

BRAGANTIA

Revista Científica do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo

Vol. 37

Campinas, dezembro de 1978

N.º 15

MELHORAMENTO DO CAFEIEIRO

XXXIX — PRODUTIVIDADE E CARACTERÍSTICAS DE PROGÊNES S_2 E S_3 DE MUNDO NOVO E BURBOM AMARELO E DE HÍBRIDOS ENTRE ESSES CULTIVARES (1)

A. CARVALHO, L. C. MONACO e L. C. FAZUOLI (2), *Seção de Genética, Instituto Agrônomo*

SINOPSE

Analisaram-se, em experimento localizado em Campinas, a produção e características das plantas e das sementes de progênes S_2 e S_3 dos cultivares mundo novo e burbom amarelo de *Coffea arabica*, algumas progênes de mundo novo amarelo, duas séries de híbridos simples e dois híbridos duplos entre cafeeiros selecionados de mundo novo e burbom amarelo. As progênes estudadas são derivadas de cafeeiros selecionados nas localidades de Campinas, Mococa, Ribeirão Preto, Pindorama e Jaú, no Estado de São Paulo. Os dados de produções foram obtidos, anualmente, no período de 1965 a 1974.

Verificou-se que as progênes de mundo novo mostraram-se em média 22% mais produtivas do que as de burbom amarelo e que todas as progênes de mundo novo amarelo produziram menos do que a melhor progênie de mundo novo MP 388-6-20.

Os híbridos simples sintetizados pelo método de cruzamento em cadeia, bem como os híbridos duplos, não se mostraram mais produtivos do que as progênes de mundo novo. Também não foram observadas diferenças significativas entre as progênes e os híbridos analisados quanto às demais características estudadas.

Os dados obtidos indicaram que as progênes derivadas das plantas matrizes P 388, P 376 e P 386 mostraram alto potencial produtivo, o que justificaria a sua multiplicação e emprego em futuros programas de melhoramento.

1 — INTRODUÇÃO

Nos trabalhos sobre melhoramento do cafeeiro dois métodos gerais vêm sendo adotados: o da es-

colha de plantas matrizes dentro de populações, com o estudo de suas progênes, e o da hibridação tendo

(1) Trabalho parcialmente executado com auxílio do Instituto Brasileiro do Café. Recebido para publicação em 31 de março de 1978.

(2) Com bolsas de suplementação do C.N.Pq.

em vista a obtenção de novas combinações e linhagens com melhores características agrônômicas (1, 13).

As novas progênies e linhagens, plantadas em condições ecológicas diferentes, permitem avaliar a capacidade produtiva e a reação a patógenos e pragas locais da cultura. Periodicamente as progênies e linhagens que mais se sobressaem nas diferentes localidades são reunidas e estudadas em novos experimentos, afim de se proceder à sua avaliação geral (2, 3, 17).

Um desses experimentos, localizado em Campinas e abrangendo seleções feitas em cinco regiões produtoras do Estado de São Paulo, foi analisado e os resultados obtidos são apresentados e discutidos no presente trabalho.

2 — MATERIAL E MÉTODOS

Analisaram-se a produtividade e também algumas características das plantas e das sementes em 49 progênies S_2 do cultivar mundo novo, 19 progênies S_3 desse mesmo cultivar, três progênies S_2 do cultivar burbom amarelo, duas progênies S_3 desse mesmo cultivar e cinco progênies correspondentes à combinação mundo novo amarelo. Também foram avaliados 11 híbridos simples entre plantas selecionadas de mundo novo e oito entre plantas selecionadas de mundo novo e burbom amarelo, sintetizados através de cruzamento em cadeia (15). Foram ainda incluídos no experimento um híbrido entre plantas de burbom amarelo e dois híbridos duplos, envolvendo cafeeiros desses cultivares, conforme indicado no quadro 1.

Utilizou-se, como padrão, a progênie mundo novo CP 379-19, bas-

tante cultivada nas regiões cafeeiras do Estado de São Paulo.

O delineamento usado foi o de reticulado triplo, repetido duas vezes, com parcela de duas covas e um único cafeeiro por cova, no espaçamento de 2,5 x 2,0 m. A produção individual das plantas foi avaliada por 10 anos (1965 a 1974), sendo a produção expressa em quilogramas de frutos maduros. Da produção dos anos de 1966 e 1967 retiraram-se amostras de um quilograma de café maduro de cada planta para, após secagem e beneficiamento, serem determinadas as porcentagens de sementes do tipo chato, moca e concha e também o tamanho das sementes do tipo chato, indicado pela peneira média. Os dados referentes a altura e diâmetro da copa foram tomados aos 12 anos, quando as plantas tinham atingido completo desenvolvimento. A análise dos dados foi feita em blocos ao acaso, tendo-se utilizado o teste de Tukey para avaliar contrastes entre médias. Usou-se, também, o teste t para comparações de produção.

