

CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE CAFEIROS DE CONILON¹

Rebeca Lourenço de Oliveira²; Cássio Francisco Moreira de Carvalho³; Waldênia de Melo Moura⁴;
Paulo César de Lima⁵; José Libério Pinto⁶; Cileimar Aparecida da Silva⁷;
Débora Ribeiro Gonçalves⁸; Miguel Arcanjo Soares de Freitas⁹

¹Trabalho financiado pelo Consorcio Brasileiro de Pesquisas e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café

²Bolsista, Consórcio Pesquisa Café, BS./ EPAMIG- Zona da Mata, Viçosa-MG, rebecalourenco@gmail.com

³Bolsista, Consórcio Pesquisa Café, BS./ EPAMIG- Zona da Mata, Viçosa-MG, cassioufv@yahoo.com.br

⁴Pesquisadora, DSc., EPAMIG-Zona da Mata, Viçosa-MG, Bolsistas da FAPEMIG, waldenia@epamig.ufv.br

⁵Pesquisador, DSc., EPAMIG-Zona da Mata, Viçosa-MG, Bolsistas da FAPEMIG, plima@epamig.ufv.br

⁶Técnico Extensionista Agropecuário da EMATER / URLeopoldina, MG, leopoldina@emater.mg.gov.br

⁷Bolsista PIBIC FAPEMIG/ EPAMIG - Zona da Mata, Viçosa-MG - Estudante do curso de Agronomia da UFV, cileimar.silva@gmail.com

⁸Bolsista PIBIC FAPEMIG/ EPAMIG - Zona da Mata, Viçosa-MG - Estudante do curso de Agroecologia do IFET, deby.goncalves@yahoo.com.br

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

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de alguns descritores mínimos para a caracterização fenotípica e distinção de cafeeiros de *Coffea canephora*. Foram avaliadas 15 plantas selecionadas visualmente de acordo com a produção e o aspecto vegetativo em um talhão de uma lavoura de sementes na propriedade do produtor Lúcio Heleno na região de Leopoldina, MG. Foram avaliadas 14 características da lista de descritores mínimos para o cafeeiro (Brasil, 2000), além do ciclo até a maturação e até a produção após plantio, arquitetura da planta e reação a doenças e pragas. Em relação às características associadas às plantas, o vigor vegetativo, a altura da planta, posição do ramo plagiotrópico em relação aos ortotrópicos, e o ciclo até a maturação foram as características mais eficientes na discriminação dos cafeeiros. Quanto aos descritores associados às folhas, a cor da folha na fase jovem, o comprimento e a intensidade de ondulação das bordas nas folhas adultas foram eficientes na discriminação dos cafeeiros. A maioria das plantas apresentou baixa severidade de ferrugem e não apresentou sintomas de cercosporiose e de seca de ponteiro. Constatou-se maior variabilidade entre as plantas para a intensidade de ataque do bicho mineiro, que variou desde a ausência de sintomas até grande quantidade de lesões coalescidas nas folhas. Existe potencial para a seleção de plantas para obtenção de futuras variedades clonais com diferentes ciclos de maturação. A maioria dos descritores utilizados é eficiente para a caracterização e diferenciação dos cafeeiros da espécie *Coffea canephora*, entretanto é necessária a padronização de clones ou variedades clonais pelo fato das peculiaridades dessa espécie de café.

PALAVRAS-CHAVE: *Coffea canephora*, descritores mínimos, variabilidade genética, melhoramento genético.

