

## AVALIAÇÃO DE CLONES DE CAFÉ CONILON DE CICLO DE MATURAÇÃO PRECOCE E TARDIA EM MINAS GERAIS <sup>1</sup>

Waldênia de Melo Moura<sup>2</sup>; Paulo César de Lima<sup>3</sup>; Cileimar Aparecida da Silva<sup>4</sup>;  
Cássio Francisco Moreira de Carvalho<sup>5</sup>; Rebeca Lourenço de Oliveira<sup>6</sup>;  
Débora Ribeiro Gonçalves<sup>7</sup>; Saturnino Silveira de Brito<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Trabalho financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG)

<sup>2</sup>Pesquisadora, DSc., EPAMIG-Zona da Mata, Viçosa-MG, Bolsistas da FAPEMIG, waldenia@epamig.ufv.br

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

<sup>4</sup>Bolsista PIBIC FAPEMIG/ EPAMIG - Zona da Mata, Viçosa-MG - Estudante do curso de Agronomia da UFRV, cileimar.silva@gmail.com

<sup>5</sup>Bolsista Consórcio Pesquisa Café, BS./ EPAMIG- Zona da Mata, Viçosa-MG, cassiufv@yahoo.com.br

<sup>6</sup>Bolsista Consórcio Pesquisa Café, BS./ EPAMIG- Zona da Mata, Viçosa-MG, rebecalourenco@gmail.com

<sup>7</sup>Bolsista PIBIC FAPEMIG/ EPAMIG - Zona da Mata, Viçosa-MG - Estudante do curso de Agroecologia do IFET, deby.goncalves@yahoo.com.br

<sup>8</sup>Técnico Agrícola, EPAMIG - Zona da Mata, saturnino@epamig.br

**RESUMO:** Este trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento de clones de café conilon com ciclo de maturação dos frutos precoce e tardia. O experimento foi instalado na Fazenda Experimental de Leopoldina - MG, da EPAMIG, em delineamento de blocos casualizados, oito de café conilon com ciclo de maturação precoce e dez clones de café conilon com ciclo de maturação tardia e três repetições. A parcela experimental foi constituída de nove plantas, em espaçamento de 2,5 m entre fileiras e 1 m entre plantas. Foram avaliadas características agrônômicas no período de seis colheitas. Em geral os clones apresentaram baixa incidência de ferrugem, cercosporiose, seca de ponteiro e de bicho mineiro. Observaram diferenças significativas entre os clones de ciclo de maturação precoce somente para o vigor e severidade de ferrugem. Ocorreram diferenças no desempenho produtivo, na severidade de ferrugem e cercosporiose entre os clones de ciclo tardios. Considerando as características avaliadas sobressaíram-se os clones (códigos) de maturação precoce 01, 03 e 05 e os clones de ciclo tardio 24, 28 e 26 por apresentarem maiores produtividades associado à baixa incidência de doença e praga. Com base nos resultados observados, existe potencial para a seleção de clones com diferentes ciclos de maturação dos frutos e os clones de café conilon com ciclo de maturação tardia apresentam maior variabilidade em relação aos de maturação precoce.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Coffea canephora*, produtividade, ferrugem, cercosporiose e melhoramento genético.

## EVALUATION OF CLONES OF CONILON COFFEE OF EARLY AND LATE MATURATION CYCLE IN MINAS GERAIS

**ABSTRACT:** The objective of this work was to evaluate the behavior of clones of conilon coffee of early and late maturation cycle of fruits. The experiment was conducted at the Experimental Farm of Leopoldina - MG, EPAMIG, randomized block design, eight plants of conilon coffee of early maturation cycle and ten clones of conilon coffee of late maturation cycle and three replications. The experimental plots was constituted of nine plants, in 2,5 m interrow spacings and 1 m plant spacings. The agronomic characteristics were evaluated in six harvesting. In general, the clones showed low incidence of leaf rust, eyespot, dieback and leaf miner. There were significant differences between clones of early maturation cycle only for the vigor and severity of leaf rust. There were differences in productive performance, severity of leaf rust and eyespot among clones of late cycle. Considering the characteristics evaluated highlights were clones (code) of early maturation 01, 03 e 05 and the clones of late cycle 24, 28 e 26 by presenting the higher productivity associated with low incidence of disease and pests. Based on the observed results, there is potential for the selection of clones with different cycles of maturation fruit and clones of conilon coffee of late maturation have higher variability compared to early maturation.