3 — RESULTADOS

As médias de produção de frutos maduros, altura e diâmetro da copa, tipo e tamanho das sementes estão reunidas no quadro 1.

Do total de 100 progênies e híbridos analisados, apenas 12 mostraram-se com produções inferiores à da melhor progênie mundo novo (MP 388-6-20). Todas as demais progênies apresentaram produções estatisticamente semelhantes, não se notando nenhuma vantagem dos híbridos em relação às progênies, quanto à produção de frutos maduros. Seis

QUADRO 1. — Produções totais médias em quilogramas de frutos maduros, no período 1965 a 1974, altura e diâmetro da copa, tipo e tamanho das sementes de progênes e híbridos de café plantados em ensaio no Centro Experimental de Campinas

Progênie e híbrido	Produção	Aspecto vegetativo		Sementes			Peneira média
		Altura	Diâmetro	Chato	Moca	Concha	
	kg	cm	cm	%	%	%	
MN S ₁ MP 388-6-20	46,4	305	170	82,8	13,7	3,5	17,1
MN S ₂ CMP 386-2-17	44,0	277	166	81,7	16,3	2,0	16,0
MN S ₂ MP 376-1-18	43,5	303	161	83,6	13,6	2,8	17,5
MN S ₁ CMP 376-4-36	42,2	290	156	83,8	13,9	2,3	17,5
MN S ₂ RPP 388-20-2	42,1	277	160	83,6	14,6	1,8	17,1
MN S ₂ CP 480-6	41,5	274	152	84,5	13,8	1,7	17,7
MN x MN F ₁ CP 376-10 x CP 379-19	41,1	283	153	85,1	12,7	2,2	17,5
MN S ₁ MJF 376-3-16	40,9	266	152	81,8	14,8	3,4	17,4
MN S ₂ JP 482-18	40,8	292	153	82,4	15,4	2,2	17,4
MN S ₂ MJF 376-3-15	40,7	289	149	85,4	11,9	2,7	17,4
MN S ₁ CP 382-14-13	40,1	268	158	82,2	14,1	3,7	17,0
MN x MN F ₁ CP 379-19 x CP 515-2	39,9	258	148	83,4	13,9	2,7	17,2
MN S ₂ JP 502-15	39,8	274	149	86,6	11,5	1,9	17,7
MN S ₂ JP 463-12	39,6	287	163	81,6	15,8	2,6	17,1
MN S ₂ CMP 376-4-22	39,5	286	162	81,4	15,2	3,4	17,2
MN S ₂ CP 399-9	39,5	268	148	81,8	15,5	2,7	17,6
MN S ₂ CMP 386-2-15	39,4	281	148	84,4	13,8	1,8	17,4
MN S ₂ CMP 376-4-10	39,2	297	163	82,9	14,3	2,8	17,2
MN S ₂ MP 386-2	39,2	273	158	85,2	12,9	1,9	17,7
MN S ₂ RPP 437-3	39,1	292	149	80,7	17,7	1,6	17,6
MN x MN F ₁ CP 388-19 x CP 389-13	39,0	280	146	84,0	13,8	2,2	17,3
MN x MN F ₁ CP 387-17 x CP 389-19	38,9	271	159	82,8	14,9	2,3	17,3
BA x BA F ₁ CJ 20-6 x CJ 26-6	38,9	260	161	83,0	15,8	1,2	17,2
MN S ₂ LCP 382-14	38,8	254	144	83,1	14,2	2,7	17,0
MN S ₂ P 472-1	38,8	283	157	80,6	17,8	1,6	17,9
MN S ₂ CP 441-10	38,4	288	158	85,7	12,7	1,6	17,8
MN S ₂ P 432-19	38,4	291	153	82,0	15,5	2,5	17,7
MN x MN F ₁ CP 386-6 x CP 387-17	38,3	295	154	81,4	15,9	2,7	17,2
MN S ₂ CP 464-1	38,2	254	143	84,8	13,5	1,7	17,0
BA x S ₂ CJ 20-6	38,0	258	145	78,7	18,9	2,4	17,3
MN S ₂ MP 376-4 ex.	37,8	272	139	85,2	12,1	2,7	17,1
MN S ₂ MP 388-14 ex.	37,7	255	158	84,1	13,1	2,8	17,4
MN S ₂ CP 515-20	37,6	253	140	83,8	13,7	2,5	17,1
MN S ₂ CP 398-18	37,5	279	147	81,8	16,0	2,2	17,7
MN S ₂ MP 379-19	37,3	289	159	84,8	13,6	1,6	17,2
MN S ₂ P 451-4	37,1	270	148	81,9	16,1	2,0	17,9
MN x MN F ₁ CP 379-19 x CP 382-10	37,0	271	154	78,3	19,2	2,5	16,6
MN x MN F ₁ CP 382-14 x CP 403-17	37,0	277	156	82,3	15,2	2,5	17,1
MN S ₂ JP 379-3-17	37,0	261	146	87,0	11,9	1,1	17,5
MN S ₂ CMP 376-4-30	37,0	295	163	85,6	11,6	2,8	17,0

