

# AVALIAÇÃO DE PROGÊNIES DOS CAFÉS CATUAÍ AMARELO E CATUAÍ VERMELHO NA REGIÃO DE PINDORAMA (SP) <sup>(1)</sup>

ANTONIO LUCIO MELLO MARTINS <sup>(2)</sup>, PAULO AFONSO CLAUDINO PEDROSO <sup>(3)</sup>,  
LUIZ CARLOS FAZUOLI <sup>(4)</sup> e WALLACE GONÇALVES <sup>(4)</sup>

## RESUMO

Objetivou-se, com o presente estudo, avaliar o comportamento de quatro progênies do cultivar Catuaí Amarelo e três do Catuaí Vermelho de *Coffea arabica* em relação aos cultivares Caturra Amarelo e Mundo Novo da mesma espécie, na Estação Experimental do Instituto Agrônomo, em Pindorama. Analisaram-se a produção total e as produções acumuladas a cada dois anos e os valores de rendimento (relação café cereja/beneficiado), a peneira média, a porcentagem de frutos desprovidos de sementes (porcentagem de chochos), o tipo das sementes e o peso de cem sementes tipo chato (grãos normais). Os resultados da produção total em um período de dezoito anos consecutivos indicaram que a progênie de Catuaí Amarelo CH 2077-2-5-62 se revelou a mais produtiva, superando inclusive o padrão Mundo Novo. A linhagem de Caturra Amarelo (LC 476) apresentou as mais baixas produções. Analisando-se as produções acumuladas a cada dois anos e a total, verificou-se a possibilidade de uma avaliação precoce nesse material. As características de frutos e sementes analisadas forneceram valores considerados normais para um café de bom padrão, possibilitando a recomendação do plantio dos cultivares Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho na região nordeste do Estado de São Paulo.

**Termos de indexação:** café, *Coffea arabica* L., Catuaí Amarelo, Catuaí Vermelho, avaliação precoce do cafeeiro.

## ABSTRACT

### EVALUATION OF CATUAÍ AMARELO AND CATUAÍ VERMELHO COFFEE PROGENIES AT THE REGION OF PINDORAMA, STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL

Four progenies of the Catuaí Amarelo and three of the Catuaí Vermelho cultivars of *Coffea arabica* L. were evaluated for yield, as well as fruits and seed characteristics in a trial carried out at Pindorama Experimental Station. Caturra Amarelo and Mundo Novo cultivars of the same specie were used as control. Latin square 9 x 9 design was used. Each plot had six double plants (two plants per hole) planted 3 x 2 m in apart. Individual plant yield was recorded throughout eighteen years (1971-1988). It was analysed also the relation of ripe fruit weight to clean coffee weight; percentage of empty fruits; percentage of flat, peaberry and elephant beans; seed size and weight of 100 seeds for each individual plant. The Catuaí Amarelo progeny CH 2077-2-5-62 gave the highest total yield and Caturra Amarelo LC 476 the lowest one. Yield oscilation was similar for the highest yielding Catuaí progenies and the Mundo Novo and Caturra Amarelo standards. The results indicated that the Catuaí Amarelo and Catuaí Vermelho can be successfully grown at the Pindorama region.

**Index terms:** coffee, *Coffea arabica* L., Catuaí Amarelo, Catuaí Vermelho, precocious selection.

<sup>(1)</sup> Parte da Dissertação apresentada pelo primeiro autor à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Campus de Jaboticabal, da Universidade Estadual Paulista, em 1989. Recebido para publicação em 14 de fevereiro e aceito em 30 de março de 1992.

<sup>(2)</sup> Estação Experimental de Pindorama, Instituto Agrônomo (IAC), Caixa Postal 28, 13001-970 Campinas (SP).

<sup>(3)</sup> Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Rodovia Carlos Tonanni, 14870 Jaboticabal (SP).

<sup>(4)</sup> Seção de Genética, IAC.

## 1. INTRODUÇÃO

As lavouras cafeeiras no Brasil são formadas, em sua grande maioria, por cultivares de espécie *Coffea arabica*, responsáveis por um produto de boa qualidade e de maior aceitação no mercado consumidor.

