana de lesões, 4 = grande quantidade de lesões coalescidas e 5 = grande quantidade de lesões coalescidas e desfolha e produtividade em sacas de café beneficiado/ha. Os dados foram analisados utilizando-se o programa estatístico SAEG, através de análises de variância, e as médias foram comparadas pelo Teste Scott-knott, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dente as características avaliadas somente a severidade de ferrugem e a produtividade apresentaram diferenças significativas entre os clones avaliados. A média geral do vigor vegetativo foi de 6,78 (Tabela1), inferior aos valores observados na safra 2013 (Moura et al., 2013), e no cultivo convencional (Moura et al., 2007). Embora não tenha ocorrido diferença significativa entre os clones para essa característica, os maiores valores observados foram para clone/cod 36, 29 e 05, com valores de 8,33, 8,00 e 7,67, respectivamente, enquanto que o menor valor foi de 5,67, observado para o clone/cod 08.

Quanto à ferrugem, que é a principal doença do cafeeiro, a média geral foi baixa (Tabela 1), semelhante ao observado para o cultivo convencional (Moura, et al., 2007). Os clones foram classificados em dois grupos, ao oposto do observado no ano anterior, onde não houve variabilidade para essa característica (Moura et al., 2013). Constataram-se que 60% dos clone/cod. avaliados não apresentaram sintomas da doença. Fato importante, pois essa doença pode causar a desfolha, acarretar baixo vingamento de flores, queda e chochamento de frutos, perdas de até 50% na produção, e reduzir a longevidade das plantas (Carvalho et al., 2010). Pereira et al. (1996), constataram que cafeeiros bem nutridos com nitrogênio apresentaram uma redução na área foliar lesionada pela ferrugem, além de diminuição na esporulação e aumento do período latente do fungo, e que o parcelamento da adubação nitrogenada pode promover indução de resistência parcial. Dessa forma, esse efeito poderia também ocorrer para sistemas de cultivo orgânico, onde os nutrientes são liberados de forma gradativa para as plantas.

Com relação à severidade de cercosporiose, a média geral foi relativamente baixa (Tabela 1), como também observado para o cultivo convencional (Moura, et al., 2007). Não foram observadas diferenças entre os clones/cod avaliados, sendo que os clones 04 e 23 apresentaram sintomas moderados dessa doença. Ao contrário do ano de 2013, em que houve variabilidade entre esses clones e 30% não apresentaram sintomas dessa doença (Moura et al., 2013). A cercosporiose está relacionada com o desequilíbrio N/K. Pozza et al. (2001), avaliaram a intensidade da cercosporiose em mudas de cafeeiro com relação ao estado nutricional quanto ao N e K, e constataram que o aumento das doses de K e a redução das doses de N promoveram elevação na incidência da doença. O excesso de K inibe a absorção de outros cátions, como o cálcio, e a deficiência desse elemento afeta a integridade das membranas e a inibição de enzimas produzidas por parasitas fúngicos, tornando as plantas mais suscetíveis às doenças.

Tabela 1. Médias de vigor vegetativo (VIG), da severidade de ferrugem (SF), da severidade de cercosporiose (SC), da incidência de seca de ponteiro (ISP), da severidade do ataque de bicho-mineiro (IBM) e da produtividade em sacas de café beneficiados/ ha/ ano (PROD) de 36 clones de café conilon avaliados no sistema orgânico. Viçosa, 2015.