Progenitor e híbrido	Produção	Aspecto vegetativo		Sementes			Peneira média
		Altura	Diâmetro	Chato	Moca	Concha	
	kg	cm	cm	%	%	%	
MN HC H 2950-9 x H 2960-5	36,9	273	160	80,9	16,2	2,9	17,3
MN S ₂ CP 515-11	36,8	272	153	81,1	16,7	2,2	17,4
MN S ₂ P 431-1	36,8	290	164	86,6	11,6	1,8	17,5
MN S ₂ P 464-19	36,7	271	146	83,7	14,4	1,9	16,8
MN S ₂ MP 378-16	36,7	286	157	82,7	14,7	2,6	17,5
MN S ₃ CP 381-12-3	36,7	273	149	82,3	13,3	4,4	17,3
MN S ₂ P 464-20	36,6	274	153	85,3	13,2	1,5	17,3
MN x MN F ₁ CP 382-10 x CP 386-6	36,1	278	159	81,1	16,4	2,5	17,1
MN S ₂ MP 492-16	35,9	269	143	82,2	16,0	1,8	17,9
MN S ₂ CP 400-16	35,8	267	159	82,0	15,8	2,2	17,6
MN S ₂ MP 469-16	35,8	298	152	81,3	16,9	1,8	17,8
MN S ₂ P 438-3	35,7	270	153	84,6	14,2	1,2	17,2
MN S ₂ CP 435-11	35,6	279	147	82,1	15,8	2,1	17,4
MN S ₂ CP 515-2	35,6	256	148	82,6	15,4	2,0	17,4
MN x BA HC H 2949-4 x H 2959-10	35,5	244	148	77,1	20,4	2,5	17,0
MN S ₂ CP 400-11	35,4	269	156	81,0	17,7	1,3	17,5
MN S ₁ CP 379-19-25	35,3	259	152	84,2	14,2	1,6	17,2
MN S ₃ MP 386-6-14	35,2	286	171	81,9	15,5	2,6	16,9
MN x MN F ₁ CP 375-10 x CP 376-10	35,2	273	149	78,8	18,0	3,2	17,5
MN S ₂ MP 516-15	34,9	298	161	83,6	15,2	1,2	17,7
MN S ₂ CP 441-5	34,6	268	142	86,5	11,7	1,8	17,5
MN S ₂ RPP 474-6	34,5	289	159	84,0	14,6	1,4	18,1
MN S ₂ JP 474-12	34,4	290	142	83,4	14,6	2,0	17,3
MN x BA F ₁ CP 382-14 x CJ 20-6	34,4	278	153	82,3	15,7	2,0	16,8
MN x BA F ₁ CJ 120-6 x CP 386-6	34,3	279	166	82,9	15,5	1,7	17,6
MN S ₂ MP 474-16	34,1	287	153	82,2	16,6	1,2	17,6
MN S ₂ CP 387-17-9	34,0	262	148	81,7	15,3	3,0	17,6
MN x MN F ₁ CP 389-13 x CP 390-2	33,9	272	146	83,9	13,7	2,4	17,4
MN S ₂ JP 474-11	33,8	293	154	77,7	20,5	1,8	17,3
MN x BA F ₁ CP 386-6 x CJ 3-4	33,7	277	162	79,6	18,9	1,5	17,1
MN S ₂ RPP 513-2	33,7	283	160	77,6	20,4	2,0	18,1
MN S ₂ CP 398-9	33,6	279	151	80,2	16,4	3,4	17,5
MN S ₂ CP 403-17	33,4	270	148	81,8	16,4	1,8	17,9
MN S ₂ MP 386-5	33,3	272	147	82,4	15,5	2,1	17,2
MN S ₂ MP 497-1	33,1	269	148	78,8	19,4	1,8	17,3
MN S ₂ JP 482-11	33,0	266	159	82,8	15,4	1,8	17,3
MN S ₂ JP 504-11	32,6	271	153	83,6	14,8	1,6	17,4
BA x MN F ₁ CJ 22-10 x CP 382-10	32,6	268	158	75,9	21,5	2,6	17,1
BA x MN F ₁ CJ 26-6 x CP 403-17	32,4	262	160	79,6	18,8	1,6	17,7
MN S ₃ JP 379-12-12	32,4	277	154	87,1	11,4	1,5	17,6
MN S ₂ MP 515-3	32,4	244	138	83,5	14,6	1,9	17,3
MN S ₂ CP 455-13	32,4	289	152	84,6	13,4	2,0	17,6
MN x BA F ₁ CP 382-10 x CJ 20-6	32,0	276	144	76,1	22,2	1,7	17,0
MN x BA F ₁ CP 379-19 x CJ 22-10	31,9	268	153	83,6	14,2	2,2	17,2
MN S ₃ CP 379-19-15	31,8	256	149	84,2	13,5	2,3	17,0

