

## CARACTERIZAÇÃO MORFO AGRONÔMICA DE CAFÉ CONILON<sup>1</sup>

Maria Amélia Gava Ferrão<sup>2</sup>; Romário Gava Ferrão<sup>3</sup>; Aymbiré Francisco Almeida da Fonseca<sup>2</sup>; Paulo Sérgio Volpi<sup>4</sup>; Abraão Carlos Verdin Filho<sup>5</sup>; Gustavo Santos Miguel<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Trabalho financiado pela Fundação de Apoio a Pesquisa do Espírito Santo (FAPES) e pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (Consórcio Pesquisa Café)

<sup>2</sup> Pesquisador (a), D.Sc., Embrapa Café/Incaper, mferrao@incaper.es.gov.br, aymbire@incaper.es.gov.br

<sup>3</sup> Pesquisador, D.Sc., Incaper, romario@incaper.es.gov.br

<sup>4</sup> Pesquisador, M.Sc., Incaper, verdin@incaper.es.gov.br

<sup>5</sup> Pesquisador, Bs, Incaper, paulovolpi@incaper.es.gov.br

<sup>6</sup> Bolsista do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (Consórcio Pesquisa Café)/Incaper

**RESUMO:** O Espírito Santo destaca-se como o maior produtor brasileiro da espécie *Coffea canephora*, conhecida no Estado como café Conilon. No programa de melhoramento genético de café do Incaper, tem-se diferentes materiais genéticos e populações de melhoramento sendo avaliados para diferentes características agronômicas. Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de estudar a caracterização fenotípica do café conilon, com base na avaliação de uma população heterogênea composta de 150 indivíduos. Os dados são oriundos da avaliação de 24 características da população por dois anos na Fazenda Experimental de Marilândia, tomados com base na lista oficial dos descritores mínimos estabelecidos para *Coffea sp.* A população em estudo foi caracterizada para as seguintes características: a) Fruto (tamanho, formato, cor na fase madura, presença ou ausência de sépala, grau de aderência, suculência do mesocarpo, ciclo e uniformidade de maturação; b) semente: cor do endosperma, tonalidade da película de cobertura, grau de aderência da película, comprimento, largura e espessura; d) inflorescência: quantidade de rosetas por ramos e de flores por roseta e; e) planta: porte, vigor, adaptação (escala geral), reação a ferrugem, mancha de cercóspera e bicho mineiro. Verificaram-se diferenças importantes entre as progênies e os progenitores de um ano para o outro, evidenciando a necessidade de avaliação de populações de melhoramento em mais de uma safra e em regiões representativas da cultura para a precisa caracterização. Novos estudos são necessários, para estabelecer de maneira precisa todos os padrões para caracterização de genótipos de café conilon, com base na lista oficial dos descritores mínimos estabelecidos para café.

**Palavras-Chave:** *Coffea canephora*, descritores, melhoramento genético, Espírito Santo.

## MORFO AGRONOMICS CHARACTERISTICS OF CONILON COFFEE

The Espírito Santo stands out as the major Brazilian producer of *Coffea canephora*, known as Conilon coffee in the State. In the Incaper's coffee genetic improvement program, has different genetic material and populations evaluated for different traits. This work was developed to study the phenotypic characterization of conilon coffee, based on the evaluation of a heterogeneous population composed of 150 individuals. The data are from the evaluation of 24 characteristics of the population for two years at the Experimental Farm of Marilândia, based on the official list of minimum descriptors established for *Coffea sp.* The study population was characterized for the following characteristics: a) fruit (size, shape, color in the mature stage, presence or absence of sepal, degree of adhesion, mesocarp juicy, cycle and uniform maturation b) seed: endosperm color, the film's tone of coverage, degree of adhesion of the film, length, width and thickness d) Inflorescence: branch number of rosettes and flowers per rosette, and e) plant: size, vigor, adaptation (general scale), reaction to *Hemileia vastrix*, *Cercospora coffeicola* and *Leucoptera coffeella*. Were found important differences among the progenies and parents and between the genetic materials from one year to another. For identifying minimal descriptors efficient to characterize genotypes of conilon coffee, is needed further studies with contrasting genotypes, evaluated in different environments representative of the culture.

**Key words:** *Coffea canephora*, descriptors, genetic improvement, Espírito Santo.

## INTRODUÇÃO

*Coffea canephora* é a segunda espécie do gênero mais cultivada no mundo, representando cerca de 35-38% da produção, e o Espírito Santo destaca-se como o maior produtor brasileiro desta espécie, conhecida no Estado como café conilon. Foi introduzida no Estado por volta de 1912 (FERRÃO *et al.*, 2007) e o nome 'Conilon' originou-se da palavra Kouillou com as letras K e U substituídas por C e N, respectivamente (FAZUOLI, 1986). O grande interesse pela espécie ocorreu após o programa de erradicação do café no país e da geada ocorrida em 1975, que marcou de forma decisiva a história da produção capixaba.

