

DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS CLONAIS DE CAFÉ CONILON EM CASA DE VEGETAÇÃO

**Cristiano Cezana Contarato¹, Fabricio Moreira Sobreira¹, Elton Peterle Modolo¹,
Marcelo Antonio Tomaz¹, Waldir Cintra de Jesus Junior¹, Aymbiré Francisco
Almeida da Fonseca², Romário Gava Ferrão³, Abraão Carlos Verdin Filho⁴**

¹Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Produção Vegetal, Alegre-ES, e-mail: ccontarato@yahoo.com.br; ²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, e-mail: aymbire@incaper.es.gov.br; ³Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), Vitória-ES, e-mail: romario@incaper.es.gov.br; ⁴Incaper, Marilândia-ES, e-mail: fem@incaper.es.gov.br

Resumo- O Espírito Santo é o maior produtor nacional de café robusta (*Coffea canephora*), e vem obtendo sucessivos recordes de produtividade. Esta alta produtividade deve-se, principalmente as renovações das lavouras, com materiais genéticos de maior potencial produtivo. Este trabalho foi desenvolvido em casa de vegetação no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, em Alegre-ES, onde foi avaliado o desenvolvimento de 13 clones de café que compõe a variedade de conilon Vitória Incaper 8142 com base nas características número de folhas, número de ramos plagiotrópicos, diâmetro do caule, altura de planta, área foliar e volume de raiz. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 13 tratamentos (clones) e 7 repetições. Destacando-se com médias superiores os clones 1, 2, 8 e 13.

Palavras-chave: *Coffea canephora*, variedade clonal, Espírito Santo, clones.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

O Espírito Santo é o maior produtor nacional de café robusta (*Coffea canephora*), e vem obtendo sucessivos recordes de produtividade. Esta alta produtividade deve-se, principalmente as renovações das lavouras, com materiais genéticos de maior potencial produtivo (CONAB, 2007). Segundo Fonseca et al. (2005) o cultivo do café conilon (robusta) se constitui atualmente na mais importante atividade social e econômica do setor agrícola do Espírito Santo, estando presente em cerca de 35 mil propriedades e proporcionando grande número de empregos diretos e indiretos. Em função da sua menor acidez e maior quantidade de sólidos solúveis, o café conilon é largamente utilizado pela indústria para fabricação dos cafés solúveis e em misturas com café arábica, chegando a participar de até 50% nos *blends* (BELING, 2005).

Dentre as variedades de café conilon se destaca a Vitória Incaper 8142, formada pelo agrupamento de 13 clones superiores que apresentam alta produtividade, estabilidade de produção, tolerância à seca e à ferrugem, uniformidade de maturação e grãos grandes (FERRÃO et al., 2007).

De acordo com Ronchi & DaMatta (2007) a produção de folhas em café conilon está intimamente associada com o crescimento dos

caules, particularmente dos ramos plagiotrópicos e que a taxa de crescimento da parte aérea do cafeeiro varia sazonalmente, em virtude das condições climáticas. Estes mesmos autores destacaram a escassez de informações sobre o desenvolvimento de plantas de café conilon, principalmente sobre o desenvolvimento do sistema radicular, sendo importante se realizar estes estudos, para se dispor de informações que auxiliem no manejo desta cultura.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento dos treze clones de café que compõe a variedade conilon Vitória em condição de casa-de-vegetação.

Metodologia

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), em Alegre-ES. Neste experimento, foi avaliado o desenvolvimento dos 13 clones de cafeeiro que compõe a variedade Conilon Vitória.

As mudas clonais dos 13 clones foram produzidas no Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) e enviadas ao CCA-UFES.

As plantas de cafeeiro foram cultivadas em vasos plásticos com capacidade de 14 L. O substrato utilizado foi composto por solo e esterco

bovino curtido na proporção de 3 partes de solo para 1 de esterco. O solo foi coletado no município de Alegre-ES na profundidade de 0-20 cm, adubado e acondicionado nos vasos plásticos. A adubação com fósforo foi realizada incorporando-se superfosfato simples no substrato.

