

# SELEÇÃO DE PROGÊNIES RESULTANTES DO CRUZAMENTO DE ‘CATUAÍ’ COM ‘MUNDO NOVO’

Gladyston R. CARVALHO.<sup>1</sup> E-mail: carvalho@epamig.ufla.br, Antônio N.G. MENDES,<sup>2</sup> Gabriel F. BARTHOLO.<sup>1</sup> e Mário A. AMARAL.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Lavras-MG, <sup>2</sup>Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG.

## Resumo:

Com o objetivo de selecionar progênies de cafeeiros resultantes do cruzamento de ‘Catuaí’ com ‘Mundo Novo’ mais produtivas e adaptadas aos diferentes ambientes, instalou-se o presente trabalho. Foram utilizadas 12 progênies, na 4ª geração por autofecundação do 2º retrocruzamento de Catuaí com Mundo, desenvolvidas pelo programa de Melhoramento Genético do Cafeeiro em Minas Gerais, coordenado pela EPAMIG. Utilizou-se também como testemunha as cultivares Catuaí Vermelho IAC-99, Rubi MG-1192 e Acaiaí Cerrado MG-1474. Os experimentos foram instalados em São Sebastião do Paraíso e Três Pontas em Minas Gerais utilizando o delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições e seis plantas por parcela. Avaliou-se a produção de grãos em sacas de 60 kg de café beneficiado/ha. Realizou-se a análise de variância, com parcelas subdivididas onde cada colheita (ano) foi considerada como uma subparcela. As produtividades médias das progênies apresentam ampla variação nos diferentes locais, evidenciando a interação genótipos x ambientes e reforçando a necessidade de, nos programas de melhoramento, instalar o mesmo experimento em vários locais. As progênies que se destacam por apresentarem as maiores produtividades são H 1190-11-70-2, 1190-11-119-1, 1190-11-70-1 e 1190-11-8-2, as quais devem receber especial atenção no prosseguimento dos trabalhos de pesquisa.

Palavras-chave: Colheita, Cultivar, Produção.

## EVALUATION AND SELECTION OF PROGENIES RESULTING FROM THE CROSS OF ‘CATUAÍ’ TO ‘MUNDO NOVO’

### Abstract

The most productive and adapted to different environments plant progenies from ‘Catuaí’ and ‘Mundo Novo’ crossings were selected and evaluated. Twelve progenies, in the fourth generation for the second self-backcrossing of the Catuaí and Mundo Novo, developed by EPAMIG’s Coffee Breeding program were made. Catuaí Vermelho, IAC-99, Rubi MG-1192 as control and Acaia Cerrado MG-1474 were also utilized. The experiments were set up in São Sebastião do Paraíso and Três Pontas in Minas Gerais through a randomized block design, four replicates and six plants per plot. Yield of 60 kg bag of processed coffee/ha. Analysis of variance with split plot where each harvest (year) was regarded as a subplot, was performed. There were wide variation in progeny yields in different locations, evidencing the genotypes x environments interaction and showing the need to set the same study in several places. The progenies H 1190-11-70-2, 1190-11-119-1, 1190-11-70-1 and 1190-11-8-2 presented the great yields which should have special attention on next studies.

Key words: Harvest, Cultivars, Yield

### Introdução

As cultivares Mundo Novo e Catuaí, ainda são as mais plantadas nas principais regiões cafeeiras do país (Nogueira, 2003). Embora a cultivar Catuaí seja muito produtiva, em algumas condições de plantio e manejo apresenta reduzido vigor vegetativo após elevadas produções, caracterizado pela seca de ramos produtivos, semelhantemente à cultivar Caturra que lhe deu origem. Fato este, que despertou para a necessidade de melhorar o vigor dessa cultivar a qual, foi retrocruzada com a cultivar Mundo Novo, gerando as cultivares Rubi e Topázio. Com este procedimento tornou-se possível melhorar a cultivar Catuaí pela aproximação de 100% dos alelos de Mundo Novo, mantendo-se o alelo Ct da cultivar Caturra na condição homozigota, que confere porte baixo (Mendes, 2001).