Originalmente, os cafezais foram formados a partir de plantas derivadas do cultivar Arábica de *C. arabica*, o primeiro a ser introduzido no Brasil. Gradativamente, os cafezais foram-se diversificando pela introdução de novos cultivares, como Bourbon Vermelho e Sumatra, ou por material originado no Brasil, como Amarelo de Botucatu, Maragogipe, Caturra ou Bourbon Amarelo (Instituto Brasileiro do Café, 1986). Alguns desses cafés se revelaram mais adaptados e produtivos, como Bourbon Vermelho, Sumatra e Bourbon Amarelo, e foram multiplicados em maior escala nas regiões cafeeiras, enquanto outros, pouco produtivos, foram apenas conservados no Instituto Agrônomo de Campinas ou em algumas propriedades. O Caturra, tanto o Amarelo como o Vermelho, apesar de produtivo e de ter a vantagem do porte pequeno, não foi cultivado por falta de adaptação às nossas condições.

Em 1943, o Instituto Agrônomo de Campinas iniciou a seleção dentro de uma população de cafeeiros de Mundo Novo, hoje Urupês, de plantas rústicas, vigorosas, e de elevada produção, as quais, aparentemente, eram derivadas de hibridações naturais entre os cultivares Bourbon Vermelho e Sumatra. As seleções aí efetuadas deram origem ao cultivar Mundo Novo, um dos mais produtivos e que rapidamente se expandiu por todas as regiões cafeeiras do Brasil (Carvalho et al., 1952). Em 1949, iniciaram-se hibridações entre plantas selecionadas de Caturra Amarelo e de Mundo Novo, a fim de associar a rusticidade e a produtividade do Mundo Novo ao porte reduzido do Caturra, característica de grande interesse econômico, por facilitar os tratos da lavoura e a colheita do produto. Dessas hibridações e das seleções efetuadas nas gerações subseqüentes, resultaram os cultivares Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho, que, na realidade, constituem formas de Mundo Novo de porte reduzido (Carvalho & Monaco, 1972).

A fim de testar a reação de progênies de Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho em várias localidades cafeeiras com clima e solo distintos, realizaram-se numerosos experimentos, um deles na Estação Experimental do Instituto Agrônomo, em Pindo-

rama. As várias observações efetuadas sobre o desenvolvimento das plantas e sua produtividade em Pindorama são objeto do presente trabalho.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A Estação Experimental de Pindorama localiza-se na região noroeste de São Paulo, a 21°13' de latitude sul e 48°56' de longitude oeste, em solo podzólico vermelho-amarelo, tb, eutrófico, A moderado, textura arenosa média, abrupto, fase relevo ondulado. A temperatura média anual tem sido de 22°C, a precipitação pluvial anual, de 1.328 mm e a umidade relativa do ar, de 71,0% (dados fornecidos pela Seção de Climatologia Agrícola do IAC). O balanço hídrico da Estação Experimental é apresentado na figura 1.

