

VARIABILIDADE NA PRODUÇÃO EM PROGÊNIES DO CAFEIEIRO 'MUNDO NOVO'⁽¹⁾

ALCIDES CARVALHO, LOURIVAL CARMO MONACO, LUIZ CARLOS FAZUOLI, WALDIR MARQUES DA COSTA e HERCULANO PENNA MEDINA FILHO, *Seção de Genética, Instituto Agrônomico.*

RESUMO

Quinze progênies S, do cultivar Mundo Novo de *Coffea arabica* L. foram plantadas em Campinas em 1944 para fins de seleção. As produções de cada cafeeiro foram anotadas por 37 anos consecutivos (1946/82), a fim de avaliar a sua capacidade produtiva. Verificou-se acentuada variabilidade na produção total, tanto entre as plantas da mesma progênie como entre as diferentes progênies. As maiores produções totais referem-se às progênies CP 376, CP 386, CP 379, CP 387 e CP 382, independentemente das falhas apresentadas. Algumas das plantas vêm, ainda, apresentando boas produções, porém a maioria teve a maior produção do 15º ao 18º ano. O número de falhas começou a acentuar-se a partir da 23ª produção anual e aumentou até a 34ª. As falhas atingiram 15% para a progênie CP 379, 55% para as progênies CP 388 e CP 381, e 60% para a CP 382. As demais apresentaram valores intermediários. Novas seleções foram realizadas dentre os cafeeiros mais promissores das melhores progênies, a fim de testá-los em várias localidades, avaliar a sua capacidade produtiva e confirmar a sua longevidade.

1. INTRODUÇÃO

Populações derivadas de hibridações naturais ou artificiais entre os cultivares Arábica e Bourbon Vermelho de *Coffea arabica* vêm sendo ativamente analisadas, por serem consideradas importantes fontes de recombinações de características de interesse econômico e, portanto, valiosas para fins de melhoramento. CHOUSSEY (2), já em 1935, ao indi-

(1) Trabalho executado com auxílio do IBC e CNPq. Apresentado no 7º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, de 4 a 7 de dezembro de 1979, Araxá (MG). Recebido para publicação a 9 de junho de 1983.

car as variedades a serem cultivadas em El Salvador, chamava a atenção para a preferência que os lavradores davam aos cafés mistos, derivados de hibridações naturais entre esses cultivares. As populações apresentavam bom desenvolvimento e produção satisfatória. Da mesma forma, em Costa Rica, recomendava-se para plantio, até há pouco, o café Híbrido Tico, que também possui origem semelhante, isto é, de cruzamentos naturais entre Arábica e Bourbon Vermelho (3, 4, 5).

O valor das populações resultantes de hibridações naturais entre os cultivares Sumatra e Bourbon Vermelho foi ressaltado por CARVALHO et alii (1), que tiveram oportunidade de estudar progênies derivadas de plantas matrizes selecionadas nessas populações. As investigações sobre esse material permitiram avaliar a sua potencialidade, isto é, adaptação, rusticidade, longevidade e produção, e concluir que se tratava de café de interesse econômico para o Estado de São Paulo. As observações sobre essas progênies, principalmente relacionadas com a produção e longevidade, vêm sendo realizadas em Campinas, sendo objeto do presente trabalho uma apreciação dos seus resultados.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Sementes de quinze plantas descendentes de uma primitiva hibridação entre os cultivares Sumatra e Bourbon Vermelho selecionadas no Sítio Aparecida, em Mundo Novo (SP), provenientes de polinização aberta, foram semeadas em Campinas em 1943. Vinte cafeeiros de cada progênie foram plantados em linha, sem repetições, para avaliar o material. As produções foram anotadas separadamente para cada planta, procurando-se, sempre que possível, colher café maduro. Mesmo após as geadas ocorridas, os cafeeiros não foram podados, deixando que se reconstituíssem sem qualquer desbrota. Durante as primeiras produções, anotaram-se as quantidades de frutos com lojas isentas de uma ou de duas sementes (1). Em 1983, além de se anotarem as falhas, deram-se pontos subjetivamente a cada cafeeiro, variando de 1 a 10, correspondendo esse último às melhores plantas do ponto de vista vegetativo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As produções correspondentes ao lote de progênies em Campinas são apresentadas no quadro 1, que contém também o número de plantas de cada progênie com baixa ou alta quantidade de frutos desprovidos de sementes e o número de falhas após o sexto ano de produções consecutivas.