A seleção de cultivares com base na produção média verificada a partir da terceira ou quarta colheita tem mostrado boa confiabilidade; segundo Mendes & Guimarães (1998), a eficiência de seleção é razoavelmente alta a partir da quarta colheita. Estes estudos têm sido de fundamental importância na aceleração do programa de melhoramento do cafeeiro e esta estratégia vem sendo usada rotineiramente no Brasil.

Carvalho (1989) observou que quatro colheitas já seriam suficientes para se obter informações sobre os melhores materiais, com eficiência de 75%, com base nas médias dos primeiros quatro anos.

Para Bartholo & Chebabi (1985) instalação de um mesmo experimento em mais locais, é de fundamental importância quando se deseja selecionar progênies de cafeeiro nos programas de melhoramento genético.

Após a obtenção das cultivares Rubi e Topázio houve continuidade no programa de melhoramento e outras progênies oriundas desse retrocruzamento foram avaliadas, em diferentes regiões do estado de Minas Gerais, com o objetivo de selecionar progênies de cafeeiros mais produtivas e adaptadas a esses diferentes ambientes.

## Material e Métodos

Os experimentos foram instalados em São Sebastião do Paraíso e Três Pontas em Minas Gerais utilizando 12 progênies, na 4ª geração por autofecundação do 2º retrocruzamento de ‘Catuaí’ com ‘Mundo Novo’, desenvolvidas pelo programa de Melhoramento Genético do Cafeeiro em Minas Gerais, coordenado pela EPAMIG. Utilizou-se também como testemunha as cultivares Catuaí Vermelho IAC-99, Rubi MG-1192 e Acaiaí Cerrado MG-1474. Na Tabela 1 encontra-se a relação das progênies.

Tabela 1. Relação dos tratamentos utilizados no ensaio de progênies de Cafeeiro *Coffea arabica* L.

| Número de Ordem | Cultivar / Progênie | Número de Ordem | Cultivar / Progênie    |
|-----------------|---------------------|-----------------|------------------------|
| 1               | H-1190-2-7-1        | 9               | H-1190-11-34-3         |
| 2               | H-1190-2-7-3        | 10              | H-1190-11-70-1         |
| 3               | H-1190-2-7-4        | 11              | H-1190-11-70-2         |
| 4               | H-1190-11-8-2       | 12              | H-1190-11-119-1        |
| 5               | H-1190-11-8-4       | 13*             | Catuaí Vermelho IAC-99 |
| 6               | H-1190-11-17-1      | 14*             | Rubi MG-1192           |
| 7               | H-1190-11-17-4      | 15*             | Acaiaí Cerrado MG-1474 |
| 8               | H-1190-11-34-1      |                 |                        |

\* Cultivares utilizadas como testemunhas no ensaio.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, sendo os tratamentos compostos por 15 progênies com quatro repetições. Cada parcela foi constituída por seis plantas, sendo todas consideradas úteis. O espaçamento utilizado em São Sebastião do Paraíso foi de 3,50 x 1,00 m enquanto que em Três Pontas, foi de 2,50 x 0,70 m.

Avaliou-se a produção de grãos, em quilograma de café cereja (“café da roça”) por parcela, anualmente, sendo essa realizada entre os meses de maio a julho de cada ano. Posteriormente procedeu-se a conversão para a produtividade (sacas de 60 kg de café beneficiado/ha).