CLONES/COD.	VIG ^{n/s}	SFER	SC ^{n/s}	ISP ^{n/s}	SBM ^{n/s}	PROD
23	7,33	1,00 B	2,67	2,33	2,00	156,70 A
24	7,00	1,00 B	2,00	2,00	2,00	117,00 A
9	7,33	1,67 A	2,00	2,33	2,00	113,72 A
1	7,00	1,00 B	2,33	2,67	2,00	111,30 A
11	6,67	1,67 A	2,00	2,00	2,00	101,28 A
4	6,67	2,33 A	2,67	2,67	2,00	99,57 A
17	7,33	1,67 A	2,00	2,00	2,00	97,57 A
28	7,33	1,00 B	2,00	2,33	2,00	92,78 A
31	6,67	2,33 A	2,00	2,00	2,00	89,84 A
29	8,00	1,00 B	2,00	2,00	2,00	85,99 A
10	6,67	2,33 A	2,00	2,33	2,00	84,19 A
14	6,00	1,67 A	2,00	2,00	2,00	78,63 B
13	6,33	1,67 A	2,00	2,00	2,00	78,11 B
3	6,67	1,33 B	2,00	2,33	2,00	77,49 B
32	6,67	1,00 B	2,33	2,00	2,00	76,07 B
22	6,67	2,00 A	2,00	2,00	2,00	75,90 B
2	6,67	1,33 B	2,33	2,00	2,00	75,65 B
6	7,00	1,67 A	2,00	2,00	2,00	73,87 B
33	7,00	1,67 A	2,33	2,00	2,00	70,49 B
5	7,67	1,00 B	2,00	2,33	2,00	69,00 B
35	7,00	1,33 B	2,00	2,00	2,00	68,95 B
26	7,33	2,00 A	2,00	2,00	2,00	66,51 B
30	6,00	1,33 B	2,33	2,33	2,00	64,10 B
8	5,67	1,67 A	2,00	2,33	2,00	63,19 B
18	6,00	1,67 A	2,00	2,00	2,00	58,55 B
36	8,33	1,33 B	2,00	2,00	2,00	56,22 B
15	7,33	1,33 B	2,00	2,33	2,00	53,56 B
20	6,33	1,00 B	2,00	2,00	2,00	52,69 B
21	6,33	1,00 B	2,00	2,00	2,00	51,83 B
34	6,33	1,33 B	2,00	2,67	2,00	51,33 B
12	6,67	1,33 B	2,00	2,00	2,00	48,47 B
19	6,00	1,67 A	2,00	2,00	2,00	40,98 B
7	6,00	1,00 B	2,00	2,00	2,00	33,50 B
27	7,00	1,33 B	2,00	2,00	2,00	31,43 B
16	6,00	1,33 B	2,00	2,00	2,00	22,16 B
25	7,00	1,33 B	2,00	2,00	2,00	20,13 B
Médias	6,78	1,45	2,08	2,14	2,00	72,46
CV(%)	12,38	36,75	14,37	15,42	-	35,21

^{n/s} Não significativo pelo Teste F, a nível de 5%

Médias seguidas pelas mesmas letras, nas colunas, não diferem pelo teste de agrupamento de médias Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Os clones/ cod. não apresentaram diferenças significativas para a incidência de seca de ponteiro (Tabela 1). De modo geral observaram-se pouco sintomas de seca de ponteiros, resultados semelhantes foram constatados no cultivo convencional (Moura, et al., 2007). No entanto os clones/cod. 01, 04 e 34 apresentaram sintomas moderados da doença.

A severidade do ataque de bicho mineiro também não apresentou diferenças significativas entre os clones, que apresentaram poucas lesões nas folhas (Tabela 1), resultados similares foram observados por Moura, et al. (2013) e em cultivo convencional (Moura, et al., 2007). Esse fato provavelmente não afetou a capacidade fotossintética dos clones. A adubação orgânica pode influenciar a intensidade de ataque do bicho-mineiro por afetar a produção de açúcares solúveis totais nas folhas do cafeeiro, sendo que o farelo de mamona promove um menor acúmulo desses açúcares, contribuindo para o aumento da resistência ao ataque do bicho-mineiro (Theodoro et al., 2009).

A média geral da produtividade foi de 72,46 sacas de café beneficiado/ha, com valores variando de 156,70 a 20,13, observados para os clones/cod. 23 e 25, respectivamente (Tabela 1). Os clones foram classificados em dois grupos: Os clones (códigos) 23, 24, 09, 01, 11, 04,17, 28, 31,29 e 10, foram os mais produtivos com média de 95,45 sacas de café beneficiados/ha/ano, acima dos valores constatados em lavouras orgânicas e irrigadas de café conilon nos municípios de Boa Esperança, São Mateus, Jaguaré, Rio Bananal e São Domingos do Norte, no Estado do Espírito Santo (Partelli et al., 2009). Os clones menos produtivos apresentaram média de 58,35 sacas de café beneficiados/ha/ano.