É uma espécie alógama, auto incompatível, perene, de porte arbustivo e caule lenhoso, constituída de populações expressando grande variabilidade, com indivíduos altamente heterozigotos (CONAGIN e MENDES, 1961; BERTHAUD, 1980; FONSECA, 1999). As populações, em razão da forma natural de reprodução, apresentavam variação no porte, forma e coloração dos frutos, tamanho da semente, reação a fatores bióticos e abióticos e produtividade. As plantas em condições de temperatura e precipitação mais elevadas atingem alturas elevadas; as folhas são maiores e de coloração verde menos intensa que de *C. Arábica*; as flores são brancas, em grande número por inflorescência e por axila foliar e; os frutos apresentam formato e número variável em função do material genético (CARVALHO, 1946; FAZUOLI, 1986).

No programa de melhoramento genético do Incaper, têm-se diferentes materiais genéticos sendo avaliados em locais representativos do Estado e populações de melhoramento sendo caracterizadas em nível fenotípico e molecular. A manutenção e utilização adequada de germoplasma dependem, em grande parte, da precisa caracterização do material de trabalho.

Este trabalho teve como objetivo estudar a caracterização fenotípica do café conilon, com base na avaliação de uma população heterogênea composta de 150 indivíduos, durante dois anos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas, nos anos de 2008 e 2009 na Fazenda Experimental de Marilândia, 24 características morfo agrônomicas de uma população composta de 150 indivíduos com seis anos de idade. Os materiais genéticos utilizados foram: seis clones progenitores (clone 02, clone 07, clone 11, clone 73, clone 83 e clone 149) e 144 progênies de seis cruzamentos entre os clones (83 x 73), (07 x 23), (11 x 83), (11 x 07), (149 x 07) e (83 x 02).

As avaliações das características de numero 01 a 12 foram realizadas com base na lista oficial dos descritores mínimos estabelecidos para o café e de 13 a 17 com base na escala de notas de avaliação da cultura utilizada no programa de melhoramento o Incaper (Tabela 01). As características de numero 18 a 24 foram tomadas e não classificadas com base nos descritores em função de não existir ainda a caracterização destas características para a espécie *Coffea canephora*. Todas as avaliações foram feitas por planta, compreendendo características associadas às folhas (10 folhas tomadas da parte mediana da planta), às inflorescências (3 ramos da parte mediana da planta), aos frutos (20 frutos), às semente (20 sementes), à planta (porte, vigor, adaptação, resistência à pragas e doenças, ciclo e uniformidade de maturação).

Com os dados conjuntos de toda a população (150 indivíduos), realizou-se a análise estatística descritiva (media, coeficiente de variação, desvio padrão e intervalo de confiança) e a média geral para caracterização de cada característica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados mostraram diferenças importantes dentro das progênies de cada cruzamento, entre os cruzamentos e, entre as progênies e os progenitores (dados não apresentados), evidenciando variabilidade genética e possibilidade de ganhos de seleção para algumas características.

Na Tabela 01 são apresentados os resultados da análise descritiva realizada para as 24 características estudadas nos anos de 2008 e 2009 e a média geral dos dois anos, tomando-se o total dos 150 indivíduos da população. Observou-se para as características quantitativas medias maiores no ano de 2009, em função de melhor distribuição de chuvas no referido ano. De modo geral, os coeficientes de variação foram baixos, demonstrando boa acurácia dos resultados. Para a maioria das características, o desvio padrão e o intervalo de confiança foram pequenos. Os resultados conjuntos caracterizaram diferenças importantes de comportamento dos materiais genéticos de um ano para o outro, o que reforça a necessidade de avaliação de populações de melhoramento em mais de uma safra e em regiões representativas da cultura.

Com base nos resultados conjuntos dos dois anos, a população de café conilon em estudo apresentou para as características avaliadas a seguinte classificação: a) Fruto: tamanho médio grande, formato elíptico, cor vermelho médio para escura, presença de sépala, grau de aderência médio, mesocarpo com suculência média a alta, uniformidade de maturação e ciclo de maturação média; b) semente: cor do endosperma amarela esverdeada, tonalidade da película de cobertura tendendo para escura, grau de aderência da película média, comprimento da semente de 1,093 cm, largura da semente de 0,713 cm e espessura da semente de 0,456 cm; c) folha: comprimento de 15,84 cm e largura de 6,15 cm; d) inflorescência: 12,73 rosetas por ramo e 17,19 flores por roseta; e) planta: porte alto, vigor alto, adaptação boa (escala geral), resistência a ferrugem, resistência a mancha de cercóspora e resistência ao bicho mineiro.

