

## PRODUTIVIDADE DE CLONES DE CAFÉ ARÁBICA DE ALTO VALOR AGRONÔMICO<sup>1</sup>

Carlos Henrique Siqueira de Carvalho<sup>2</sup>; José Braz Matiello<sup>3</sup>; Saulo Roque Ferreira<sup>4</sup>; Maurício Bento da Silva<sup>4</sup>; Lucas Bartelega<sup>5</sup>; Bruno Menegucci<sup>6</sup>; Maira Tavares Pereira<sup>6</sup>; Annelisa Fernandes Ribeiro do Prado<sup>7</sup>; Aline Lenzi Hotz<sup>8</sup>.

<sup>1</sup> Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – Consórcio Pesquisa Café e pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, INCT-Café.

<sup>2</sup> Pesquisador, PhD, Embrapa Café/Fundação Procafé, Varginha, MG, carlos.carvalho@embrapa.br

<sup>3</sup> Pesquisador, BS, Fundação Procafé, Varginha, MG, jbmatiello@gmail.com

<sup>4</sup> Pesquisador, MS, Fundação Procafé, Varginha, MG, contato@fundacaoprocafe.com.br

<sup>5</sup> Pesquisador, MS, Fundação Procafé, Varginha, MG, lucas@fundacaoprocafe.com.br

<sup>6</sup> Pesquisadores, Fundação Procafé, Varginha, MG, contato@fundacaoprocafe.com.br

<sup>7</sup> Bolsista do Consórcio Pesquisa Café, annelisa\_fernandes@hotmail.com

<sup>8</sup> Bolsista do Consórcio Pesquisa Café, alinelenzihotz@hotmail.com

**RESUMO:** O desenvolvimento de cultivares de *Coffea arabica* L. é um processo bastante longo, normalmente demandando cerca de 25 anos de trabalho para a liberação comercial de uma nova cultivar. Essa técnica permite a exploração da heterose em híbridos e a utilização de plantas com caracteres de grande interesse agrônomo e comercial, mas que ainda estão em segregação. Visando reduzir a utilização de agrotóxicos e o custo de produção de café a Fundação Procafé, em parceria com a Embrapa Café, selecionaram plantas matrizes com resistência ao bicho-mineiro e à ferrugem, boa qualidade de bebida e alta produtividade. Essas plantas matrizes foram multiplicadas por embriogênese somática no laboratório de Biotecnologia da Fundação Procafé e os clones avaliados em ensaios agrônômicos. Este trabalho relata a produtividade de clones em seis ensaios conduzidos no Sul de Minas Gerais. Os ensaios foram dispostos em blocos casualizados, com quatro repetições e seis plantas por parcela. Os clones 3, 5, 12, 13, 14 e 21 possuem resistência ao bicho-mineiro e à ferrugem e apresentaram produtividades semelhantes às de cultivares comerciais usadas como referência.

**PALAVRAS-CHAVE:** cultivar clonal, variedade clonal, embriogênese somática, melhoramento do cafeeiro.

## PRODUCTIVITY OF ARABICA CLONES OF HIGH AGRONOMIC VALUE

**ABSTRACT:** The development of *Coffea arabica* L. cultivars is a fairly long process, usually requiring about 25 years of work to commercially release a new cultivar. This technique allows the exploration of heterosis in hybrids and the use of plants with traits of great agronomic and commercial interest, but still in segregation. Aiming to reduce the use of pesticides and the cost of coffee production, the Procafé Foundation, in partnership with Embrapa Café, selected mother plants with resistance to leaf miner and leaf rust, good cup quality and high productivity. These mother plants were multiplied by somatic embryogenesis in the Procafé Biotechnology laboratory and the clones evaluated in agronomic assays. This paper reports clone productivity in six trials conducted in southern Minas Gerais. The tests were arranged in randomized blocks, with four replications and six plants per plot. Clones 3, 5, 12, 13, 14 and 21 have resistance to leaf miner and leaf rust and showed similar yields to commercial cultivars used as reference.