A produção de 1946 revelou-se pequena e se acha indicada apenas para mostrar a precocidade de algumas progênies. No decorrer do período 1946/51, foram as progênies CP 376, CP 381, CP 379, CP 374 e CP 387, aquelas que deram produções mais elevadas. Dessas, apenas a progênie CP 379 não apresentou plantas com defeito de alta incidência de lojas sem sementes, enquanto nas demais desse grupo esse número variou de 9 a 15 plantas por progênie. O número de falhas revelou-se

QUADRO 1. Produção total, de frutos maduros, de vinte plantas de progênies de café Mundo Novo no período 1946-51, em Campinas, número de plantas com baixa e com alta (>15%) porcentagem de frutos com lojas sem sementes e falhas em 1951

Progênie	Produção de vinte plantas nos anos						Total	Plantas com frutos sem sementes		
	1946	1947	1948	1949	1950	1951		Alta %	Baixa %	Falhas
	kg							n°		
CP 374	3,7	24,1	94,3	28,1	139,3	85,0	375,2	9	11	0
CP 375	5,3	23,7	91,9	16,1	113,0	74,0	324,0	11	9	0
CP 376	1,9	19,1	92,5	20,1	155,6	105,0	394,2	13	7	0
CP 379	9,3	15,1	93,7	33,4	144,2	79,7	375,4	0	20	0
CP 381	4,0	30,6	98,7	20,5	134,6	98,4	383,8	15	5	0
CP 382	2,4	21,2	97,0	17,7	111,7	99,7	349,7	0	20	0
CP 383	1,9	7,7	90,7	13,9	163,3	66,7	344,2	14	6	0
CP 384	2,0	5,6	80,4	25,0	152,4	49,9	315,3	1	19	0
CP 385	3,0	36,0	77,7	23,6	121,2	77,3	338,8	13	7	0
CP 386	3,9	32,5	82,1	15,4	136,7	76,9	347,5	14	6	0
CP 387	0,3	11,8	93,4	29,9	164,8	69,0	369,2	11	8	1
CP 388	0,0	7,6	79,7	34,9	152,2	75,9	350,3	2	17	1
CP 389	3,2	36,1	69,4	31,7	119,7	91,3	351,4	12	8	0
CP 390	1,3	30,1	63,8	18,9	113,5	71,2	298,8	15	5	0
CP 391	0,0	7,7	65,5	34,2	154,7	72,5	334,6	14	6	0
Total	42,2	308,9	1.271,0	363,9	2.073,9	1.192,5	5.252,4	—	—	2

insignificante nessa época, havendo apenas uma em cada uma das progênies CP 387 e CP 388.

No quadro 2 são indicadas as produções totais de cada planta, em 37 anos consecutivos, isto é, de 1946 a 1982.

Após esse longo período de observações, apesar das falhas, as produções foram mais elevadas para as progênies CP 376, CP 386, CP 379, CP 387 e CP 382. Os dados permitem também observar a variabilidade na produção total de plantas, sem seleção, reflexo de sua constituição genética e, ainda, das condições ambientes, como geadas e períodos longos de estiagem, além de elevadas produções nos últimos anos para alguns cafeeiros, enquanto, para outros, a produção se mantém constante ou se encontra em declínio. Observa-se, ainda, que entre 201 plantas atualmente vivas, oito se mostraram pouco produtivas (4%). Essa porcentagem era 10 após os seis primeiros anos de produção (1).

Os pontos referentes ao aspecto vegetativo acham-se no quadro 3. Nota-se que foram as progênies CP 376, CP 384, CP 386 e CP 379 aquelas que apresentaram médias mais elevadas, correspondentes ao melhor aspecto vegetativo.

A ocorrência de falhas em vários períodos de produção e as respectivas produções totais, independentemente das falhas, são indicadas no quadro 4.

Esses dados mostram que o número de falhas começou a se acentuar a partir da 23ª e aumentou até a 34ª produção. Embora as falhas aparentemente não dependam da produção total das plantas, mostraram-se mais freqüentes em algumas progênies. Assim, enquanto a de prefixo CP 379 deu apenas 15% de falhas até a 37ª produção, as progênies CP 382, CP 388 e CP 381, deram 60, 50 e 50% respectivamente, indicando que apresentam longevidade diferente.

É importante salientar que as cinco progênies de maior produção, após os dez primeiros anos, mantiveram essa classificação até a 37ª produção, o que é indicado no quadro 4. Analisando-se a produção anual média das plantas vivas no período de 37 anos, nota-se que é mais elevada para as progênies CP 376, CP 375, CP 386, CP 381 e CP 387. A progênie CP 376, das mais cultivadas, classificou-se em primeiro lugar nos vários períodos estudados.