Progênie e híbrido	Produção	Aspecto vegetativo			Sementes			Peneira média
		Altura	Diâmetro		Chato	Moca	Concha	
	kg	cm	cm	%	%	%		
MN S ₂ CP 401-7	31,7	279	148	83,6	15,0	1,4	17,8	
MN S ₂ CP 379-19	31,6	262	139	83,8	14,4	1,8	17,1	
MN x MN F ₁ CP 390-2 x CP 375-10	31,3	274	148	83,3	14,7	2,0	17,7	
MN S ₂ JP 453-11	30,8	276	133	83,1	15,4	1,5	17,7	
MNA H 2116-1-53-8	30,1	287	154	77,7	18,8	3,5	17,6	
MNA H 2115-1-17	29,4	264	144	78,8	18,3	2,4	17,7	
BA S ₂ CJ 9-9-17	29,1	244	152	76,8	20,8	2,4	17,1	
BA x MN F ₁ CJ 3-4 x CP 379-19	28,9	259	157	83,6	14,4	2,0	17,4	
MNA H	28,7	251	141	83,1	13,2	3,7	17,8	
MN S ₂ JP 443-20	28,6	282	146	82,0	16,0	1,9	16,5	
BA S ₂ MJ 14-1	28,3	276	156	81,0	16,8	2,2	17,1	
BA S ₂ CJ 19-18-17	27,6	268	160	78,8	18,2	3,0	16,7	
MNA H 2116-1-35-23	27,3	250	140	84,6	13,4	2,0	17,4	
MNA H 2115-1-18	27,2	265	145	79,4	17,8	2,8	17,2	
BA S ₂ CJ 26-6	26,7	252	134	77,8	20,1	2,1	17,4	
Média	35,4	274	152					
Δ 5% (Tukey)	15,5	58	43					
CV%	17,6	8,5	11,3					
DMS (teste t)	9,3							

As progênies com prefixos C, M, RP, J, além do prefixo P, indicam seleções feitas em Campinas, Mococa, Ribeirão Preto e Jaú e aquelas com apenas o prefixo P, são de Pindorama. MN corresponde a mundo novo, BA a burbom amarelo, S₂ e S₁ às segunda e terceira gerações de autofecundação, F₁ à primeira geração de híbridos e HC a híbridos complexos.

progênies apresentaram produções significativamente superiores à da progênie mundo novo CP 379-19, utilizada como padrão: MP 388-6-20, CMP 386-2-17, MP 376-1-18, CMP 376-4-36, RPP 388-20-2 e CP 480-6, todas originárias de germoplasma mundo novo.

Os 12 tratamentos menos produtivos foram duas progênies mundo novo (JP 453-11 e JP 443-10), um híbrido F₁ entre burbom amarelo e mundo novo (CJ 3-4 x CP 374-19), quatro progênies de burbom amarelo e cinco de mundo novo amarelo.

A média de produção das progênies mundo novo foi 36,7 kg, com

intervalo de variação de 28,6 a 46,4 kg, enquanto a das progênies de burbom amarelo foi 29,9 kg, com intervalo de variação de 26,7 a 38,0 kg.