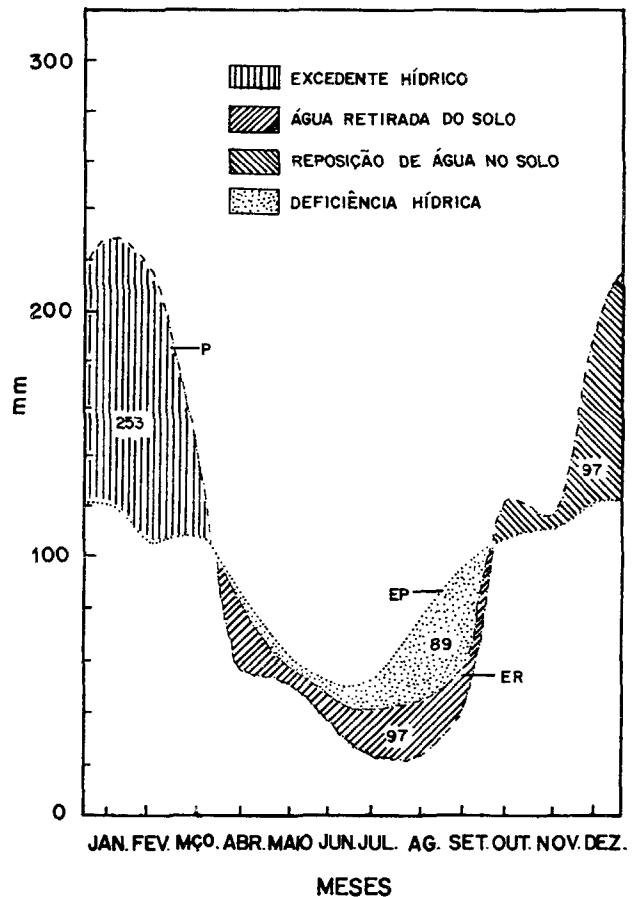


Figura 1. Balanço hídrico anual da Estação Experimental de Pindorama, segundo método de Thornthwaite & Mather (1955): P (precipitação) = 1.258 mm; EP (evapotranspiração potencial) = 1.094 mm; ER (evapotranspiração real) deficiência hídrica = 89 mm; excedente hídrico = 253 mm (Lepsch & Valadares, 1976).

Avaliaram-se as seguintes progênies de Catuaí Amarelo e de Catuaí Vermelho, em relação às testemunhas Caturra Amarelo e Mundo Novo:

**Catuaí Amarelo** - A: CH 2077-2-5-62; B: CH 2077-2-5-86; D: CH 2077-2-5-47 e I: CH 2077-2-5-43.

**Catuaí Vermelho** - C: CH 2077-2-5-81; E: CH 2077-2-5-24 e F: CH 2077-2-5-92.

#### Testemunhas

**Caturra Amarelo** - G: LC 476.

**Mundo Novo** - H: LCMP 376-4.

Adotou-se o delineamento experimental quadrado latino 9 x 9, sendo cada parcela constituída de seis covas com duas plantas por cova. Usou-se o espaçamento de 3 m entre as linhas e 2 m entre as covas, sendo a bordadura constituída por uma única linha de cafeeiros da progênie de Catuaí Vermelho CH 2077-2-5-81, em volta do experimento.

Foram avaliadas as seguintes características para estudo das progênies:

- **Produção:** efetuaram-se duas a três colheitas de frutos maduros de maio a julho de cada ano. A soma das três colheitas corresponde ao peso total de café maduro. No período de 1971 a 1988, todas as plantas tiveram suas produções anotadas individualmente.

- **Rendimento:** foi calculado a partir de 1 kg de café cereja separado da produção de cada cova em 1988. Após secagem, o café foi processado em máquina apropriada para benefício de amostras, anotando-se o peso do café obtido no processamento. A relação café cereja/beneficiado dá o valor do rendimento obtido.

- **Frutos com lojas sem sementes (porcentagem de chochos):** utilizou-se a técnica preconizada por Antunes Filho & Carvalho (1957): consiste em colocar uma amostra de cem frutos de cada planta em uma vasilha com água, contando-se os que sobrenadam, pois estes apresentam uma ou mais lojas sem sementes. Esta determinação foi feita em 1973 para todas as plantas que compunham o ensaio.

- **Tipos de semente:** classificaram-se as sementes nos três tipos básicos: **chato** (grãos normais), **moca** e **concha** (grãos defeituosos), pela passagem de uma amostra de frutos secos (café em coco) em máquinas apropriadas para o beneficiamento; a seguir, as sementes obtidas foram separadas manualmente e

pesadas, calculando-se as porcentagens médias de dois anos, 1972 e 1973, em relação ao peso total de café beneficiado.

- **Tamanho de sementes:** determinou-se o tamanho das sementes do tipo chato para cada planta, utilizando-se uma série de peneiras oficiais, com orifícios que variam de 12/64 a 24/64. Essa determinação foi feita em 1972 e 1973, empregando-se para análise a média obtida nos dois anos. O processo, que avalia apenas a largura da semente, pode ser utilizado em vista da correlação positiva, geralmente existente, entre o comprimento e a largura da semente (Krug, 1940).

