

PRODUTIVIDADE MÉDIA DE QUATRO COLHEITAS DE GENÓTIPOS REGISTRADOS E PROMISSORES DE CAFÉ CONILON CULTIVADOS NO ESPÍRITO SANTO

Gleison Oliosi¹; Fábio Luiz Partelli²; André Monzoli Covre¹; Cleidson Alves da Silva³; José Cochicho Ramalho^{4,5}; Henrique Duarte Vieira⁶

¹ Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agricultura Tropical, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) / Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES), São Mateus-ES, gleison.oliosi@hotmail.com, andre-covre@hotmail.com

² Professor, UFES/CEUNES, São Mateus-ES, partelli@yahoo.com.br

³ Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Agricultura Tropical, UFES/CEUNES, São Mateus-ES, cleydson91@gmail.com

⁴ PlantStress&Biodiversity Lab, DRAT, Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food (LEAF), Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Portugal, cochichor@mail.telepac.pt

⁵ GeoBioTec, Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), Universidade NOVA de Lisboa (UNL), Portugal.

⁶ Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Av. Alberto Lamego, 2000 - Parque Califórnia, 28013-602, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro-RJ, henrique@uenf.br.

RESUMO: Objetivou-se avaliar a produtividade média de 43 genótipos de *Coffea canephora* ao longo de quatro colheitas no Estado do Espírito Santo, Brasil. O experimento está sendo conduzido em uma propriedade particular, em Nova Venécia-ES, onde são avaliados 42 genótipos propagados por estaca e um de semente, sendo estes plantados em maio de 2014, no espaçamento de 3 metros entre linhas por 1 metro entre plantas. Os tratos culturais estão sendo realizados conforme as orientações técnicas para cultura, objetivando o manejo fitossanitário e nutricional da lavoura, sendo toda área irrigada por gotejamento. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com três blocos e 43 tratamentos (genótipos), sendo cada unidade experimental constituída por sete plantas. A colheita foi realizada quando 80% dos frutos se apresentavam na fase de maturação denominada de cereja. A estimativa da produtividade foi realizada fazendo-se a conversão de litros de café maduro para sacas de café beneficiado por hectare, considerando 320 litros de café maduro igual a uma saca beneficiada de 60 kg. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos diferentes genótipos foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade de erro. A produtividade média dos 43 genótipos nas safras de 2016, 2017, 2018 e 2019 apresentou diferença significativa pelo teste de F ($p < 0,01$), indicando a existência de variabilidade genética entre os genótipos avaliados, podendo assim contribuir favoravelmente para programas de melhoramento. Os 43 genótipos avaliados foram agrupados em quatro grupos distintos, com médias de produtividade variando entre 119,36 a 51,62 sacas ha⁻¹ por ano, com uma diferença média anual de 68 sacas de grãos beneficiados. O tratamento propagado por sementes, obteve produtividade média anual de 72,17 sacas (Tabela 1), sendo superior a alguns genótipos, mas inferior a grande maioria, sugerindo que o plantio de mudas propagadas por semente não é recomendado para produção comercial. Quanto à época de colheita de cada genótipo avaliado, a mesma se estendeu por quatro meses, com 23,26% dos genótipos colhidos em abril, 46,51% em maio, 25,58% em junho e 4,65% em julho, demonstrando mais uma vez a variabilidade entre os genótipos avaliados. Os materiais genéticos avaliados se mostram promissores para o programa de melhoramento, visando à seleção de genótipos para compor uma variedade comercial.

PALAVRAS-CHAVE: *Coffea canephora*, Variabilidade genética, Seleção, Melhoramento.