As várias seleções de algumas plantas matrizes originais do mundo novo, não considerando a procedência de seleção, indicaram que as derivadas dos cafeeiros P 388, P 376, P 386 e P 382 alcançaram produções médias semelhantes, de 40,4, 40,2, 40,8, e 39,4 kg, respectivamente, enquanto as derivadas do cafeeiro P 379, tomada como padrão por ser amplamente cultivada, apresentaram produção de apenas 34,2 kg.

No quadro 2 foram reunidos os dados obtidos com os híbridos simples feitos em cadeia (15), e os híbridos duplos e algumas progênies de plantas que participaram desses híbridos duplos. Comparando com

os dados do quadro 1, nota-se que os híbridos não se destacaram pela produção. Com relação ao controle CP 379-19, apenas um híbrido entre plantas mundo novo (CP 376-10 x CP 379-19), apresentou produções

QUADRO 2. — Produções médias acumuladas em quilogramas de café cereja nos anos de 1965 a 1974 e altura e diâmetro da copa de híbridos F₁ entre cafeeiros mundo novo e burbom amarelo, cruzados em cadeia

Híbrido e progênie	Produção	Altura	Diâmetro
	kg	cm	cm
MN x MN			
CP 376-10 x CP 379-19	41,1	283	153
CP 379-19 x CP 382-10	37,0	271	153
CP 382-10 x CP 386-6	36,1	278	159
CP 386-6 x CP 387-17	38,3	295	154
CP 387-17 x CP 388-19	38,9	271	159
CP 388-19 x CP 389-13	39,0	280	146
CP 389-13 x CP 390-2	33,9	272	146
CP 390-2 x CP 375-10	31,3	274	148
CP 375-10 x CP 376-10	35,2	273	149
Média	36,8	277	152
MN x BA			
CP 379-19 x CJ 22-10	31,9	268	153
CJ 22-10 x CP 382-14	32,6	268	158
CP 382-14 x CJ 20-6	32,0	276	144
CJ 20-6 x CP 386-6	34,3	279	166
CP 386-6 x CJ 3-4	33,7	277	162
CJ 3-4 x CP 379-19	28,9	259	157
Média	32,2	271	157
MN x BA e PROGÊNIES			
(CJ 26-6 x CP 403-17)-9 x			
(CJ 20-6 x CP 382-14)-5	36,9	273	160
(CP403-17 x CP 382-14)-4 x			
(CJ 20-6 x CJ 26-6)-5	35,5	244	148
CJ 26-6 x CP 403-17	32,4	262	160
CJ 20-6 x CP 382-14	34,4	278	153
CP 403-17 x CP 382-14	37,0	277	156
CJ 20-6 x CJ 26-6	38,9	260	145
CJ 26-6	26,7	252	134
CP 403-17	33,4	270	148
CJ 20-6	38,0	258	145
CP 382-14	38,8	254	144
Média	35,2	263	149

mais elevadas. Os cruzamentos entre plantas mundo novo (MN x MN) deram produção média de 36,8 kg, com intervalo de variação de 31,3 a 41,1 kg, pouco mais elevada do que os híbridos, também em cadeia, entre plantas selecionadas de mundo novo e burbom amarelo (NM x BA) cuja média foi de 32,2 kg, com intervalo de variação de 28,9 a 34,3 kg.

Nas progênes dos cafeeiros componentes dos híbridos duplos a média de produção das progênes de burbom amarelo CJ 26-6 e CJ 20-6 foi de 32,3 kg, pouco menor do que das progênes de mundo novo, CP 403-7 e CP 382-14, que foi de 36,1 kg. Comparando a produção do híbrido duplo com a dos híbridos simples, verifica-se não haver diferença significativa.

Em relação ao aspecto vegetativo, expresso pela altura e diâmetro da copa, verificou-se que apenas três progênes mostraram altura menor do que a de maior desenvolvimento, MP 388-6-20. A progênie controle CP 379-19 apresentou 262 cm de altura, não se verificando diferenças significativas em relação às demais. As progênes de mundo novo mostraram 277 cm de altura média; as de burbom amarelo 259 cm e as de mundo novo amarelo, 263 cm. Quanto ao diâmetro da copa à altura de um metro do solo, não houve diferenças estatísticas entre os vários tratamentos. Para as progênes mundo novo, burbom amarelo e mundo novo amarelo, o valor do diâmetro médio foi de 152, 149 e 145 cm, respectivamente.