## Resultados e Discussão

Na Tabela 2 observa-se a produtividade média de cada progênie, por local e considerando os dois locais. Nota-se, em Três Pontas, que as maiores produtividades foram alcançadas no terceiro biênio (quinta e sexta colheitas) com destaque para as progênies H 1190-2-7-1, H 1190-2-7-1, H 1190-11-8-2, H 1190-11-17-1 e H 1190-11-119-1, cujas produções variaram de 56,32 a 61,64 sc.ha<sup>-1</sup>, superando as cultivares Catuaí IAC-99, Rubi MG-1192 e Acaiaí Cerrado MG-1474, utilizadas como testemunhas no ensaio cujas produtividades foram de 53,46; 42,13; e 49,75 sc.ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Já em São Sebastião do Paraíso, as maiores produtividades ocorreram no primeiro biênio (primeira e segunda colheitas), cujas produtividades variaram de 31,25 a 38,09 sc. ha<sup>-1</sup> dentro do grupo das melhores progênies.

Em São Sebastião do Paraíso algumas progênies resultantes do cruzamento entre ‘Catuaí’ e ‘Mundo Novo’ também apresentaram produtividades maiores que as cultivares Catuaí IAC-99 e Acaiaí Cerrado MG-1474. Sabe-se que qualquer uma das três cultivares utilizadas como testemunhas apresenta elevada produtividade e todas estão entre as mais plantadas atualmente.

Analisando-se a Tabela 3, onde estão apresentadas as produtividades médias das progênies em ambos os locais, observa-se, em cada local, que a ordem e o número de progênies dentre as melhores se alteram, uma vez que, em Três Pontas, cinco progênies apresentaram as maiores produtividades enquanto que em São Sebastião do Paraíso, o grupo das mais produtivas constituiu-se de sete progênies. Demonstra-se assim a influência do ambiente sobre as progênies corroborando afirmações de Bartholo & Chebabi (1985), que mencionam a necessidade de se instalar o mesmo experimento em mais locais, quando se deseja selecionar progênies de cafeeiro nos programas de melhoramento genético.

Em Três Pontas a produtividade média foi de 31,41 sc.ha<sup>-1</sup> enquanto que em São Sebastião do Paraíso foi de 22,13 sc.ha<sup>-1</sup>, ou seja, um aumento de aproximadamente 42%. A maior produtividade das progênies em Três Pontas pode ser atribuída ao sistema de plantio adotado, uma vez que o espaçamento foi de 2,5 x 0,70 m (5.714 plantas/ha), o qual corresponde ao sistema adensado. Em São Sebastião do Paraíso, o espaçamento de plantio foi de 3,5 x 1,0 m, correspondendo ao sistema aberto ou livre crescimento. Segundo Fazuoli (1994), a utilização de plantios no sistema adensado associado a cultivares adaptadas possibilita um aumento na produção por área em níveis bem mais elevados que o plantio aberto ou livre crescimento.