**KEYWORDS:** clonal variety, clonal cultivar, somatic embryogenesis, coffee breeding.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de cultivares de propagação sexuada de *Coffea arabica* L. é um processo bastante longo, normalmente demandando cerca de 25 anos de trabalho para a liberação comercial de uma nova cultivar. Uma forma de reduzir consideravelmente esse tempo de trabalho é o desenvolvimento de cultivares clonais, mediante a seleção de plantas matrizes. Essa técnica permite a exploração da heterose em híbridos e a utilização comercial de plantas superiores ainda em segregação, mas que possuem várias características de grande interesse agrônomo e comercial, tal como resistência múltipla a pragas e doenças e boa qualidade de bebida. A Fundação Procafé, em parceria com a Embrapa Café têm trabalhado para o desenvolvimento de cultivares clonais com resistência ao bicho-mineiro e à ferrugem, aliada a alta produtividade. Este trabalho relata a produtividade de clones em seis ensaios conduzidos no Sul de Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi avaliada a produtividade de 29 clones produzidos a partir de plantas matrizes selecionadas devido à resistência ao bicho-mineiro (RBM), resistência à ferrugem (RF), alta produtividade (P) e/ou boa qualidade de bebida (B). Os clones foram produzidos por embriogênese somática no Laboratório de Cultura de Tecidos da Fundação Procafé e avaliados

em seis ensaios, denominados de 3-46, 3-50, 3-74, 3-96, 3-98 e 3-106, instalados no Sul de Minas Gerais. Os ensaios foram dispostos em blocos casualizados, com quatro repetições e seis plantas por parcela. Em cada ensaio foi introduzida pelo menos uma cultivar utilizada comercialmente na região para efeito comparativo. Anualmente era avaliada a produção de frutos, a resistência ao bicho-mineiro e à ferrugem e análise sensorial da bebida.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No ensaio 3-46 (Tabela 1), na média de sete safras, os clones 3, 12 e 13 apresentaram produtividade semelhante à cultivar Catucaí Amarelo 20/15 cv 479 e, semelhantemente, no ensaio 3-50, à exceção do clone 1, os clones testados tiveram produções semelhantes à da cultivar Catucaí Amarelo 2SL, após oito safras (Tabela 2). O clone 3, o qual é híbrido F1, produziu apenas 23,4 sacas/ha quando foi propagado por sementes e 41,2 sacas/ha quando multiplicado vegetativamente. No ensaio 3-74 não houve diferenças estatísticas entre as produtividades dos clones 3, 5, 14 e 21 e da cultivar Catucaí Amarelo 2SL (Tabela 3). Da mesma forma, todos os clones avaliados no ensaio 3-96 (Tabela 4) apresentaram produtividade similar à da cultivar Acauã Novo. No ensaio 3-98 os clones 3-27 (1087), 3-42 (91) e o 3-35 (585) produziram significativamente mais que a Catucaí Vermelho IAC 144, uma cultivar bastante plantada na região. No ensaio 3-106 os clones 3-35 (169) e 3-32 (145), após duas safras, potencial produtivo semelhante à Catucaí amarelo IAC 62. Não foram observadas plantas com variações somaclonais que afetassem significativamente a produtividade, indicando que é possível a utilização comercial de plantas propagadas por embriogênese somática.

Tabela 1. Produção de frutos de clones com resistência ao bicho-mineiro e à ferrugem, propagados por embriogênese somática e de uma cultivar comercial, avaliados no ensaio 3-46, em Varginha, de 2009 a 2015.

Genótipo	Produção em sacas benef./ha							Média
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Clone 3 (RBM, RF, P)	31,8	46,6	42,0	50,3	22,2	54,0	43,5	41,5 a
Catucaí Amarelo 20/15 cv 479	35,9	47,6	41,5	29,7	43,2	15,0	61,1	39,1 a
Clone 13 (RBM, RF, P)	24,4	33,1	41,3	47,6	28,1	36,8	70,7	40,3 a
Clone 12 (RBM, RF, P)	14,8	27,1	35,7	47,0	20,9	42,0	46,9	33,5 a
Clone 3 propagado por sementes	19,0	24,0	29,1	23,8	28,3	16,2	37,4	25,4 b

\*Média seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 10% de probabilidade.

Tabela 2. Produção de frutos de clones com resistência ao bicho-mineiro e à ferrugem avaliados em Varginha (Ensaio 3-50), MG, durante o período de 2010 a 2017.

Genótipo	Produção em sacas benef./ha								Média
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
CL 1 (RBM, RF, P)	12,5	19,6	51,5	36,5	31,0	43,1	47,9	45,6	36,0 b
CL 3 (RBM, RF, P)	17,2	26,5	68,3	36,1	44,0	85,2	46,3	63,9	48,5 a
CL 5 (RBM, RF, P)	16,6	26,2	57,6	44,7	32,4	81,2	72,3	45,9	47,1 a
CL 12 (RBM, RF, P)	15,6	24,7	49,1	78,4	38,3	78,6	43,0	51,1	47,4 a
CL 13 (RBM, RF, P)	11,7	18,1	60,9	52,1	42,5	95,7	58,5	69,0	51,1 a
CL 18 (RF e P))	18,0	29,9	48,6	81,9	31,5	76,1	39,0	65,5	48,8 a
CL 14 (RF e P))	13,7	21,1	57,2	35,3	53,5	64,2	53,6	54,5	44,1 a
Catucaí Amarelo 2SL	20,2	32,8	52,8	68,7	34,0	82,1	34,9	89,3	51,9 a

\*Média seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 10% de probabilidade.