Antes do plantio foram selecionadas mudas sadias, contendo de 3 a 4 pares de folhas definitivas sendo cortado aproximadamente 1 cm da parte inferior da sacola com auxílio de estilete para eliminação das raízes enoveladas conforme recomendado por Fonseca et al. (2007a, b) e plantada uma muda por vaso. As plantas foram conduzidas com apenas 1 ramo ortotrópico e cultivadas por 7 meses. A irrigação foi feita de acordo com as necessidades das plantas.

As adubações foram feitas de acordo com a interpretação da análise do solo e as recomendações de Lani et al. (2007) para a cultura do cafeeiro no Estado do Espírito Santo. As adubações de cobertura foram parceladas e realizadas a cada 30 dias, utilizando-se cloreto de potássio farelado e sulfato de amônio. Foram feitas 2 aplicações via foliar de calda viçosa conforme descrito por Zambolim et al. (2007).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 13 tratamentos (clones), 7 repetições e parcelas constituídas de uma planta.

As avaliações foram realizadas após 210 dias do plantio, quando se obteve as alturas das plantas medidas com auxílio de régua graduada em milímetros e os diâmetros dos caules medidos com auxílio de paquímetro. O volume das raízes foi obtido imergindo as raízes em água dentro de uma proveta graduada. A área foliar foi obtida utilizando o medidor de área *Area meter*, modelo 3100, LiCor, Nebraska, EUA.

Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de agrupamento de Scott-Knott a 5%. A análise dos dados foram realizadas utilizando-se os recursos do programa computacional GENES (CRUZ, 2007).

Resultados

Ocorreram diferenças significativas entre os clones ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste F, para as seguintes características avaliadas: número de folhas (NF), número de ramos plagiotrópicos (NRP), diâmetro do caule (DC), altura de planta (AP), área foliar (AF) e volume de raízes (VR).

Na Tabela 01 encontram-se o agrupamento dos clones para as diferentes características, com base no teste de Scott-Knott.

Tabela 1- Médias obtidas pelos 13 clones para as variáveis número de folhas (NF), número de ramos plagiotrópicos (NRP), diâmetro do caule (DC em mm), altura de planta (AP em cm), área foliar (AF em cm²) e volume de raízes (VR em cm³).

Clone/ Variáveis	NF	NRP	DC	AP	AF	VR
Clone 1	159,71 A	17,43 A	1,13 A	74,00 A	8614,11 A	60,00 B
Clone 2	150,57 A	15,43 A	1,15 A	74,36 A	7614,14 A	66,00 A
Clone 3	124,29 B	13,14 B	1,09 A	55,29 B	7742,27 A	60,29 B
Clone 4	118,00 B	12,43 B	1,11 A	58,71 B	6453,96 B	53,57 B
Clone 5	123,29 B	15,43 A	1,05 B	66,43 A	7244,26 B	49,43 B
Clone 6	142,43 A	14,00 B	1,07 A	56,21 B	6751,47 B	47,57 B
Clone 7	122,43 B	15,57 A	1,08 A	66,43 A	6574,74 B	55,29 B
Clone 8	161,00 A	15,71 A	1,16 A	70,43 A	8353,81 A	92,29 A
Clone 9	114,57 B	14,00 B	1,00 B	60,79 B	6585,73 B	64,57 A
Clone 10	92,29 B	13,29 B	0,99 B	66,43 A	5548,06 B	47,14 B
Clone 11	128,29 B	15,00 A	1,10 A	71,50 A	6743,66 B	69,43 A
Clone 12	141,43 A	14,57 B	0,96 B	58,57 B	6501,04 B	44,00 B
Clone 13	168,57 A	16,57A	1,03 B	64,07 A	8117,43 A	73,43 A
Coef. Var.(%)	18,42	14,97	9,92	13,91	20,00	38,70

Médias seguidas pela mesma letra, na mesma coluna, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Para todas as variáveis analisadas ocorreu a formação de 2 grupos de médias, variando apenas no número e alocação dos clones dentro de cada grupo de médias. Os clones 2 e 8 apresentaram-se para todas as características no grupo A de maior médias.