**Tabela 2.** Produtividade média por progênie em sc. ha<sup>-1</sup> /biênio, em dois locais.

| Progênie              | Três Pontas |          |          | São Sebastião do Paraíso |          |          |
|-----------------------|-------------|----------|----------|--------------------------|----------|----------|
|                       | Biênios     |          |          |                          |          |          |
|                       | 1           | 2        | 3        | 1                        | 2        | 3        |
| H-1190-2-7-1          | 24,27 Ab    | 14,71 Ac | 59,15 Aa | 30,35 Ba                 | 18,92 Bb | 14,40 Ab |
| H-1190-2-7-3          | 19,38 Ab    | 15,54 Ab | 51,31 Ba | 26,29 Ba                 | 12,72 Bb | 21,31 Aa |
| H-1190-2-7-4          | 24,70 Ab    | 11,97 Ac | 45,32 Ca | 30,12 Ba                 | 18,58 Bb | 19,52 Ab |
| H-1190-11-8-2         | 27,69 Ab    | 18,88 Ac | 57,95 Aa | 36,23 Aa                 | 21,80 Ab | 14,98 Ab |
| H-1190-11-8-4         | 27,71 Ab    | 23,28 Ab | 36,99 Ca | 31,25 Aa                 | 15,90 Bb | 15,69 Ab |
| H-1190-11-17-1        | 27,78 Ab    | 19,34 Ac | 58,72 Aa | 25,32 Ba                 | 9,10 Bb  | 15,64 Ab |
| H-1190-11-17-4        | 22,71 Ab    | 23,59 Ab | 43,74 Ca | 27,71 Ba                 | 16,61 Bb | 19,10 Ab |
| H-1190-11-34-1        | 28,27 Ab    | 13,66 Ac | 42,51 Ca | 31,85 Aa                 | 26,18 Aa | 22,64 Aa |
| H-1190-11-34-3        | 26,72 Ab    | 17,82 Ac | 38,88 Ca | 31,93 Aa                 | 17,08 Bb | 13,17 Ab |
| H-1190-11-70-1        | 28,83 Ab    | 19,51 Ac | 46,92 Ca | 36,60 Aa                 | 22,17 Ab | 22,25 Ab |
| H-1190-11-70-2        | 33,70 Ab    | 18,68 Ac | 61,64 Aa | 38,09 Aa                 | 16,40 Bb | 19,18 Ab |
| H-1190-11-119-1       | 23,81 Ab    | 23,91 Ab | 56,32 Aa | 35,21 Aa                 | 21,54 Ab | 18,55 Ab |
| Catuai IAC-99         | 27,46 Ab    | 14,88 Ac | 53,46 Ba | 28,39 Ba                 | 16,08 Bb | 16,11 Ab |
| Rubi MG - 1192        | 25,90 Ab    | 19,54 Ab | 42,13 Ca | 33,82 Aa                 | 17,87 Bb | 17,13 Ab |
| Acaia Cerrado MG-1474 | 25,53 Ab    | 18,68 Ab | 49,75 Ba | 23,80 Ba                 | 13,88 Bb | 14,48 Ab |

- Médias seguidas por letras distintas maiúsculas na coluna e minúsculas na linha diferem pelo teste de Scott-Knott (P<0,05).

Segundo Miguel et al. (1986), parece ser uma tendência universal a redução do espaçamento de plantio da maioria das culturas, especialmente das lenhosas perenes. No caso específico da cafeicultura, os impactos econômicos são consideráveis, principalmente para as pequenas propriedades e regiões onde a mecanização é difícil, ou mesmo impossível.

**Tabela 3.** Produtividade média de seis colheitas por progênie, em sc.ha<sup>-1</sup> de café beneficiado, em dois locais.

| Progênie              | Três Pontas    | São Sebastião do Paraíso | Média          |
|-----------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| H-1190-11-70-2        | 38,00 Aa       | 24,56 Ab                 | <b>31,28 A</b> |
| H-1190-11-119-1       | 34,68 Aa       | 25,10 Ab                 | <b>29,89 A</b> |
| H-1190-11-8-2         | 34,84 Aa       | 24,34 Ab                 | <b>29,59 A</b> |
| H-1190-11-70-1        | 31,76 Ba       | 27,00 Aa                 | <b>29,38 A</b> |
| H-1190-11-34-1        | 28,15 Ba       | 26,89 Aa                 | <b>27,52 B</b> |
| H-1190-2-7-1          | 32,71 Aa       | 21,22 Bb                 | <b>26,97 B</b> |
| Catuai IAC-99         | 31,93 Ba       | 20,19 Bb                 | <b>26,06 B</b> |
| Rubi MG - 1192        | 29,19 Ba       | 22,94 Ab                 | <b>26,06 B</b> |
| H-1190-11-17-1        | 35,28 Aa       | 16,69 Bb                 | <b>25,98 B</b> |
| H-1190-11-17-4        | 30,01 Ba       | 21,14 Bb                 | <b>25,58 B</b> |
| H-1190-11-8-4         | 29,33 Ba       | 20,94 Bb                 | <b>25,13 B</b> |
| H-1190-2-7-4          | 27,33 Ba       | 22,74 Aa                 | <b>25,03 B</b> |
| H-1190-2-7-3          | 28,74 Ba       | 20,11 Bb                 | <b>24,42 B</b> |
| Acaia Cerrado MG-1474 | 31,32 Ba       | 17,39 Bb                 | <b>24,35 B</b> |
| H-1190-11-34-3        | 27,81 Ba       | 20,73 Bb                 | <b>24,27 B</b> |
| <b>Média</b>          | <b>31,41 a</b> | <b>22,13 b</b>           |                |