- **Peso de cem sementes:** em 1988, separaram-se, nas amostras também usadas para o cálculo do rendimento, cem sementes do tipo chato, as quais foram secas até peso constante e pesadas em balança de precisão.

- **Análise estatística:** os dados foram submetidos à análise da variância, segundo o delineamento quadrado latino 9 x 9. Para a significância, utilizou-se o teste "F", nos níveis de 5 e 1% de probabilidade. Nos casos de diferenças significativas, as médias foram comparadas pelo teste de Duncan, ao nível de 5%.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de produção total média foram submetidos à análise da variância, que revelou diferenças significativas entre os tratamentos ao nível de 1%, pelo teste F. O coeficiente de variação (19,33%) é considerado reduzido para experimento de progênies de café. Isso se deve ao fato de as parcelas serem constituídas de seis covas e duas plantas na cova. Fazuoli (1977) chamou a atenção para a grande variabilidade observada nos experimentos de café quando as parcelas são constituídas apenas de uma cova com uma única planta, o que redundava em valores de coeficientes de variação muito elevados. No quadro 1 são indicadas as produções totais médias por progênie, a amplitude e o coeficiente de variação da produção, como também o índice relativo de produção.

A aplicação do teste de Duncan ao nível de 5% indicou que a progênie de Catuaí Amarelo CH 2077-2-5-62, a mais produtiva no período, com média acumulada de 57,09 kg de café maduro, difere estatisticamente das demais. As outras pro-

gênes de Catuaí Amarelo e as de Catuaí Vermelho tiveram produções semelhantes, isto é, podem ser agrupadas conjuntamente com o padrão Mundo Novo, em um bloco intermediário de produtividade. A linhagem de Caturra Amarelo, usada como referência por ter sido empregada na síntese do Catuaí, apresentou a média mais baixa de produção, diferenciada estatisticamente das demais pelo mesmo teste. Resultados semelhantes foram obtidos por Carvalho et al. (1976, 1979), ao comparar as produções de progênes de Catuaí com as de Caturra. Atribuindo-se à linhagem Mundo Novo LCMP 376-4 um índice 100, a progênie mais produtiva CH 2077-2-5-62 de Catuaí Amarelo apresentou índice 67,03% superior, e todas as demais progênes de Catuaí Amarelo ou de Catuaí Vermelho apresentaram índices superiores a 100. O comportamento da linhagem de

Mundo Novo não foi o usual, pois esse cultivar, que foi selecionado na região araraquarense, em geral tem apresentado produções semelhantes às do Catuaí (Carvalho et al., 1976). Tendo porte maior, a sua produção foi reduzida, possivelmente em decorrência do menor espaçamento utilizado no experimento.

A amplitude de variação das produções médias e o coeficiente de variação obtido para cada progênie não se mostram relacionados com a produção e indicam variabilidade dentro das progênes, a qual pode ser de natureza genética ou ambiental. A progênie CH 2077-2-5-62, de Catuaí Amarelo, apresentou um coeficiente de variação de produção de 20,21% e a de Mundo Novo, 22,45%. O maior coeficiente de variação foi o da linhagem de Caturra Amarelo, 31,82% (Quadro 1).

Quadro 1. Produção total média e amplitude de variação, em quilogramas de frutos maduros, em 1971-88, de progênes de Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho em comparação com os cultivares Mundo Novo e Caturra Amarelo, em experimento instalado em Pindorama (SP)