Tabela 3. Produção de frutos de clones obtidos por embriogênese somática e de uma cultivar comercial propagada por sementes, avaliados no ensaio 3-74, em Varginha, MG, no período de 2011 a 2017.

Genótipo	Produção em sacas benef./ha							Média <sup>ns</sup>
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Clone 21 (RBM, RF, P)	32,3	31,5	60,1	18,5	33,2	38,4	54,7	38,4
Clone 14 (RF e P)	29,3	28,2	56,9	20,7	53,8	21,5	58,9	38,5
Catucaí Amarelo 2SL	13,2	37,8	65,9	11,4	40,7	46,0	71,3	40,9
Clone 5 (RBM e RF)	26,3	20,3	49,0	24,3	34,5	17,9	69,9	34,6
Clone 3 (RBM e RF)	15,1	32,0	42,6	23,7	40,8	52,8	39,8	35,3

Tabela 4. Produção de frutos de clones com resistência ao bicho-mineiro, avaliados no ensaio 3-96, em Varginha, MG, no período de 2015 a 2018.

Genótipo	Produção em sacas benef./ha				Média <sup>ns</sup>
	2015	2016	2017	2018	
Clone 3 (RBM, RF, P)	9,5	16,8	27,4	25,7	19,8
Clone 13/36 (RBM, RF, P)	14,3	18,0	30,1	18,0	20,1
Clone 10/18 (RBM, RF, P)	13,2	17,1	29,6	27,4	21,8
Clone 3-27 (379) (RF e P)	11,6	18,4	20,6	21,9	18,1
Clone 6/32 (RBM, RF, P)	8,8	15,3	27,1	29,6	20,2
Catuaí Amarelo IAC 62	10,6	17,1	27,1	24,0	19,7
Clone 3-27 (1087) (RF e P)	9,1	19,1	25,1	35,6	22,2
Acauã Novo	20,2	19,1	37,6	5,6	20,6

Tabela 5. Produção de frutos de clones obtidos por embriogênese somática, avaliados no ensaio 3-98, em Varginha, MG, no período de 2016 a 2018.

Genótipo	Produção em sacas benef./ha			Média
	2016	2017	2018	
3-27 (1087) (RF e P)	33,9	91,88	44,09	56,6 a
3-32 (345) (RF e P)	42,14	72,12	30,64	48,3 b
3-42 (91) (RF e P)	47,16	80,84	62,49	63,5 a
3-35 (585) (RF e P)	40,16	92,59	42,29	58,3 a
3-42 (77) (RF e P)	32,59	71,53	36,03	46,7 b
3-27 (304) (RF e P)	31,58	84,67	7,01	41,1 b
3-29 (679) (RF e P)	33,94	90,86	24,57	49,8 b
3-33 (424) (RF e P)	20,97	61,36	26,30	36,2 c
Acauã Novo	42,88	75,79	41,90	53,5 a
Catuaí Vermelho IAC 144	26,9	77,51	22,46	42,3 b

\*Média seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 10% de probabilidade.

Tabela 6. Produção de frutos de clones obtidos por embriogênese somática, avaliados no ensaio 3-106, em Varginha, MG, no período de 2017 a 2018.

Genótipo	Produção em sacas benef./ha		Média
	2017	2018	
3-29 224 (RF e P)	15,7	18,9	17,3
3-32 145 (RF e P)	23,6	51,8	37,7
3-32 567 (RF e P)	22,1	22,5	22,3
3-33 300 (RBM e RF)	19,9	30,6	25,2
3-33 312 (RBM e RF)	14,0	25,8	19,9
3-34 336 (RF e P)	14,1	22,1	18,1
3-34 350 (RF e P)	22,9	39,2	31,1
3-35 169 (RF, P, B)	33,5	48,4	41,0
10/8 (RBM e RF)	15,7	34,1	24,9
10/6 (RBM e RF)	5,0	13,1	9,0
Acauã novo	13,5	37,5	25,5
Catuaí Amarelo IAC 62	31,8	46,6	39,2

## CONCLUSÕES

Os clones 3, 5, 12, 13 e 21 possuem resistência ao bicho-mineiro e à ferrugem e apresentam produtividades semelhantes às de cultivares comerciais como Catuaí Amarelo 2SL e Catuaí Vermelho IAC 144.