Para a característica **NF**, o clone 13 apresentou maior valor médio com 168,57 folhas, alocando-se também neste grupo de média os clones 1, 2, 6, 8 e 12. O menor número médio de folhas foi apresentado pelo clone 10 com 92,29 folhas, enquadrando-se ainda neste grupo os clones 3, 4, 5, 7, 9 e 11.

Considerando a característica **NRP** apresentou maior valor médio o clone 1 com 17,43 ramos por planta, alocaram-se também neste grupo de média os clones 2, 5, 7, 8, 11 e 13. O menor valor foi apresentado pelo clone 4 com 12,43 ramos, enquadraram-se ainda neste grupo os clones 3, 6, 9, 10 e 12.

Considerando a variável **DC**, apresentou o maior valor o clone 8 com média de 1,16 cm, alocaram-se também neste grupo de média os clones 1, 2, 3, 4, 6, 7 e 11. O menor diâmetro médio foi apresentado pelo clone 12 com 0,96 cm, enquadraram-se neste grupo os clones 5, 9, 10 e 13.

Analisando a característica **AP** verifica-se que o maior valor médio foi apresentado pelo clone 2 com 74,36 cm, localizando-se também neste grupo de média os clones 1, 5, 7, 8, 10, 11, 13. O menor valor para a dada variável foi apresentado pelo clone 3 com 55,29 cm, pertenceram também a este grupo de médias os clones 4, 6, 9 e 12.

Considerando a variável **AF**, apresentou maior valor médio o clone 1 com 8614,11 cm², alocaram-se também neste grupo de média os clones 2, 3, 8 e 13. O menor valor médio foi do clone 10 com 5548,10 cm², enquadraram-se também neste grupo os clones 4, 5, 6, 9, 11 e 12.

Para a característica **VR**, mostrou maiores valores o clone 8 com 92,29 cm³ de média, alocando-se ainda neste grupo os clones 2, 9, 11 e 13, sendo a menor média apresentada pelo clone 12 com 44,00 cm³, compondo também este grupo os clones 1, 3, 4, 5, 6, 7 e 10.

Discussão

Verifica-se que para todas as características avaliadas ocorreu a formação de apenas dois grupos, fato este interessante, pois demonstra a uniformidade de desenvolvimento dos diferentes clones, o que é importante visto que se trata de uma variedade clonal, cujas características devem ser uniformes para se facilitar o manejo da cultura e tornar a atividade viável. De acordo com Fonseca et al. (2005), todos os clones da

variedade caracterizam-se com alta capacidade produtiva.

O clone 2 mostrou-se altamente vigoroso, apresentando um bom desenvolvimento tanto da parte aérea quanto do sistema radicular, mostrando assim as maiores médias para as características avaliadas. É ainda interessante destacar que este, apesar de ser o clone com as maiores médias de alturas entre os materiais avaliados, esteve ainda com um dos maiores valores de diâmetro do caule, demonstrando que tal crescimento em altura não resultou em prejuízos em outras características interessantes como **DC**; demonstrando assim que o bom comportamento do citado clone, decorre de sua potencialidade genética.

Segundo Pinheiro et al. (2005) o volume de raiz em café conilon varia de acordo com o clone estudado. O que esta de acordo com os resultados obtidos neste trabalho em que, merece destaque o clone 8, por apresentar **VR** bem superior aos demais e estar entre os maiores valores para as demais variáveis, sendo ainda o clone com maior média para a variável **DC**. Ao contrário deste o clone 12 apresentou o menor valor para **VR** e **DC**, indicando que sistemas radiculares mais vigorosos favorecem o engrossamento do caule, com conseqüente fortalecimento e desenvolvimento da planta como um todo, ou seja, valores maiores para **VR** são interessantes, pois com um maior sistema radicular, a planta é capaz de explorar maior volume de solo, com reflexos na absorção de água e nutrientes, podendo haver um maior desenvolvimento da parte aérea.