MEAN PRODUCTIVITY OF FOUR HARVESTS OF REGISTERED AND PROMISERS GENOTYPES OF CONILON COFFEE CULTIVATED IN THE ESPÍRITO SANTO

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the average yield of 43 genotypes of *Coffea canephora* over four harvests in the state of Espírito Santo, Brazil. The experiment is being conducted in a private property, in Nova Venécia-ES, where are evaluated 42 genotypes propagated by cuttings and one propagated by seed, which were planted in May 2014, at a spacing of 3 meters between rows by 1 meter between plants. The crop management is being made according to the technical guidelines for culture, aiming at the phytosanitary and nutritional management of the crop, with the whole area irrigated by drip. The experimental design was randomized blocks (DBC), with three blocks and 43 treatments (genotypes), each experimental unit consisting of seven plants. Harvest was performed when 80% of the fruits were in the ripening phase called cherry. Productivity was estimated by converting liters of mature coffee to bags of processed coffee per hectare, considering 320 liters of mature coffee equal to one 60 kg benefited bag. Data were subjected to analysis of variance and the means of different genotypes were grouped by Scott-Knott test at 5% probability of error. The average yield of the 43 genotypes in the 2016, 2017, 2018 and 2019 seasons showed a significant difference by the F test ($p < 0.01$), indicating the existence of genetic variability among the evaluated genotypes, thus contributing favorably to breeding programs. The 43 genotypes evaluated were grouped into four distinct groups, with average yields ranging from 119.36 to 51.62 bags ha⁻¹, with a difference of 68 bags of benefited grains. As for the harvesting time of each evaluated genotype, it extended for four months, with 23.26% of the genotypes harvested in April, 46.51% in May, 25.58% in June and 4.65% in July, demonstrating once again the variability between the evaluated genotypes. The evaluated genetic materials are promising for the breeding program,

aiming at the selection of genotypes to compose a commercial variety.

KEY WORDS: *Coffea canephora*, Genetic variability, selection, genetic improvement.

INTRODUÇÃO

O gênero *Coffea* compreende pelo menos 124 espécies (DAVIS et al., 2011), das quais *Coffea arabica* L. e *C. canephora* Pierre ex A. Froehner são as mais relevantes em termos econômicos. O Brasil é o maior produtor e exportador de café (ICO, 2019), sendo o Espírito Santo o maior produtor de café Conilon (*Coffea canephora*) no Brasil (CONAB, 2019), destacando sua importância econômica e social.

O Café Conilon apresenta grande variabilidade para diferentes características, como uniformidade e época de maturação, tipo e tamanhos de grãos, arquitetura das plantas, crescimento vegetativo, reações a pragas e doenças e potencial de produção (BRAGANÇA et al., 2001; FONSECA et al., 2004; PARTELLI et al., 2013; PARTELLI et al., 2014).

Devido à forma de polinização cruzada e autoincompatibilidade do *C. canephora*, diversos materiais novos surgem no campo, sendo muitos destes amplamente reproduzidos e cultivados por muitos cafeicultores, inclusive materiais ainda não registrados. Assim, avaliação prática e científica desses materiais (principalmente materiais oriundos dos cafeicultores) em um mesmo local torna-se relevante, pois possibilita uma melhor seleção de materiais mais promissores a serem cultivados, levando-se em consideração as especificidades de cada genótipo. Dessa forma, objetivou-se avaliar a produtividade média de 43 genótipos de *C. canephora* ao longo de quatro colheitas no Estado do Espírito Santo, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento está sendo conduzido em uma propriedade particular, em Nova Venécia, Espírito Santo, localizada a uma latitude 18°39'43" sul e longitude 40°25'52" oeste e altitude de 199 metros. O clima, conforme classificação de Köppen, é Aw, tropical com inverno seco (ALVARES et al., 2013).