A variabilidade de produção em plantas individuais nesses 37 anos pode ser observada pelos dados do quadro 5, onde são apresentadas as produções de seis cafeeiros, dos mais produtivos, independentemente das progênies. Enquanto alguns estão ainda com produção satisfatória, outros apresentam produção decrescente, tendo atingido os mais altos valores entre o 16º e o 18º ano de produção. Quanto ao aspecto vegetativo, os cafeeiros CP 376-16, CP 375-16, CP 376-6, CP 384-7, CP 388-14 e CP 387-12 receberam, respectivamente, 10, 4, 8, 9, 9 e 7 pontos, indicando que ainda apresentam aspecto vegetativo favorável, com exceção da segunda planta.

QUADRO 2. Produção total de frutos maduros de plantas individuais das progênie de café 'Mundo Novo', em Campinas, no período 1946-1982

Planta	Progenie																			
	CP374	CP375	CP376	CP379	CP381	CP382	CP383	CP384	CP385	CP386	CP387	CP388	CP389	CP390	CP391					
	kg																			
1	121	(21)*	(216)	160 *	225 *	(95) *	(272)	117 *	203	(54)	(93)	78 *	185	162	(131)*					
2	34 *	151	(183)*	(54)*	148	187 *	141	95 *	149 *	243	201	157 *	76 *	(117)*	(149)					
3	123 *	141	(119)	(108)*	(117)	(154) *	135	146 *	(97)	176	(91)*	144 *	161	104	(77)*					
4	(147)	153 *	191 *	113 *	156	(176)*	(153)	103 *	(196)	55 *	(160)	(0)	118	202	96					
5	84 *	(114)	200	114 *	109 *	(48)*	(114)	(72)*	132	181 *	210	116 *	(118)*	163	103					
6	106 *	(76)	295	185 *	167	(145)*	(67)	(130)*	79	188 *	(120)	(77)*	170 *	142	170					
7	248	211	(152)	110 *	(29)	226 *	220	285 *	(18)	79 *	134 *	(64)*	80	41	120					
8	(142)*	146 *	(97)*	108 *	218	175 *	112 *	(119)*	68	233	(198)	(46)*	154	53	115					
9	(88)*	217	279	230 *	(83)	194 *	82 *	88 *	143 *	(127)	(141)	(88)*	173 *	116	138 *					
10	(51)*	172 *	192 *	73 *	(128)*	(179)*	64 *	216 *	106 *	(122)	(104)*	(51)*	214	233	149					
11	208	(118)	(115)*	184 *	(138)	93 *	165 *	128 *	144	179	198	(134)*	(55)*	181 *	124					
12	51 *	176	(55)	(129)*	(159)	(223)*	63 *	209	(83)*	(171)	248	102 *	129	107	154					
13	193	121 *	222	216 *	(90)	(139)*	136	(119)*	(95)	(51)*	241	69 *	195 *	(21)*	97					
14	128	(60)*	128	139 *	111	(185)*	132	(71)*	208	229	(79)*	256	32 *	153	(73)					
15	97 *	257	250	151 *	(73)	(117)	118	157 *	82	186	151 *	(119)*	232	(42)	120 *					
16	76	300	319	202 *	172	192 *	(192)	(109)*	(114)	178	(1)*	(129)*	(116)*	117 *	133					
17	208 *	(6)*	(35)*	135 *	(134)	92 *	151 *	83 *	137	139 *	184 *	(99)*	(113)	228	152					
18	78 *	(36)*	221 *	165 *	217	(10)*	150	(48)*	(137)	148	25 *	199 *	183	182	(90)*					
19	193	(109)*	177	193 *	197 *	(123)*	(103)	(107)*	(60)*	235	134	106 *	103	114	143					
20	(50)	(88)*	172	148 *	(28)*	31 *	170	79 *	155 *	140 *	124	(182)*	154	63	142					
Total	2.426	2.673	3.618	2.912	2.711	2.778	2.740	2.481	2.411	3.114	2.837	2.216	2.761	2.541	2.476					
Média	121	134	181	146	136	139	137	124	121	156	142	111	138	127	124					
Média plantas vivas	130	186	221	153	172	151	131	142	131	169	168	129	123	139	130					
Nº falhas	5	9	8	3	10	12	6	8	8	5	9	11	4	3	5					

(*) Plantas com baixa quantidade de frutos com lojas sem sementes. Plantas mortas.