Diante dos resultados observados é possível a produção do café conilon no sistema orgânico. Entretanto, por tratar-se de uma cultura perene ainda são necessárias avaliações futuras para a recomendação de clones promissores para a Zona da Mata Mineira.

CONCLUSÕES

1. Há potencial para o cultivo orgânico do café conilon para a Zona da Mata Mineira;
2. Existe variabilidade entre os clones de café conilon que podem ser utilizados para a seleção de clones promissores em programas de melhoramento genético.

AGRADECIMENTOS

Ao Consórcio Pesquisa Café e a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo financiamento do projeto e pelas bolsas concedidas aos autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ - ABIC. Produção agrícola, [2010]. Disponível em: <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=48#147>>. Acesso em: 02 jan. 2011.
- ASSOCIAÇÃO DE CAFEICULTURA ORGÂNICA DO BRASIL – ACOB. Alta de preço do café convencional afeta avanço do orgânico, [2005].Disponível em: <http://www.newscafeicultura.com.br/category_news.asp?IDCategory=24>. Acesso em: 10 maio 2010.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Legislação para os sistemas orgânicos de produção. Brasília: 2009. 195 p.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Exportações de produtos orgânicos: agosto-2006 a junho-2010.** Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1112&refr=608>>. Acesso em: 10 fev. 2011.
- CARVALHO, V. L.; CHALFOUN, S. M.; CUNHA, R. L. Manejo de doenças do cafeeiro. In REIS, P.R, CUNHA, R.L. (Eds.) *Café arábica do plantio à colheita*, Lavras: EPAMIG, 2010. p. 689-756.
- CECAFÉ - Conselho dos Exportadores de café do Brasil. Tudo sobre a safra 2011-2012. São Paulo: CECAFÉ , 2012, 60p.
- PARTELLI, F. L.; BUSATO, J.G.; VIEIRA, H.D.; VIANA, A.P.; CANELLAS, L.P. Qualidade da matéria orgânica e distribuição do fósforo no solo de lavouras orgânicas de café Conilon. *Ciência Rural*, 39:2065-2072, 2009.
- PEREIRA, J.C.R.; SILVA-ACUÑA, R.; PEREIRA, A.A.; GUIMARÃES, F.B. Efeito de fontes de nitrogênio em componentes da resistência à ferrugem do cafeeiro. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília-DF. 21:292-295,1996.
- POZZA, A. A. A.; MARTINEZ, H. E. P.; CAIXETA, S. L.; CARDOSO, A. A.; ZAMBOLIM, L.; POZZA, E. A. Influência da nutrição mineral na intensidade da mancha-de-olho-pardo em mudas de cafeeiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.36:53-60, 2001.
- MOURA, W.M., LIMA, P.C.; SANO, P.M.; PERTEL, J.; PEREIRA, A.A; FIALHO; BRITO, S.S. Avaliação de clones de café conilon no município de Leopoldina, Minas Gerais. In: V Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, Águas de Lindóia-SP, 2007. V Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Brasília – DF: Embrapa Café, 2007.
- MOURA, W.M., LIMA, P.C.; OLIVEIRA, R. L.; CARVALHO, C.F.M.; SILVA, C.A.; GONÇALVES, M.G.M.;GONÇALVES, D.R.; BRITO, S.S. Produção de café conilon orgânico na Zona da Mata Mineira Avaliação de clones de café conilon no município de Leopoldina, Minas Gerais. In: VIII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, Salvador-BA, 2013. VIII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Brasília – DF: Embrapa Café, 2013.
- THEODORO, V. C. Progresso da cercosporiose (*Cercospora coffeicola* Berkeley & Cooke) em cafeeiros sob cultivo orgânico e convencional. *Summa Phytopathologic*. Botucatu. 34:48-54, 2008.

VEGRO, C.I.R.; CAMPOS, E.R. Naufrágio Orgânico. 2013. Artigo em Hypertexto. Disponível: http://www.infobibos.com/Artigos/2013_1/naufragio/index.htm. Acesso em 6/3/2015;