Estão sendo avaliados 42 genótipos propagados por estaca e um de semente, sendo estes plantados em maio de 2014, no espaçamento de 3 metros entre linhas por 1 metro entre plantas, o que equivale a 3333 plantas ha⁻¹. Os tratamentos culturais estão sendo feitos conforme as orientações técnicas para cultura, objetivando o manejo fitossanitário e nutricional da lavoura, sendo toda área irrigada por gotejamento.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com três blocos e 43 tratamentos (genótipos), sendo cada unidade experimental constituída por sete plantas. A colheita foi realizada quando 80% dos frutos se apresentavam na fase de maturação denominada de cereja. A estimativa da produtividade foi realizada fazendo-se a conversão de litros de café maduro para sacas de café beneficiado por hectare, considerando 320 litros de café maduro igual a uma saca beneficiada de 60 kg. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos diferentes genótipos foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade média dos 43 genótipos nas safras de 2016, 2017, 2018 e 2019 apresentou diferença significativa pelo teste de F ($p < 0,01$) (Tabela 1), indicando a existência de variabilidade genética entre os genótipos avaliados, podendo assim contribuir favoravelmente para programas de melhoramento, sugerindo a possibilidade de discriminar materiais superiores (GILES et al., 2018).

Os 43 genótipos avaliados foram agrupados em quatro grupos distintos, com médias de produtividade variando entre 119,36 a 51,62 sacas ha⁻¹ por ano, com uma diferença anual de 68 sacas de grãos beneficiados (Tabela 1). Cinco genótipos compuseram o grupo das maiores médias de produtividade nas safras avaliadas, variando entre 105,03 e 119,36 sacas ha⁻¹. Esses resultados demonstram a capacidade desses genótipos em manter altas produtividades médias ao longo de várias colheitas, característica essa desejável entre os cafeicultores.

Treze genótipos foram agrupados no segundo grupo com produtividade variando entre 88,67 e 98,28 sacas ha⁻¹, e 21 genótipos no terceiro grupo com produtividade entre 71,54 e 84,82 sacas ha⁻¹ (Tabela 1). Os demais genótipos apresentaram as menores produtividades médias nas quatro safras avaliadas, com produção média entre 51,62 e 66,75 sc ha⁻¹, contudo, ainda assim superior a média nacional (CONAB, 2019). O tratamento propagado por sementes, obteve produtividade média anual de 72,17 sacas (Tabela 1), sendo superior a alguns genótipos, mas inferior a grande maioria, sugerindo que o plantio de mudas propagadas por semente não é recomendado para produção comercial, nos tratamentos recebidos no experimento.

Tabela 1. Produtividade média anual, em sacas de 60 kg ha⁻¹, das safras 2016, 2017, 2018 e 2019, de 43 genótipos de *Coffea canephora*, cultivados em Nova Venécia-ES.

Genótipo	Média	Genótipo	Média	Genótipo	Genótipo
1	119,36 a	12	92,11 b	23	82,47 c
2	112,29 a	13	91,73 b	24	81,62 c
3	111,35 a	14	91,08 b	25	81,44 c
4	106,96 a	15	90,49 b	26	80,85 c
5	105,03 a	16	90,06 b	27	80,11 c
6	98,28 b	17	89,59 b	28	79,68 c
7	96,79 b	18	88,67 b	29	78,56 c
8	96,23 b	19	84,82 c	30	78,06 c
9	94,80 b	20	83,50 c	31	77,26 c
10	94,43 b	21	83,46 c	32	76,61 c
11	93,38 b	22	82,77 c	33	76,57 c
CV %					10,63

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knot a 5% de probabilidade. *propagado por semente.

Quanto à época de colheita de cada genótipo avaliado, a mesma se estendeu por quatro meses (abril, maio, junho e julho) (Figura 1), a fim de se colher cada material com a maior porcentagem de frutos maduros. Desse modo, 23,26% dos genótipos foram colhidos em abril, 46,51% em maio, 25,58% em junho e 4,65% em julho, demonstrando mais uma vez a variabilidade entre os genótipos avaliados também em relação a época de maturação, o que pode proporcionar ao cafeicultor melhor planejamento de distribuição de mão de obra no campo na ocasião da colheita.