Há necessidade de novos estudos com materiais genéticos contrastante, avaliados em diferentes ambientes representativos da cultura, para agrupar aos resultados encontrados neste trabalho e estabelecer de maneira precisa os padrões para caracterização de genótipos de café conilon.

## CONCLUSÕES

Verificaram-se diferenças importantes entre as progênies e os progenitores de um ano para o outro, evidenciando a necessidade de avaliação de populações de melhoramento em mais de uma safra e em regiões representativas da cultura para a precisa caracterização.

Novos estudos são necessários, para estabelecer de maneira precisa todos os padrões para caracterização de genótipos de café conilon, com base na lista oficial dos descritores mínimos estabelecidos para café.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTHAUD, J. L'Incompatibilitê chez *Coffea canephora*; Méthode de test et déterminisme gènétique. *Cofé Cacao Thé*. Nogest-sur-Marne, v. 24, n. 1, p. 167-174. 1980

CARVALHO, A. Distribuição geográfica e classificação botânica do gênero *Coffea* com referência especial à espécie arábica. *Separata dos boletins da superintendência de serviços de café*. Campinas, SP: IAC, dez. 1945 a abr. 1946

CONAGIN, C. H. T. M.; MENDES, A. T. J. Pesquisas citológicas e genéticas em três espécies de *Coffea*: auto-incompatibilidade em *Coffea canephora* Pierre ex *Froehner*. *Bragantia*, v. 20, n. 34, p. 787-804, 1961

FAZUOLI, L. C. Genética e melhoramento do cafeeiro. In: RENA, A. B.; MALAVOLTA, E.; ROVHA, N.; YAMADA, J. (Eds). *Cultura do cafeeiro: fatores que afetam a produtividade do cafeeiro*. Piracicaba, SP: POTAFOS, 1986, p.87-113

FERRÃO, M. A. G., FONSECA, A. F. A, VERDIM FILHO, A. C., VOLPI, P. S., Origem , Dispersão, Taxonomia e Diversidade Genética de *Coffea canephora*. IN: FERRÃO, R. G., FONSECA, A. F. A, BRAGANÇA, S. M., FERRÃO, M. A. G., MUNER, L. H. D., **Café Conilon**. Vitória, ES: Incaper, 2007. 702p.

FONSECA, A. F. A. da. *Análise biométrica em café conilon (Coffea canephora Pierre)*. 1999. 121f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1999.

Tabela 01 – Avaliação media de 24 características morfo agronômicas de café conilon oriundas de uma população com 150 indivíduos, FEM- Incaper.

Características	Tabela de Descritores		Avaliação 2008				Avaliação 2009				Media Geral (2008 e 2009)	Classificação
	Identificação da Característica	Cód	Média	C.V. (%)	Desvio Padrão	Intervalo Confiança- I *	Média	C.V. (%)	Desvio Padrão	Intervalo Confiança IC*		
1. Fruto: tamanho	Muito pequeno Pequeno Médio Grande Muito grande	1 3 5 7 9	5,39	25,02	1,35	±0,22	6,80	20,12	1,37	±0,22	6,1	Medio/Grande
2. Fruto: formato	Redondo elíptico oblongo	1 2 3	1,91	22,64	0,43	±0,07	1,98	20,06	0,4	±0,06	1,95	Elíptico
3. Fruto: cor (fase madura)	Amarela Vermelho-alaranjada Vermelho-média Vermelho-escura	1 2 3 4	3,59	13,76	0,49	±0,08	3,72	12,17	0,45	±0,07	3,66	Vermelho médio-escuro
4. Fruto: sépala	Ausente Presente	1 2	1,94	27,93	0,54	±0,09	1,91	51,82	0,99	±0,16	1,93	Presente
5. Fruto: grau de aderência ao ramo	Baixo Médio Alto	3 5 7	4,55	35,71	1,62	±0,26	4,23	30,41	1,29	±0,21	4,93	Médio
6. Fruto: suculência do mesocarpo (fruto maduro)	Seca Média Suculenta	3 5 7	5,91	19,37	1,15	±0,18	6,06	17,57	1,06	±0,17	5,99	Média suculenta
7. Fruto: Ciclo Maturação (mais de 50% dos frutos maduros)	Muito precoce Precoce Médio Tardio Muito tardio	1 3 5 7 9	5,11	23,12	1,18	±0,19	5,09	22,16	1,13	±0,18	5,1	Médio
8. Fruto: Uniformidade de maturação dos frutos	Uniforme Desuniforme Muito desuniforme	1 2 3	1,00	4,44	0,04	±0,01	1,14	22,71	0,26	±0,04	1,07	Uniforme
9. Semente: cor endosperma	Amarela Verde	1 2	1,15	31,01	0,36	±0,06	1,61	30,32	0,49	±0,08	1,38	Amarela esverdeada
10. Semente: tonalidade da película de cobertura	Clara Escura	1 2	1,67	28,09	0,47	±0,08	1,58	43,92	0,7	±0,11	1,63	Escura
11. Semente: grau aderência da película	Fraco Médio Forte	3 5 7	4,72	27,89	1,32	±0,21	4,35	29,6	1,29	±0,21	4,54	Médio
12. Porte da planta	Baixo Médio Alto	1 2 3	2,36	22,99	0,54	±0,09	2,52	23,86	0,6	±0,10	2,44	Médio - alto
13. Vigor da planta	Muito fraco Fraco Intermediário Vigoroso Muito vigoroso	1 3 5 7 9	8,04	15,67	1,26	±0,20	8,13	7,56	0,61	±0,10	8,09	Vigoroso