PHENOTYPIC CHARACTERIZATION OF CONILON COFFEE

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the efficiency of some minimum descriptors for phenotypic characterization and distinction of *Coffea canephora*. 15 plants were visually selected according to their production and vegetative aspect in a stand of a crop seed in the Lúcio Heleno's property in Leopoldina, MG. 14 characteristics of the list of minimum descriptors for coffee (Brasil, 2000) were evaluated, besides maturation cycle, plant architecture and reactions to diseases and pests. Regarding the characteristics associated with plants, the vegetative vigor, plant height, plagiotropic branch position in relation to orthotropic branch, and maturation cycle were the more efficient characteristics in the discriminations of the coffee. In relation to the descriptors associated to the leaves, the color of leaves in young phase, the length and the intensity of curling the edges of mature leaves were effective in the discrimination coffee. Most plants showed low leaf rust severity and didn't show symptoms of eyespot and stem dieback. There was greater variability among the plants for the attack intensity of leaf miner that varies from no symptoms until too many coalesced lesions on leaves. There is potential to select plants to obtain futures clones variety with different maturation cycle. The most of minimum descriptors used are efficient for the characterization and differentiation of the species *Coffea canephora*, however it is necessary the standardization of clones or clonal varieties because of the peculiarities of this kind of coffee.

KEY WORDS: *Coffea canephora*, minimum descriptors, genetic variability, genetic improvement

INTRODUÇÃO

A espécie de café *Coffea canephora* é adaptada a uma ampla faixa de condições edafoclimáticas, rustica e tolerante a doenças. São plantas alógamas, diplóides, com indivíduos altamente heterozigotos, que expressam grande variabilidade

(Fonseca, 1999). Há uma grande preocupação sobre o estreitamento da base genética dessa espécie que vem da decorrência da utilização massiva de variedades clonais, tendo em vista que a rusticidade atribuída a esta encontra-se estreitamente relacionada a variabilidade existente nas populações oriundas de polinização aberta. A reprodução dessa espécie por sementes apresenta grandes variações no porte, coloração dos frutos, reações a fatores bióticos e abióticos (Fonseca, 1999). Para a diferenciação foram publicados em 2000 os descritores mínimos do café (Brasil, 2000), entretanto existem padrões somente para a espécie arábica, os quais tem sido eficientes para a diferenciação das cultivares dessa espécie (Aguiar et al., 2004). Já para a espécie *Coffea canephora*, Ferrão, et al. 2011, verificaram diferenças entre progênies e progenitores utilizando características baseadas nos descritores mínimos, entretanto sugerem a necessidade de elaboração de padrões para a caracterização de genótipos dessa espécie. Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de alguns descritores mínimos para a caracterização fenotípica e distinção de cafeeiros de *Coffea canephora*.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas 15 plantas de *Coffea canephora* selecionadas visualmente de acordo com a produção e o aspecto vegetativo em um talhão de uma lavoura de sementes na propriedade do produtor Lúcio Heleno na região de Leopoldina, MG. Avaliou-se 14 características com base na lista oficial de descritores mínimos para o café (Brasil 2000) (Tabela 1), além do vigor vegetativo, arquitetura da planta e reação a doenças e pragas. Foram consideradas as seguintes características de planta: vigor vegetativo (muito fraco, intermediário, vigoroso e muito vigoroso, Ferrão et al., 2011), altura, diâmetro da copa (medida na porção mediana da planta em direção as entrelinhas), comprimento do internódio, arquitetura da planta (ereta, semi-ereta e prostrada), ciclo até a maturação dos frutos e até a primeira produção após o plantio, posição do ramo plagiotrópico em relação ao ortotrópico (inferior a 40° ereto, entre 41 e 50° semi-ereto, de 51 a 85° horizontal e acima de 85° semi-pendente, conforme Carvalho & Krug, 1950). As avaliações referentes às folhas foram realizadas em amostras de quatro folhas por planta medidas do quarto par do ramo mediano em sentido dos pontos cardeais, tais como o comprimento, a largura, a forma, a cor das folhas nas fases jovens e adultas, a presença e intensidade de ondulações das bordas. Para a avaliação das doenças e pragas utilizou-se escala de notas. A severidade de ferrugem (*Hemileia vastatrix*) - com notas de 1 a 5, em que, 1 = ausência de ferrugem; 2 = folhas com poucas pústulas, 3 = folhas com infecção moderada, e 4 = folhas com infecção alta, pústulas abundantes; 5 = 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 nas folhas, 3 = ataque moderado nas folhas, 4 = ataque intenso nas folhas e 5 = ataque intenso nas folhas e frutos; intensidade do ataque de bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*) - com notas de 1 a 5, em que, 1 = ausência de sintomas, 2 = poucas lesões, 3 = quantidade mediana de lesões, 4 = grande quantidade de lesões coalescidas; 5 = grande quantidade de lesões coalescidas e desfolha, e a intensidade de seca de ponteiro - com notas de 1 a 4, em que, 1 = ausência de sintomas, 2 = poucos sintomas, 3 = média intensidade e 4 = intensos sintomas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação às características associadas às plantas, o vigor vegetativo, a altura de planta, o ângulo de inserção, e o ciclo de maturação foram as características mais eficientes na discriminação dos cafeeiros. A maioria das plantas foram classificadas como vigorosas, três plantas classificadas como intermediário vigor e cinco plantas como muito vigorosas. Foram observados três grupos para a altura da planta, a maioria foi classificada como alta, as plantas LH1, LH2, LH12 e LH13, como médias e a LH6, como baixa. Em geral, os cafeeiros apresentaram o diâmetro da copa muito grande e arquitetura semi-ereta (Tabela 2).