Progênie <sup>(1)</sup>	Produção		Coeficiente de variação	Índice relativo de produção
	Total média <sup>(2)</sup>	Amplitude de variação		
	kg	kg	%	%
<b>Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho</b>				
CH-2077-2-5-62 (A)	57,09a	43,68—80,42	20,21	167,03
CH-2077-2-5-92 (V)	47,91b	31,71—73,14	25,73	140,17
CH-2077-2-5-86 (A)	44,61bc	31,35—63,09	22,85	130,51
CH-2077-2-5-81 (V)	43,07bc	36,09—68,99	22,81	126,01
CH-2077-2-5-47 (A)	42,29b-d	22,18—63,19	27,04	123,73
CH-2077-2-5-24 (V)	40,96b-d	32,37—53,70	19,14	119,84
CH-2077-2-5-43 (A)	37,72cd	24,22—57,54	28,33	110,36
<b>Mundo Novo</b>				
LCMP 376-4	34,18d	22,70—42,19	22,45	100,00
<b>Caturra Amarelo</b>				
LC 476	24,62e	13,00—35,69	31,82	72,03
F = 11,42**      C.V.% = 19,33				

<sup>(1)</sup> A = Catuaí Amarelo; V = Catuaí Vermelho. <sup>(2)</sup> Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5%.

A progênie CH 2077-2-5-62, com as produções mais elevadas, parece ter uma ampla capacidade de adaptação, pois, em experimentos realizados em Cordeirópolis, SP (Teófilo Sobrinho et al., 1979), Ribeirão Preto, SP (Carvalho et al., 1978), Garça, SP (Costa et al., 1983), Conceição do Castelo, ES (Paulino, 1984), com climas e solos diversos, foi a que também apresentou as maiores produções.

Na figura 2 é indicada a variação anual de produção total da progênie CH 2077-2-5-62 em comparação com a de Mundo Novo e a do Caturra Amarelo: as oscilações da variação anual são semelhantes, mesmo para a linhagem de menor produção do experimento, embora nos dois últimos anos, 1987 e 1988, tenha havido um acréscimo de sua produção.

Pelo quadro 2 - onde foram colocadas as produções totais médias, por grupos de progênies dos cultivares Catuaí Amarelo, Catuaí Vermelho, Mundo Novo e Caturra Amarelo - verifica-se que o grupo das progênies de Catuaí Amarelo (média de 45,18 kg), é o mais produtivo, com um índice de 132,8 em relação ao padrão Mundo Novo, ao qual se atribuiu o índice 100 (média de 34,18 kg). O grupo do Catuaí Vermelho (média de 44,19 kg) apresentou um índice de 129,29, semelhante ao de Catuaí Amarelo. A amplitude de variação foi maior dentro do grupo das linhagens de Catuaí Amarelo, o que mostra uma superioridade da progênie CH 2077-2-5-62, mesmo entre as demais que compõem esse grupo.