**KEY WORDS:** *Coffea canephora*, productivity, leaf rust, eyespot and genetic breeding.

### INTRODUÇÃO

O café conhecido como robusta, pertence à espécie *Coffea canephora* e representa cerca de 30% do café comercializado no mundo. O Brasil é o segundo maior produtor desse café, que se destina 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. A principal cultivar de café robusta é o Conilon, e sua demanda vem aumentando muito, tanto no mercado nacional quanto no internacional, devido principalmente ao aumento do consumo de cafés solúveis. Na safra 2010/2011, a produção brasileira foi de 11,27 milhões de sacas, apresentando um acréscimo de 6,3% em relação à safra anterior, ou seja, de 666 mil sacas. Entre os anos de 2002 a 2009, registraram-se aumentos na ordem de 14,83%, na exportação de cafés solúveis, ou seja, de 362.700 sacas (ABIC, 2010). O estado de Minas Gerais possui grande diversidade em seu

relevo com áreas aptas ao plantio do café conilon, embora a produção desse café no estado ainda seja pequena, com 254 mil sacas de café beneficiadas. ha, produzidas nas regiões da Zona da Mata, Jequitinhonha, Mucuri, Central, Rio Doce e Norte, representando 2,16% da produção total de café robusta produzido no país. (ABIC, 2010). O desenvolvimento de novas variedades através da clonagem é uma forma de homogeneização das características agrônomicas desejáveis dessa cultura, tais como resistência a pragas e doenças, vigor vegetativo, produtividade entre outras. No Brasil, as principais pesquisas na área de melhoramento genético do café conilon, são desenvolvidas no Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) tendo como resultado o lançamento de variedades clonais, com diferentes ciclos de maturação (Ferrão, et al., 2007), que favorece a colheita escalonada e a oferta do produto em diferentes épocas do ano. Neste contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar clones de café conilon com ciclo de maturação precoce e tardio no município de Leopoldina, Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Fazenda Experimental de Leopoldina - MG, da EPAMIG, em delineamento de blocos casualizados, oito clones de maturação precoce e dez clones de café conilon de maturação tardia, com três repetições. A parcela experimental foi constituída de nove plantas, em espaçamento de 2,5 m entre fileiras e 1 m entre plantas. Foram avaliadas as seguintes características agrônomicas: 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 4, em que, 1 = ausência de ferrugem; 2 = folhas com poucas pústulas, 3 = folhas com infecção moderada, e 4 = folhas com infecção alta, pústulas abundantes, ocorrendo desfolha; severidade de cercosporiose (*Cercospora coffeicola*) - com notas de 1 a 5, em que, 1 = ausência de sintomas, 2 = ataque leve em algumas folhas, 3 = pouco ataque nas folhas, 4 = ataque moderado nas folhas e 5 = ataque intenso nas folhas; intensidade do ataque de bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*) - com notas de 1 a 4, em que, 1 = ausência de sintomas, 2 = poucas lesões, 3 = quantidade mediana de lesões, 4 = grande quantidade de lesões coalescidas e desfolha; intensidade de seca de ponteiro - notas de 1 a 4, em que, 1 = ausência de sintomas, 2 = poucos sintomas, 3 = média intensidade e 4 = intensos sintomas e produtividade em sacas de café beneficiadas/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

Observou-se variabilidade genética entre os clones de café conilon de ciclo precoce somente para o vigor vegetativo e para a severidade de ferrugem, provavelmente por esses clones apresentarem-se muito próximo geneticamente (Tabela 1). Enquanto que para os clones de ciclo tardio, observou-se maior variabilidade, a produtividade, a severidade de ferrugem e de cercosporiose apresentaram diferenças significativas entre os clones (Tabela 2).

A média geral do vigor vegetativo foi de 7,6, e 7,26, para os clones de ciclo precoce e tardio, respectivamente (Tabelas 1 e 2). Foram observados dois grupos de clones precoces quanto ao vigor vegetativo, e com exceção do clone (código 7), os demais se apresentaram vigorosos.

Com relação à severidade de ferrugem, a média geral para os clones de ciclo precoce e tardio foram relativamente baixas (Tabela 1 e 2). Os clones de ciclo precoce foram classificados em três grupos, sendo o clone (código) 13 o mais afetado, os demais clones apresentaram pouco sintoma da doença. Rodrigues, et al. (2011), também observaram variabilidade entre dez clones de ciclo precoce avaliados no estado do Espírito Santo, onde apresentaram desde a ausência de sintomas até infecção moderada. Já para os clones de ciclo tardio foram observados apenas dois grupos (Tabela 2), sendo que os clones 26, 30 e 34 apresentaram sintomas mais acentuados da doença (Tabela 2). Mendonça et al. (2011), também constataram no Sul do Estado do Espírito Santo, variabilidade entre nove clones de café conilon de ciclo tardio, onde os sintomas variaram de ausência de ferrugem até infecção moderada. Entretanto no ano seguinte, observaram um aumento na severidade de ferrugem, observaram clones com alta infecção, pústulas abundantes e desfolha. Esse fato foi associado à alta carga de frutos produzidos.