Com relação à posição do ramo plagiotrópico em relação ao ortotrópico, 73% das plantas possuem posição horizontal, 13% ereta e 13% semi-ereta. A maioria das plantas apresentou intensidade média de ramificação plagiotrópica, seis plantas foram classificadas como alta e somente planta LH2 foi considerada como baixa. Essa característica é importante no critério de seleção de melhoramento do cafeeiro, pois está correlacionada positivamente com o potencial produtivo e negativamente com o porte das plantas (Aguiar et al. 2004).

Observaram-se que a maioria dos cafeeiros apresentou o comprimento dos internódios médios, somente a planta LH2 possui internódio longo e as plantas LH1 e LH7 apresentaram internódios curtos. Quanto ao ciclo de maturação, constataram-se cafeeiros de ciclo precoce, médio e tardio, entretanto a maioria apresenta maturação dos frutos desuniformes. A associação dessas duas características é muito importante, pois permite a realização de uma única colheita e o escalonamento desta. Desse modo, os cafeeiros LH1, LH9 e LH14 apresentaram ciclos de maturação precoce e uniformidade de maturação dos frutos e a planta LH10, com ciclo tardio e uniforme. Essas plantas apresentam potencial para a obtenção de futuras variedades clonais.

Quanto aos descritores associados às folhas (Tabela 3), a cor da folha na fase jovem, o comprimento e a intensidade de ondulação das bordas nas folhas adultas foram eficientes na discriminação dos cafeeiros. Todas as plantas apresentaram folhas largas, porém o comprimento variou de médio a longo, o que influenciou no tamanho das folhas. Em relação à cor das folhas adultas, apenas três plantas apresentaram a cor verde claro (LH6, LH7 e LH14), as demais foram

classificadas como verde escuro. Já as folhas jovens apresentaram maior variação na coloração, sendo que a maioria das plantas apresentou coloração bronze. As plantas LH2 e LH6, observaram-se a coloração púrpura e apenas a planta LH6 com a coloração verde. Todas as folhas apresentaram ondulações nas bordas, variando de fraca a forte. Com exceção da planta LH8, que apresentou o formato da folha elíptica, as demais apresentaram a forma lanceolada.

Constatou-se que a maioria das plantas apresentou poucos sintomas de ferrugem, a planta LH14 foi a mais atacada, com alta infecção nas folhas, ocorrendo desfolhas, e as plantas LH5, LH6, LH8, LH10 e LH11, não apresentaram sintomas. A maioria das plantas não apresentou sintomas de cercosporiose, apenas as plantas LH2, LH6 e LH15 sofreram ataque leve nas folhas. As plantas foram classificadas em quatro grupos quanto ao ataque de bicho mineiro, 47% das plantas não apresentaram sintomas do ataque da praga. Em 40% das plantas apresentaram leve sintomas. A planta LH6, apresentou grande quantidade de lesões coalescidas nas folhas e moderados danos foram observados na planta LH2. Constatou-se que a maioria das plantas não apresentou seca de ponteiros, sendo que somente a planta LH14 apresentou alta intensidade. Vale ressaltar que alguns descritores tiveram de ser adaptados ao conilon, visto que são plantas com muitos ramos ortotrópicos e com uma grande diversidade da mesma característica em uma única planta diferentemente da espécie *Coffea arabica*.