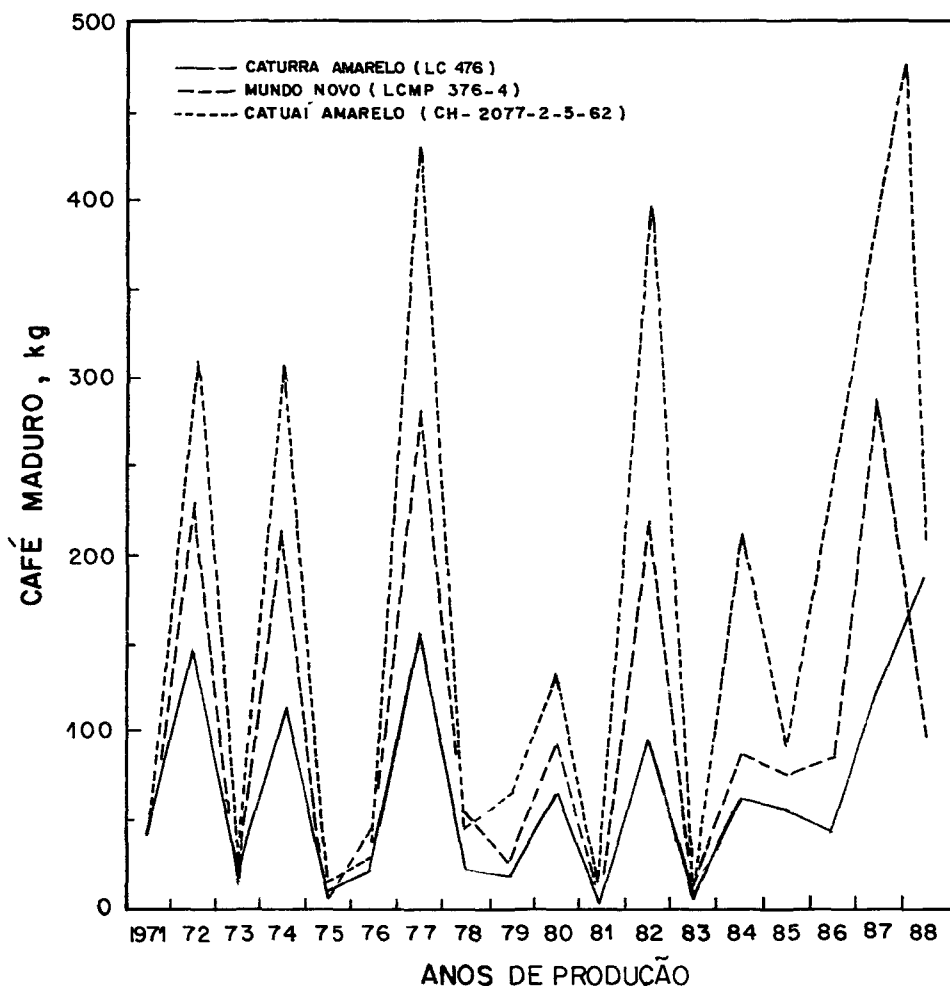


Figura 2. Produção total de 108 cafeeiros (54 covas), em quilogramas de frutos maduros, das linhagens de Caturra Amarelo e Mundo Novo e da progênie de Catuaí mais produtiva do experimento de 1981-88.

Quadro 2. Produção total média, em quilograma de frutos maduros, em 1971-88, dos grupos de progênies de Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho

Cultivar	Produção total		Amplitude de variação	Índice relativo de produção
	Progênie	Média		
	nº	kg	kg	%
Catuaí Amarelo	4	45,18	22,18—80,42	132,18
Catuaí Vermelho	3	44,19	31,71—73,14	129,29
Mundo Novo	1	34,18	22,70—42,19	100,00
Caturra Amarelo	1	22,29	13,00—35,69	65,21

Os coeficientes de correlação, calculados entre as produções totais médias das progênies após 2, 4, 6 e 8 anos de colheitas acumuladas, em relação às produções após 18 anos, encontram-se no quadro 3.

Quadro 3. Coeficientes de correlação obtidos entre as produções totais de dois anos (1971-72), quatro (1971-74), seis (1971-76) e oito (1971-78) e produção total obtida em 1971-88, para as progênies e linhagens do experimento

Anos iniciais de produção	Coefficiente de correlação
2	0,49**
4	0,70**
6	0,72**
8	0,87**

\*\* Significativo ao nível de 1%.

Nota-se que as produções verificadas aos 2 anos já se acham correlacionadas com as obtidas aos 18, mas os coeficientes vão-se tornando maiores, como

era de esperar, com o acréscimo do número de colheitas. Com quatro colheitas o valor do coeficiente de correlação foi 0,70 (Quadro 3). Uma análise mais profunda sobre a possibilidade da avaliação com quatro colheitas no Catuaí foi efetuada por Martins (1989). Para progênies de Mundo Novo, Fazuoli (1977) verificou correlação significativa a partir da produção de 4 anos, em relação à de 17 anos, indicando a possibilidade de interpretação dos dados com base nas quatro primeiras produções. Uma avaliação assim precoce foi também efetuada por Carvalho (1952), Antunes Filho & Carvalho (1957), Monaco (1960), Carvalho et al. (1973, 1975).

No quadro 4, são indicados os valores referentes às características de frutos (rendimento e porcentagem de frutos com lojas vazias) e de sementes (peneira média, tipos e peso de cem sementes).

Os valores relativos aos parâmetros rendimento, porcentagens de frutos com lojas vazias, tipos de sementes, peneira média e peso de cem sementes, nas diversas progênies avaliadas, não apresentaram os melhores índices para a progênie mais produtiva, mostrando não haver relação direta entre estes e a produtividade e mesmo entre si, mas todos os valores são considerados normais para os padrões de seleção hoje adotados.