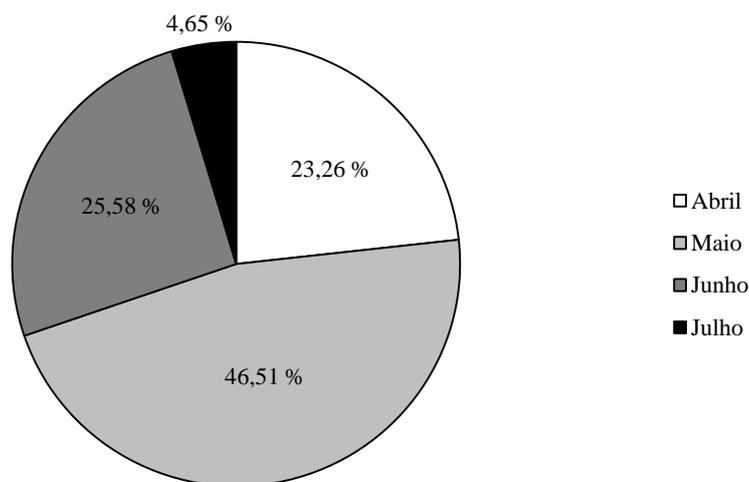


Figura 1. Percentual de genótipos colhidos nos meses de abril, maio, junho e julho de 2019, em área cultivada com 43 genótipos de *Coffea canephora* em Nova Venécia-ES.

CONCLUSÕES

1. Os materiais genéticos avaliados se mostram promissores para o programa de melhoramento, visando à seleção de genótipos para compor uma variedade comercial.
2. Ressalta-se que novas avaliações de produtividade serão realizadas nas próximas safras, a fim de melhor conhecer o desenvolvimento dos genótipos na região norte do Espírito Santo.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo – FAPES, à Universidade Federal do Espírito Santo - UFES e ao produtor rural Thekson Pianissoli.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v.22, n.6, p.711-728, 2013.
- BRAGANÇA, S. M.; CARVALHO, C. H. S.; FONSECA, A. F. A.; FERRÃO, R. G. Variedades clonais de café Conilon para o Estado do Espírito Santo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 36, n. 5, p. 765-770, 2001.
- CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira: Café. Brasília: CONAB, v. 5, n. 2, 2019. 61p. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe/boletim-da-safra-de-cafe>>. Acesso em: 14 ago. 2019.
- DAVIS, A.P.; TOSH, J.; RUCH, N.; FAY, M.F. Growing coffee: *Psilanthus* (Rubiaceae) subsumed on the basis of molecular and morphological data; implications for the size, morphology, distribution and evolutionary history of *Coffea*. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v.167, p.357-377, 2011.
- FONSECA, A. F. A.; FERRÃO, M. A. G.; FERRÃO, R. G.; VERDIN-FILHO, A. C.; VOLPI, P. S.; ZUCATELI, F. 'Conilon Vitória - Incaper 8142': improved *Coffea canephora* var. kouillou clone cultivar for the State of Espírito Santo. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, v. 4, p. 503-505, 2004.
- GILES, J. A. D.; PARTELLI, F. L.; FERREIRA, A.; RODRIGUES, J. P.; OLIOSI, G.; SILVA, F. H. L. Genetic diversity of promising 'conilon' coffee clones based on morpho-agronomic variables. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 90, p. 2437-2446, 2018.
- ICO - INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION. Dados Históricos. ICO, 2019. Disponível em: <http://www.ico.org/pt/new_historical_p.asp?section=Estat%EDstica>. Acesso em: 14 ago. 2019.
- PARTELLI, F. B.; MARRÉ, W. B.; FALQUETO, A. R.; VIEIRA, H. D.; CAVATTI, P. C. Seasonal Vegetative Growth in Genotypes of *Coffea canephora*, as Related to Climatic Factors. *Journal of Agricultural Science, Cambridge*, v. 5, n. 8, p. 108-116, 2013.
- PARTELLI, F. L.; ESPINDULA, M. C.; MARRÉ, W. B.; VIEIRA, H. D. Dry matter and macronutrient accumulation in fruits of conilon coffee with different ripening cycles. *Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa*, v. 38, p. 214-222, 2014.