Tabela 1. Características avaliadas, respectivas classes e códigos atribuídos segundo a lista oficial dos descritores mínimos para a cultura do cafeeiro (Brasil, 2000).

	Característica	Classes (Código de cada descrição)
Planta	Altura	Muito Baixa (1) Baixa (3) Média (5) Alta (7) Muito Alta (9)
	Diâmetro da copa	Muito Pequeno (1) Pequeno (3) Médio (5) Grande (7) Muito Grande (9)
	Ramificações plagiotrópicas	Baixo (3) Médio (5) Alto (7)
	Haste principal: comprimento do Internódio	Curto (3) Médio (5) Longo (7)
	Ramo plagiotrópico: posição em relação aos ramos ortotrópicos	Ereta (1) Semi-ereta (2) Horizontal (3) Semi-pendente (4)
	Ciclo até maturação (mais de 50% dos frutos maduros)	Muito Precoce (1) Precoce (3) Médio (5) Tardio (7) Muito Tardio (9)
	Ciclo até primeira produção após plantio	Precoce (3) Médio (5) Tardia (7)
	Folha	Comprimento
Largura		Estreita (3) Média (5) Larga (7)
Forma		Elíptica (1) Ovalada (2) Lanceolada (3)
Cor da folha na fase jovem		Verde (1) Bronze (2) Verde e Bronze (3) Púrpura (4)
Cor da folha na fase adulta		Verde claro (1) Verde escuro (2) Púrpura (3)
Ondulação das bordas		Ausente (1) Presente (9)
Intensidade da ondulação das bordas		Fraca (3) Média (5) Alta (7)

Tabela 2. Características qualitativas avaliadas nos cafeeiros: vigor vegetativo (VIG), altura da planta (ALT) diâmetro da copa (DC), ramificações plagiotrópicas (RP), comprimento do internódio na haste principal (CIP), posição do ramo plagiotrópico em relação aos ortotrópicos (PRP), arquitetura da planta (AP), ciclo até a primeira produção (CMP), e ciclo de maturação dos frutos (CMF). Viçosa, 2013.

Planta	Características de Planta								
	VIG	ALT	DC	RP	CIP	PRP	AP	CMP	CMF
LH1	muito vigoroso	média	muito grande	alta	curto	semi-ereta	ereta	precoce	uniforme
LH2	vigoroso	média	muito grande	baixa	longo	ereta	ereta	tardia	desuniforme
LH3	muito vigoroso	alta	muito grande	média	médio	horizontal	semi-ereta	precoce	desuniforme
LH4	vigoro	alta	muitogrande	alta	médio	horizontal	semi-ereta	precoce	desuniforme
LH5	muito vigoroso	alta	muito grande	média	médio	semi-ereta	ereta	tardia	desuniforme
LH6	intermediário	baixa	grande	média	médio	ereta	ereta	precoce	desuniforme
LH7	vigoroso	alta	muito grande	média	curto	horizontal	semi-ereta	precoce	desuniforme
LH8	vigoroso	alta	muitogrande	média	médio	horizontal	ereta	tardia	desuniforme
LH9	muito vigoroso	alta	muito grande	média	médio	horizontal	ereta	precoce	uniforme
LH10	muito vigoroso	alta	muito grande	média	médio	horizontal	semi-ereta	tardia	uniforme
LH11	vigoroso	alta	muito grande	alta	médio	horizontal	semi-ereta	tardia	desuniforme
LH12	intermediário	média	muito grande	média	médio	horizontal	semi-ereta	média	desuniforme
LH13	vigoroso	média	muito grande	alta	médio	horizontal	semi-ereta	tardia	desuniforme
LH14	intermediário	alta	muito grande	alta	médio	horizontal	semi-ereta	precoce	uniforme
LH15	vigoroso	alta	muito grande	alta	médio	horizontal	semi-ereta	tardia	desuniforme

Tabela 3. Características qualitativas avaliadas nos cafeeiros: comprimento da folha (CF), largura da folha (LF), formato da folha (FF), cor da folha na fase jovem (CFJ), cor da folha na fase adulta (CFA), intensidade das ondulações das bordas das folhas adultas (IOBF), severidade de ferrugem (FER), severidade de cercorporiose (SC), intensidade de seca de ponteiro (ISP), intensidade do ataque de bicho mineiro (IBM). Viçosa, 2013.