Quadro 4. Médias relativas a rendimento, frutos com lojas vazias, tipo de sementes, peneira média e peso de cem sementes de progênies de Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho em comparação com os cultivares Mundo Novo e Caturra Amarelo em experimento instalado em Pindorama (SP)

Progênies	Rendimento <sup>(1)</sup>	Frutos com lojas vazias	Tipo de sementes			Peneira média <sup>(1)</sup>	Peso de 100 sementes <sup>(1)</sup>
			Chato <sup>(1)</sup>	Moca <sup>(1)</sup>	Concha <sup>(1)</sup>		
			%				
<b>Catuaí Amarelo</b>							
CH 2077-2-5-62	6,02ab	9,91	82,96a-c	13,96a-c	3,59bc	16,91ab	11,27ab
CH 2077-2-5-86	6,01ab	9,91	81,74bc	14,40bc	3,78bc	16,91ab	10,99b-d
CH 2077-2-5-47	5,66a	8,44	83,44ab	13,18bc	3,29c	16,67bc	10,79cd
CH 2077-2-5-43	5,69a	9,94	83,10a-c	12,37bc	4,81a	17,12a	10,80cd
<b>Catuaí Vermelho</b>							
CH 2077-2-5-92	5,67a	7,44	84,68a	11,89c	3,39c	16,25ab	11,18bc
CH 2077-2-5-81	6,30b	7,56	83,44ab	13,46a-c	3,24c	16,81b	10,82cd
CH 2077-2-5-24	6,04ab	8,78	80,94c	15,60a	3,68bc	16,82b	10,74d
<b>Mundo Novo</b>							
LCMP 376-4	5,69a	5,66	84,76a	12,18bc	3,04c	17,12a	11,58a
<b>Caturra Amarelo</b>							
LC 476	5,70a	8,33	81,32bc	14,39bc	4,23ab	16,54c	10,08c
Valor de F	3,71**		3,62**	2,86*	4,82*	4,71**	10,34**
C.V.(%)	6,26		2,6	16,04	20,51	1,57	3,59

<sup>(1)</sup> Médias seguidas de, pelo menos, uma letra em comum, não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

#### 4. CONCLUSÕES

1. Todas as progênies de Catuaí Amarelo ou Catuaí Vermelho analisadas mostraram variabilidade anual de produção semelhante, da mesma forma que o padrão Mundo Novo e a linhagem de Caturra Amarelo.

2. A progênie mais produtiva do experimento foi a de prefixo CH 2077-2-5-62 de Catuaí Amarelo.

3. Apesar de se ter uma correlação positiva entre as produções das progênies dos dois primeiros anos com as acumuladas nos 18 anos, uma avaliação mais

precoce do experimento poderá ser efetuada com segurança utilizando as produções dos quatro primeiros anos.

4. As características de frutos e sementes das progênies de Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho foram consideradas normais e de bom padrão.