- Médias seguidas por letras distintas maiúsculas na coluna diferem pelo teste de Scott-Knott (P<0,05).

- Médias seguidas por letras distintas minúsculas na linha diferem pelo teste de “F”.

Com relação ao desempenho das progênes considerando a produtividade média nos dois locais, as progênes H 1190-11-70-2, H 1190-11-119-1, H 1190-11-70-1 e H 1190-11-8-2 foram as mais produtivas, superando as cultivares Catuaí Vermelho IAC-99, Rubi MG-1192 e Acaiaí Cerrado MG-1474 utilizadas como testemunhas no ensaio. Verifica-se ainda que as progênes H 1190-11-70-2, H1190-11-119 e H 1190-11-8-2 apresentaram melhor comportamento em Três Pontas que em São Sebastião do Paraíso, enquanto que a progênie H 1190-11-70-1 apresentou adaptabilidade média sobre os dois ambientes.

Deve-se ressaltar que, neste estudo, a cultivar Acaiaí Cerrado MG-1474 esteve no grupo das progênes com menor produtividade.

## Conclusões

As produtividades médias das progênes apresentaram ampla variação nos diferentes locais, evidenciando a interação genótipo x ambiente e reforçando a necessidade de, nos programas de melhoramento, instalar o mesmo experimento em vários locais.

As progênes que se destacaram por apresentarem as maiores produtividades são H 1190-11-70-2, 1190-11-119-1, 1190-11-70-1 e 1190-11-8-2, as quais devem receber especial atenção no prosseguimento dos trabalhos de pesquisa.

## Referências bibliográficas

BARTHOLO, G.F.; CHEBABI, M.A. Melhoramento do cafeeiro: recomendação de linhagens das variedades cultivadas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n. 126, p.47-50, jun. 1985.

CARVALHO, S.P. **Metodologia de avaliação do desempenho de progênes de cafeeiro *Coffea arabica* L.** 1989. 68p. Dissertação (Mestrado Genética e Melhoramento de Plantas) – Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, MG.

MENDES, A.N.G.; Cultivares com potencialidade para lavouras cafeeiras. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISAS EM CAFEICULTURA IRRIGADA, 2, 2001, Araguari, MG. Resumos expandidos... Araguari:AÇA/ICIAG, 2001. p.125-135.

MENDES, A.N.G.; GUIMARÃES, R.J. **Genética e melhoramento do cafeeiro**. Lavras: UFLA, 1998. 99p.

NOGUEIRA, A.M. **Características fenológicas e de produtividade de linhagens das cultivares catuaí vermelho e amarelo de *Coffea arabica* L. plantadas individualmente ou em combinação.** 2003. 55p. Tese (Doutorado em Fitotecnica). Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

FAZUOLI, L. C. Contribuição da pesquisa para a obtenção de cafeeiros adaptados ao plantio adensado. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAFÉ ADENSADO, Londrina, PR, 1994. **Anais...** Londrina: IAPAR, 1994. p. 3-43.

MIGUEL, A. E.; MATIELLO, J. B.; ALMEIDA, S. R. In: RENA, A. B.; MALAVOLTA, E.; ROCHA, M.; YAMADA, T. (Ed). **Cultura do cafeeiro: fatores que afetam a produtividade.** Piracicaba: POTAFOS, 1986. p. 303-322.