QUADRO 3. Aspecto vegetativo, avaliado subjetivamente, em 1983, sendo 1 ponto correspondente aos piores e 10, aos melhores cafeeiros do lote original de progênies de 'Mundo Novo', em Campinas

Plantas	Progenie																			
	CP374	CP375	CP376	CP379	CP381	CP382	CP383	CP384	CP385	CP386	CP387	CP388	CP389	CP390	CP391					
1	4	F	F	6	5	F	F	6	7	F	F	6	6	4	F					
2	5	6	F	F	10	6	6	6	4	9	4	4	7	F	F					
3	6	4	F	F	F	F	7	7	F	2	F	6	6	6	F					
4	F	7	8	6	7	F	F	6	F	5	F	F	4	5	F					
5	7	F	5	5	5	F	F	F	1	5	7	4	F	5	6					
6	5	F	8	7	7	F	F	F	6	6	F	6	6	5	8					
7	7	5	F	3	F	8	8	9	F	5	6	F	7	3	8					
8	F	7	F	6	5	4	6	F	6	6	F	F	1	4	6					
9	F	5	8	6	F	7	5	6	5	F	F	F	6	6	3					
10	F	7	6	5	F	F	7	6	8	F	F	F	8	6	6					
11	2	F	F	6	F	8	8	6	8	8	8	F	F	8	7					
12	8	7	F	F	F	F	6	7	F	F	7	3	5	7	6					
13	6	6	5	9	F	F	6	F	F	F	7	5	6	F	3					
14	9	F	4	7	6	F	7	F	8	8	F	9	5	5	F					
15	8	10	7	7	F	F	6	7	7	7	2	F	5	F	4					
16	6	4	10	7	8	4	F	F	F	8	F	F	F	5	6					
17	7	F	F	8	F	4	4	4	F	8	5	F	F	8	3					
18	2	F	9	8	6	F	6	F	F	7	5	8	8	6	F					
19	6	F	7	7	4	F	F	F	F	10	6	7	5	7	8					
20	F	F	6	8	F	4	7	10	4	6	8	F	7	5	6					
Média	5,9	6,2	7,0	6,5	6,3	5,6	6,3	6,7	6,0	6,7	6,0	5,8	5,8	5,6	5,7					

F = Falha.

QUADRO 4. Número de falhas, produção total, produção média de frutos maduros em vários períodos e média de pontos dados às plantas, pelo aspecto vegetativo, das progênies de café 'Mundo Novo', em Campinas

Progênies	Número de falhas após anos					Produção total acumulada após anos			Produção média por ano das plantas vivas	Aspecto vegetativo 1983	
	10	20	30	34	37	10	20	37			
	n°					kg					
CP 374	0	1	3	5	5	25	804	1.558	2.426	3,5	5,9
CP 375	0	1	8	9	9	45	719	1.675	2.673	5,0	6,2
CP 376	0	2	6	8	8	40	969	2.194	3.618	6,0	7,0
CP 379	0	0	1	2	3	15	852	1.904	2.912	4,1	6,5
CP 381	0	0	6	9	10	50	846	1.753	2.711	4,6	6,3
CP 382	0	1	6	9	12	60	851	2.001	2.778	4,1	5,6
CP 383	0	0	3	5	6	30	804	1.823	2.740	3,5	6,3
CP 384	0	0	5	7	8	40	754	1.628	2.481	3,8	6,7
CP 385	0	0	4	6	8	40	796	1.613	2.411	3,5	6,0
CP 386	0	1	3	4	5	25	863	2.053	3.114	4,6	6,7
CP 387	1	1	7	8	9	45	874	1.883	2.837	4,5	6,0
CP 388	1	2	8	10	10	50	780	1.616	2.216	3,5	5,8
CP 389	0	0	4	4	4	20	825	1.758	2.761	3,3	5,8
CP 390	0	1	2	3	3	15	691	1.531	2.541	3,8	5,6
CP 391	0	0	4	4	5	25	797	1.705	2.476	3,5	5,7

QUADRO 5. Produções anuais de frutos maduros dos seis cafeeiros mais produtivos do lote original de 'Mundo Novo', no período 1946-1982, em Campinas