Conclusão

Destacaram-se com maiores desenvolvimento de plantas os clones 1, 2, 8 e 13 da variedade de café conilon Vitória Incaper 8142.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal do Espírito Santo, ao Departamento de Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias e ao Incaper pelo apoio e incentivo a realização deste trabalho.

Referências

- BELING, R.R. **Anuário brasileiro do café 2005**. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2005. 136p.
- CONAB. **Estimativa da safra brasileira de café 2007/2008**. Brasília, 2007. Disponível em:

<http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/Boletim.pdf>. Acesso em 07 mai. 2007.

- CRUZ, C.D. **Programa Genes versão Windows**: aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa: UFV, 2007.

- 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; MUNER, L.H.D. **Café conilon**. Vitória: Incaper, 2007. p. 203-226.

- FONSECA, A.F.A; FERRÃO, R.G; FERRÃO, M.A.G; VERDIN FILHO, A.C; VOLPI, P.S; BITTENCOURT, M.L.C. Jardins clonais, produção de sementes e mudas. In: FERRÃO, R.G; FONSECA, A.F.A; BRAGANÇA, S.M; FERRÃO, M.A.G; MUNER, L.H.D. **Café conilon**. Vitória: Incaper, 2007a. p. 227-256.

- FONSECA, A.F.A; FERRÃO, M.A.G; FERRÃO, R.G; VERDIN FILHO, A.C; VOLPI, P.S; ZUCATELI, F. **Conilon Vitória 'Incaper 8142' variedade clonal de café conilon**. 2 ed. Vitória: Incaper, 2005. 28p.

- FONSECA, A.F.A; FERRÃO, R.G; LANI, J.A; FERRÃO, M.A.G; VOLPI, P.S; VERDIN FILHO, A.C; RONCHI, C.P; MARTINS, A.G. Manejo da cultura do café conilon: espaçamento, densidade de plantio e podas. In: FERRÃO, R.G; FONSECA, A.F.A; BRAGANÇA, S.M; FERRÃO, M.A.G; MUNER, L.H.D. **Café conilon**. Vitória: Incaper, 2007b. p. 257-278.

- LANI, J.A; PREZOTTI, L.C; BRAGANÇA, S.M. Cafeeiro. In: PREZOTTI, L.C; GOMES, J.A; DADALTO, G.G; OLIVEIRA, J.A. **Manual de recomendação de calagem e adubação para o Estado do Espírito Santo (5ª aproximação)**. Vitória: SEEA/INCAPER/CEDAGRO, 2007. p. 111-118.

- PINHEIRO, H.A; DAMATTA, F.M; CHAVES, A.R.M; LOUREIRO, M.E; DUCATTI, C. Drought tolerance is associated with rooting depth and stomatal control of water use in clones of *Coffea canephora*. **Annals of Botany**, v. 96, p. 101-108, 2005.

- RONCHI, C.P; DAMATTA, F.M. Aspectos fisiológicos do café conilon. In: FERRÃO, R.G; FONSECA, A.F.A; BRAGANÇA, S.M; FERRÃO, M.A.G; MUNER, L.H.D. **Café conilon**. Vitória: Incaper, 2007. p. 93-120.

- ZAMBOLIM, L; ZAMBOLIM, E.M; CAIXETA, E.T; JESUS JUNIOR, W.C. Características rastreáveis

do manejo integrado das doenças do cafeeiro. In: ZAMBOLIM, L. **Rastreabilidade para a cadeia produtiva do café**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2007. p. 85-128.