5. Os cultivares Catuaí Amarelo e Catuaí Vermelho apresentaram bom comportamento em Pindorama, em relação ao desenvolvimento e produção, podendo, assim, ser recomendados para plantio na região. No entanto, deve-se dar ênfase à linhagem CH 2077-2-5-62, de Catuaí Amarelo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES FILHO, H. & CARVALHO, A. Melhoria do cafeeiro: XI. Análise da produção de progênies e híbridos de Bourbon Vermelho. *Bragantia*, Campinas, 16:175-195, 1957.
- CARVALHO, A. Melhoria do cafeeiro: VI. Estudo e interpretação, para fins de seleção, de produções individuais na variedade Bourbon. *Bragantia*, Campinas, 12:179-200, 1952.
- CARVALHO, A.; KRUG, C.A.; MENDES, J.E.T.; ANTUNES FILHO, H.; MORAIS, H. de; ALOISI SOBRINHO, J.; MORAIS, M.V. de & ROCHA, T.R. da. Melhoria do cafeeiro: IV. Café Mundo Novo. *Bragantia*, Campinas, 12:97-129, 1952.
- CARVALHO, A. & MONACO, L.C. Transferência do fator Caturra para o cultivar Mundo Novo de *Coffea arabica*. *Bragantia*, Campinas, 31:379-399, 1972.
- CARVALHO, A.; MONACO, L.C.; ALVES, S. & FAZUOLI, L.C. Melhoria do cafeeiro: XXXIII. Produtividade e outras características de vários cultivares em Monte Alegre do Sul. *Bragantia*, Campinas, 32:245-260, 1973.
- CARVALHO, A.; MONACO, L.C. & FAZUOLI, L.C. Melhoria do cafeeiro: XXXV. Altura e profundidade das plantas e características das sementes de progênies e híbridos de café plantados a uma e quatro plantas por cova. *Bragantia*, Campinas, 34:295-308, 1975.
- CARVALHO, A.; MONACO, L.C. & FAZUOLI, L.C. Melhoria do cafeeiro: XXXVI. Produtividade do café de porte pequeno com poda dos ramos inferiores. *Bragantia*, Campinas, 35(2):397-404, 1976.
- CARVALHO, A.; MONACO, L.C. & FAZUOLI, L.C. Melhoria do cafeeiro: XXXIX. Produtividade e características de progênies S2 e S3 de Mundo Novo e Bourbon Amarelo e de híbridos entre esses cultivares. *Bragantia*, Campinas, 37:129-138, 1978.
- CARVALHO, A.; MONACO, L.C. & FAZUOLI, L.C. Melhoria do cafeeiro: XL. Estudos de progênies e híbridos de café Catuaí. *Bragantia*, Campinas, 38:203-216, 1979.
- COSTA, W.M. da; FAZUOLI, L.C.; CARVALHO, A.; NUNES, J.B.P. & BARONI, R.L. Seleções regionais de Catuaí: comportamento de populações na região da Alta Paulista. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 10., Poços de Caldas, 1983. *Anais*. Rio de Janeiro, IBC-GERCA, 1983. p.104-105.
- FAZUOLI, L.C. Avaliação de progênies de café Mundo Novo (*Coffea arabica* L.). Piracicaba, 1977. 146p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoria de Plantas) - ESALQ/USP, 1977.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ. Grupo Executivo de Racionalização da Cafeicultura. *Cultura de café no Brasil: pequeno manual de recomendações*. Rio de Janeiro, 1986. 215p.
- KRUG, C.A. O cálculo da "Peneira Média" na seleção do cafeeiro. *Revista do Instituto de Café do Estado de São Paulo*, São Paulo, 15(156):123-128, 1940.
- LEPSCH, I.F. & VALADARES, J.M.A.S. Levantamento pedológico detalhado da Estação Experimental de Pindorama, SP. *Bragantia*, Campinas, 35(2):13-40, 1976.
- MARTINS, A.L.M. Avaliação de progênies de Catuaí (*Coffea arabica* L.) na região de Pindorama - SP. Jaboticabal, 1989. 67p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - UNESP-FCAV, 1989.
- MONACO, L.C. Melhoria do cafeeiro: XVII. Seleção do café Maragogipe A.D. *Bragantia*, Campinas, 19(1):459-492, 1960.
- PAULINO, A.J. Avaliação do germoplasma de linhagens de *Coffea arabica* no Espírito Santo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 11., Londrina, 1984. *Resumos*. Rio de Janeiro, IBC-GERCA, 1984. p.89-90.
- TEÓFILO SOBRINHO, J.; COSTA, W.M. da & FAZUOLI, L.C. Produtividade do cultivar Catuaí de *Coffea arabica* em Cordeirópolis. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 7., Araxá, 1979. *Resumos*. Rio de Janeiro, IBC-GERCA, 1979. p.116-117.
- THORNTHWAITE, C.W. & MATHER, J.R. *The water balance*. Centerton, Drexel Institute of Technology - Laboratory of Climatology, 1955. 104p. (Publications in Climatology, v.8, n.1)