Novamente os clones de ciclo precoce e tardio apresentaram baixa severidade de cercosporiose (Tabela 1 e 2). Baixa incidência dessa doença também foi observada para clones de ciclo precoce por Oliveira et al. (2011). O contrário foi observado por Patrício et al. (2010), em materiais de Robusta.

Observaram-se baixos valores de seca de ponteiro e para a intensidade de ataque de bicho mineiro para os clones de ciclo precoce e tardio (Tabela 1). Entretanto, Oliveira et al., (2011b), constataram ampla variabilidade entre quarenta clones de maturação tardia, onde os sintomas variaram de pouco ou nenhum sintoma visível a muitas folhas minadas e ocorrência de desfolha.

A média geral da produtividade foi de 51 e 61 para os clones de ciclo precoce e tardio respectivamente. Não foram observadas diferenças estatísticas entre os clones de ciclo precoce, entretanto a produtividade variou de 59,48 a 43,57 sacas de café beneficiados/ha/ano (Tabela 1). Rodrigues, et al. (2011), observaram pequena variabilidade entre clones de ciclo precoce no Espírito Santo, onde os clones foram classificados em apenas dois grupos. Para os clones com maturação tardia, observou-se variabilidade para a produtividade que variou de 37,40 a 102,85 sacas de café beneficiados/ha/ano, apresentada pelos clones (códigos) 32 e 24, respectivamente (Tabela 1). Foi possível classificá-los em dois grupos, o mais produtivo com média de 90,19 sacas de café beneficiados/ha/ano e o menos produtivo com

media de 48,50 sacas de café beneficiados/ha/ano. Ampla variabilidade de produção também foi observada entre vinte clones de maturação tardia no Espírito Santo, com médias variando de 19,31 a 126,41 a 19,31 sc.ha<sup>-1</sup>, em dois ciclos de produção (Mendonça et al., 2011).

Considerando as características avaliadas sobressaíram-se os clones (códigos) de maturação precoce 01, 03 e 05 e os clones de ciclo tardio 24, 28 e 26 por apresentarem maiores produtividades associado à baixa incidência de doença e praga.

Tabela1. Médias do vigor vegetativo (VIG), da severidade de ferrugem (SF), da severidade de cercosporiose (SC), da intensidade de seca de ponteiro (ISP), da incidência do ataque de bicho-mineiro (IBM) e produtividade em sacas de café beneficiado/ha/ano (PROD) de clones de café conilon com ciclo de maturação precoce. Viçosa, 2013.

Clones/Códigos	VIG	SF	SC <sup>n/s</sup>	ISP <sup>n/s</sup>	IBM <sup>n/s</sup>	PROD <sup>n/s</sup>
01	7,78A	1,27C	1,44	1,78	1,89	55,95
03	7,50A	1,67C	1,39	1,89	2,00	59,48
05	7,78A	1,39C	1,28	1,89	2,00	54,37
07	6,78B	1,83B	1,28	2,33	2,00	45,41
09	7,89A	1,61C	1,33	1,78	1,89	43,57
11	8,11A	1,39C	1,33	2,11	1,83	48,31
13	7,56A	2,28A	1,44	2,28	1,89	55,94
15	7,44A	1,89B	1,28	2,06	1,89	45,93
Média Geral	7,6	1,67	1,35	2,01	1,92	51,11
CV%	3,35	11,42	11,17	12,53	7,53	14,02

<sup>n/s</sup> Não significativo pelo Teste F a nível de 5% de probabilidade. Médias seguidas pelas mesmas letras, nas colunas, não diferem pelo teste de agrupamento de médias Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Médias do vigor vegetativo (VIG), da severidade de ferrugem (SF), da severidade de cercosporiose (SC), da intensidade de seca de ponteiro (ISP), da incidência do ataque de bicho-mineiro (IBM) e produtividade em sacas de café beneficiado/ha/ano (PROD) de clones de café conilon com ciclo de maturação tardia. Viçosa, 2013.