Características	Tabela de Descritores		Avaliação 2008				Avaliação 2009				Media Geral (2008 e 2009)	Classificação
	Identificação da Característica	Cód	Média	C.V. (%)	Desvio Padrão	Intervalo Confiança- *	Média	C.V. (%)	Desvio Padrão	Intervalo Confiança IC*		
14. Escala geral - planta	Muito ruim Ruim Intermediário Bom Muito bom Excelente	1 3 5 7 9 10	7,3	16,94	1,24	±0,2	8,05	8,23	0,66	±0,11	7,67	Bom
15. Ferrugem	Sem sintomas visíveis Algumas folhas com poucas pústulas Folhas com infecção moderada sem desfolha Folhas com infecção alta, com desfolha Sintomas muito severos com grande desfolha	1 3 5 7 9	3,02	23,09	0,70	±0,11	2,35	23,57	0,55	±0,09	2,69	Resistente
16. Mancha de Cercóspera	Sem sintomas visíveis na folha Presenças de poucas lesões nas folhas Lesões nas folhas e presença moderada nos frutos Presenças de muitas lesões nas folhas Sintomas muito severos nas folhas e frutos	1 3 5 7 9	3,05	21,58	0,66	±0,11	2,54	26,03	0,66	±0,11	2,8	Resistente
17. Bicho Mineiro	Sem sintomas visíveis na folha Presenças de poucas lesões nas folhas Lesões nas folhas e presença moderada nos frutos Presenças de muitas lesões nas folhas Sintomas muito severos nas folhas e frutos	1 3 5 7 9	2,95	10,50	0,31	±0,05	2,95	22,09	0,65	±0,10	2,95	Resistente
18. Folha: comprimento - cm (10 Folhas)	Curto Médio Longo	3 5 7	15,69 cm	14,92	2,38	±0,38	15,98 cm	14,92	2,38	±0,38	15,84cm	-
19. Folha: largura - cm (10 Folhas)	Estreita Média Larga	3 5 7	6,14 cm	16,84	1,03	±0,17	6,15 cm	16,89	10,4	±0,17	6,15	-
20. Inflorescência: quantidade de roseta/ramo (3 ramos) - nº	Baixa Média Alta	3 5 7	12,68	23,52	1,64	±0,26	12,78	15,28	1,95	±0,31	12,73	-
21. Flor: quantidade de flores/roseta (3 ramos) - nº	Baixa Média Alta	3 5 7	13,36	71,34	9,53	±1,25	21,01	31,74	6,67	±1,07	17,19	-
22. Semente: comprimento -cm (20 sementes - chato)	Curto Médio Longo	3 5 7	1,038 cm	24,54	2,55	±0,041	1,147 cm	10,58	1,21	±0,019	1,093 cm	-
23. Semente: largura - cm (20 sementes - chato)	Estreita Média Larga	3 5 7	0,679 cm	24,22	1,64	±0,026	0,747 cm	15,28	1,14	±0,018	0,713 cm	-
24. Semente: espessura - cm (20 sementes - chato)	Fina Média Grossa	3 5 7	0,442 cm	24,33	1,08	±0,017	0,470 cm	11,25	0,53	±0,008	0,456 cm	-

\* Nível de 95% de confiança.