Anc	Produções anuais					
	CP 376-16	CP 375-16	CP 376-6	CP 384-7*	CP 388-14	CP 387-12
	kg					
1946	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1
7	0,7	0,0	1,7	0,1	0,2	0,3
8	8,0	2,3	8,3	2,4	5,9	5,6
9	0,5	0,7	0,6	2,2	2,6	2,5
1950	11,2	6,5	7,4	7,3	10,3	11,1
1	4,1	4,6	5,0	3,4	5,4	6,4
2	6,2	0,0	9,8	4,8	4,3	4,3
3	15,3	11,1	8,7	9,4	13,0	11,0
4	0,0	6,5	13,5	4,0	5,5	7,1
5	17,1	10,4	10,9	11,8	11,6	11,8
6	1,2	4,1	10,6	4,3	2,9	3,2
7	16,3	13,0	10,5	12,3	7,3	4,7
8	4,7	4,8	5,7	3,1	4,5	3,5
9	25,0	13,3	18,7	15,0	13,5	13,1
1960	0,4	0,8	0,6	1,5	0,8	5,1
1	22,9	23,0	21,0	21,0	26,5	17,9
2	3,7	1,2	2,4	2,3	1,6	4,2
3	23,5	24,4	16,3	14,2	19,4	16,1
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	11,5	14,7	10,8	17,2	12,8	9,1
6	5,7	14,1	9,5	4,9	2,6	4,6
7	16,5	18,0	12,1	21,3	17,5	19,5
8	6,2	14,2	12,0	6,5	5,4	4,4
9	11,7	12,8	7,8	12,8	9,0	12,0
1970	2,1	12,7	6,0	7,9	2,6	6,5
1	9,9	15,6	12,7	13,3	11,9	7,7
2	10,3	8,8	10,2	9,0	7,7	11,7
3	5,4	7,4	6,3	9,4	6,8	3,0
4	3,7	0,1	0,8	0,7	0,8	1,1
5	7,6	18,8	13,7	19,7	12,2	9,8
6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	21,6	13,9	12,4	12,6	12,2	9,5
8	3,8	1,4	11,3	9,2	6,2	4,6
9	28,8	14,0	11,1	3,3	8,2	9,0
1980	2,2	0,2	2,0	8,5	1,8	1,0
1	10,5	6,7	4,2	9,5	8,4	6,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	318,5	300,1	294,6	285,1	255,5	247,5
Média	8,6	8,1	8,0	7,7	6,9	6,7

(*) Cafeeiros com baixa incidência de lojas dos frutos sem sementes.

Os cafeeiros que até hoje permanecem com bom aspecto vegetativo e elevada produção foram escolhidos para uma nova série de seleções e análise das progênies, em novos experimentos, a fim de confirmar suas características de longevidade e alta produtividade.

SUMMARY

YIELD VARIABILITY IN PROGENIES OF *C. ARABICA* CV MUNDO NOVO

Fifteen S₁ progenies of 'Mundo Novo' coffee were planted in Campinas, in 1944. Total yield for each plant was recorded during 37 consecutive years (1946-1982) in order to analyse yield capacity and longevity. Great variability for total yield was noticed among progenies and among plants of the same progeny. Higher yields were recorded for progenies CP 376, CP 386, CP 379, CP 387 and CP 382 regardless the stand. The annual variation during 37 years of six high yielding plants shows the environment influence on yield. The number of dead plants increased considerably between the 23rd and the 34th years. It attained 15% for the progeny CP 379, 55% for the progenies CP 388 and CP 381, and 60% for CP 382. Based on total yield and vegetative aspect a new selection cycle for yield capacity and longevity was started with progenies of the most promising coffee plants.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CARVALHO, A.; KRUG, C.A.; MENDES, E.J.T.; ANTUNES FILHO, H.; MORAES, H.; ALOISI SOBRINHO, J.; MORAES, M.V.; ROCHA, T.R. Melhoramento do cafeiro. IV. Café Mundo Novo. Bragantia, Campinas, 12:97-129, 1952.
2. CHOussy, F. Principales cafés híbridos conocidos; cafés híbridos de variedades. In: ————. El Café. San José, Asociación Cafetalera de El Salvador, 1935. T.1, p.99-101.
3. COSTA RICA. Oficina del Café. Informe anual de labores, 1981. Programa Cooperativo. San José, Ministerio de Agricultura y Ganaderia, 1982. 53p.
4. GONZALEZ, J.P. & CAMPOS, E.C. El café en Costa Rica. Informe Geral. Costa Rica, Oficina del Café, 1981. 18p.
5. PEREZ SOLANO, V.M. Treinta y dos años de investigación sistemática y transferencia tecnológica del cultivo del café en Costa Rica. 1950-1982. San José, Costa Rica, Oficina del Café, 1983. 31p.