Clones/ Códigos	VIG <sup>n/s</sup>	SF	SC	ISP <sup>n/s</sup>	IBM <sup>n/s</sup>	PROD
24	7,84	1,33B	1,22B	1,89	1,94	102,85A
28	7,67	1,28B	1,28B	2,22	1,94	86,15A
26	7,28	2,05A	1,50B	2,06	1,89	81,57A
36	8,05	1,72B	1,61A	1,89	1,89	62,99B
30	6,89	2,05A	1,89A	2,39	1,83	58,31B
22	6,94	1,67B	1,44B	2,00	1,89	53,24B
35	7,00	1,61B	1,56B	2,22	1,89	42,86B
34	7,00	2,22A	1,50B	2,39	1,89	42,73B
33	6,89	1,56B	1,83A	2,33	2,22	41,97B
32	7,05	1,44B	1,67A	2,28	1,89	37,40B
Média Geral	7,26	1,69	1,55	2,17	1,92	61,01
CV%	6,61	12,24	11,94	12,5	8,53	23,67

<sup>n/s</sup> Não significativo pelo Teste F a nível de 5% de probabilidade. Médias seguidas pelas mesmas letras, nas colunas, não diferem pelo teste de agrupamento de médias Scott-Knott a 5% de probabilidade.

## CONCLUSÕES

1. Existe potencial para a seleção de clones com diferentes ciclos de maturação dos frutos;
2. Os clones de café conilon com ciclo de maturação tardia apresentam maior variabilidade em relação aos clones de café conilon de ciclo de maturação precoce.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e ao Consórcio Brasileiro de Pesquisas e Desenvolvimento do Café (CBP&D-Café) pelo apoio financeiro do projeto e pelas bolsas concedidas aos autores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO CAFÉ (ABIC). **Estatísticas: produção agrícola**. Disponível em: < <http://www.abic.com.br/publicue/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=48>>. Acesso em 18 de fev. 2011.
- FERRÃO, R.G.; FONSECA, A.F.A.; FERRÃO, M.A.G.; BRAGANÇA, S. M.; VERDIN FILHO, A. C.; VOLPI, P.S. Cultivares de Café Conilon. In: FERRÃO, R.G.; FONSECA, A.F.A.; BRAGANÇA, S.M.; FERRÃO, M.A.G.; De MUNER (Eds.) *Café Conilon*. Vitória, ES:Incaper, 2007. p. 205-221.
- MENDONÇA, R.F.; RODRIGUES, W.N.; R.F.; FERRÃO, R.G.; FERRÃO, M.A.G.; FONSECA, A.F.A.; TOMAZ, M.A. Avaliação de clones de café conilon de ciclo de maturação tardio quanto a produtividade e severidade da ferrugem. VII Simpósio de Pesquisas dos Cafés do Brasil, 2011, Araxá-MG. VII Simpósio de Pesquisas dos Cafés do Brasil. Brasília-DF: Embrapa Café, 2011.
- OLIVEIRA, C.M.; TOMAZ, M.A.; FERRÃO, M.A.G.; FERRÃO, R.G.; FONSECA, A.F.A.; BREGONCI, I.S. Avaliação da severidade de cercosporiose e ferrugem em clones de café conilon. In: VII Simpósio de Pesquisas dos Cafés do Brasil, 2011a, Araxá-MG. VII Simpósio de Pesquisas dos Cafés do Brasil. Brasília-DF: Embrapa Café, 2011a.
- OLIVEIRA, C.M.; RODRIGUES, W.N.; FERRÃO, M.A.G.; FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A.; TOMAZ, M.A. Severidade do bicho em genótipo de café conilon de ciclo tardio selecionados no norte e sul do estado do Espírito Santo. In: VII Simpósio de Pesquisas dos Cafés do Brasil, 2011b, Araxá-MG. VII Simpósio de Pesquisas dos Cafés do Brasil. Brasília-DF: Embrapa Café, 2011b.
- PATRICIO, F.R.A.; BRAGHINI, M.T.; FAZUOLI, L.C. (2010) Resistência de plantas de *Coffea arabica*, *Coffea canephora* e híbridos interespecíficos à cercosporiose. *Bragantia*, 69:883-890.
- RODRIGUES, W.N.; MENDONÇA, R.F.; FERRÃO, R.G.; FERRÃO, M.A.G.; FONSECA, A.F.A.; TOMAZ, M.A. Avaliação de clones de café conilon de ciclo de maturação precoce quanto a produtividade e severidade de ferrugem. In: VII Simpósio de Pesquisas dos Cafés do Brasil, 2011b, Araxá-MG. VII Simpósio de Pesquisas dos Cafés do Brasil. Brasília-DF: Embrapa Café, 2011b.
- Oliveira et al. (2011).