Planta	Características de Folha						Doença			Praga
	CF	LF	FF	CFJ	CFA	IOBF	SF	SC	ISP	IBM
LH1	médio	larga	lanceolada	bronze	verde escuro	forte	Pouca	Ausência	Ausência	Pouca
LH2	longo	larga	lanceolada	púrpura	verde escuro	fraca	Pouca	Leve	Ausência	Mediana
LH3	médio	larga	lanceolada	bronze	verde escuro	média	Pouca	Ausência	Ausência	Pouca
LH4	longo	larga	lanceolada	bronze	verde escuro	média	Pouca	Ausência	Ausência	Pouca
LH5	longo	larga	lanceolada	bronze	verde escuro	média	Ausência	Ausência	Ausência	Pouca
LH6	médio	larga	lanceolada	verde	verde claro	média	Ausência	Leve	Ausência	Grande
LH7	médio	larga	lanceolada	púrpura	verde claro	forte	Pouca	Ausência	Moderada	Pouca
LH8	longo	larga	elíptica	bronze	verde escuro	fraca	Ausência	Ausência	Pouca	Pouca
LH9	longo	larga	lanceolada	bronze	verde escuro	fraca	Pouca	Ausência	Pouca	Ausência
LH10	longo	larga	lanceolada	bronze	verde escuro	média	Ausência	Ausência	Pouca	Ausência
LH11	longo	larga	lanceolada	bronze	verde escuro	média	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência
LH12	médio	larga	lanceolada	bronze	verde escuro	fraca	Pouca	Ausência	Pouca	Ausência
LH13	médio	larga	lanceolada	bronze	verde escuro	média	Pouca	Ausência	Pouca	Ausência
LH14	médio	larga	lanceolada	bronze	verde claro	média	Alta/Desfolha	Ausência	Intensa	Ausência
LH15	longo	larga	lanceolada	bronze	verde escuro	média	Pouca	Leve	Pouca	Ausência

CONCLUSÕES

1. A maioria dos descritores utilizados é eficiente para a caracterização e diferenciação dos cafeeiros da espécie *Coffea canephora*;
2. Existe potencial para a seleção de plantas para obtenção de futuras variedades clonais com diferentes ciclos de maturação;
3. A espécie *Coffea canephora* possui particularidades que necessitam de adaptação dos descritores;
4. Há necessidade da utilização de clones ou variedades clonais como referencia.

AGRADECIMENTOS

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

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGUIAR, A. T. E.; GUERREIRO-FILHO, O.; MALUF, M. P.; GALLO, P. B.; FAZUOLI, L. C. Caracterização de cultivares de *Coffea arabica* mediante utilização de descritores mínimos. *Bragantia*, Campinas, v.63, n.2, p.179-192, 2004.
- BRASIL.Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo. Serviço Nacional de Proteção de Cultivares. Portaria, n°.2, de 17 de novembro de 2000. *Diário Oficial* [da República Federativa do Brasil], Brasília, n.223, p.6-7, 21 nov.2000, Seção 1.
- CARVALHO, A. & KRUG, C. A. Genética de *Coffea* XIII. Hereditariedade da característica erecta em *Coffea arabica* L. *Bragantia*, Campinas, v.10, n.11, p. 321-328, 1950.
- FERRÃO, M. A. G.; FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A.; VOLPI, P. S.; VERDIN FILHO, A. C.; MIGUEL, G. S. Caracterização morfo agronômica de café conilon. VII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, 2011, Araxá – MG.
- FONSECA, A. F. A. Análise biométrica em café conilon (*Coffea canephora* Pierre). 1999. 121f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1999.