Os híbridos F_1 entre cafeeiros mundo novo tiveram altura média de 277 cm e diâmetro médio de 152 cm,

iguais às das progênes mundo novo. Para os híbridos entre mundo novo e burbom amarelo a altura e o diâmetro médios da copa revelaram ser de 271 e 157 cm, respectivamente.

As correlações entre produção total e altura e entre produção total e diâmetro da copa foram positivas e significativas, ($r = 0,43^{**}$ e $0,37^{**}$ respectivamente).

Quanto às sementes tipo moca, as taxas revelaram-se altas para todos os tratamentos, variando de 11 até 22 por cento. Verificou-se que os valores elevados foram devidos à amostragem feita em 1967, quando as condições ambientes favoreceram a formação dos grãos mocas, pois as mesmas progênes no ano anterior haviam dado porcentagens menores desse tipo de sementes. Os tratamentos mundo novo (JP 474-11, RPP 515-2, burbom amarelo (CJ 9-9-17, CJ 26-6), híbridos mundo novo com burbom amarelo (CJ 22-10 x CP 382-10 e CP 382-10 x CJ 20-6) e os híbridos duplos H 2949-4 e H 2959-10, apresentaram taxas bem elevadas, acima de 20%. As sementes do tipo concha não foram afetadas pelas condições ambientes do ano de 1967 e as taxas mostraram-se de ordem de 1,2 a 4,4%. Sementes normais do tipo chato, acima de 85%, foram encontradas em progênes e híbridos de mundo novo. A progênie CP 379-19 deu porcentagens de sementes moca, concha e chato de 14,4, 1,8, e 83,8, respectivamente.

Quanto aos valores da peneira média, indicativos do tamanho das sementes do tipo chato, verificou-se variação de 16,0 a 18,1, sendo os valores maiores encontrados nas pro-

gênes de mundo novo RPP 474-6, e RPP 513-2 e, os menores, nas progênes mundo novo CMP 386-2-17, JP 443-20 e no híbrido entre plantas mundo novo, CP 379-19 x CP 382-10.

4 — DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os dados de produção de frutos maduros indicaram que 12 dos 100 tratamentos estudados mostraram-se menos produtivos do que a melhor progênie MP 388-6-20, do cultivar mundo novo. Dentre estes encontram-se quatro das cinco progênes estudadas de burbom amarelo e todas as progênes de mundo novo amarelo, indicando que estes cultivares são menos produtivos do que o mundo novo.

No presente experimento as progênes de mundo novo produziram, em média, 22 por cento a mais do que as de burbom amarelo, o que confirma resultados anteriormente obtidos em outros experimentos (4, 19). Não se notaram diferenças significativas de produção entre progênes S_2 e S_3 de mundo novo, pois, entre as 30 mais produtivas, 11 são S_3 e 13 S_2 . Também não se verificaram diferenças significativas entre as progênes dos melhores cafeeiros selecionados nas cinco localidades, donde se infere que eles têm adaptação, ampla, tal como se tem verificado com cultivares de café plantados, com sucesso, em regiões de clima e solo bem diferentes do local em que foram selecionados. Haja vista a reação do próprio cultivar mundo novo em outros países cafeicultores (6, 10, 11, 18).

Os híbridos simples, como indicado nos quadros 1 e 2, não apre-

sentaram produções mais elevadas do que as progênes de mundo novo e mesmo os híbridos entre cafeeiros selecionados dentro dos cultivares mundo novo e burbom amarelo, não deram indicação de vigor híbrido quando à produtividade. É provável, no entanto, que na descendência de alguns desses híbridos possam ser obtidas recombinações que apresentem maior produtividade, o que vem sendo objeto de novas investigações. Em outros experimentos realizados também não se constatou maior produtividade nos híbridos F_1 (5, 12, 13). A heterose talvez esteja presente com maior frequência em hibridações envolvendo material filogeneticamente mais distante, como o oriundo da Etiópia quando cruzado com material selecionado, tal como foi observado em Quênia (7, 8, 9) e em Costa Rica (14).

As correlações positivas e significativas encontradas entre a altura e o diâmetro da copa, com a produção, dão indicações de que as plantas mais produtivas têm melhor desenvolvimento vegetativo. Na realidade a característica de bom aspecto vegetativo aliada à produtividade deve ser sempre levada em conta na seleção, principalmente nas regiões onde não se usa a poda do cafeeiro. A maior altura não se apresenta vantajosa para a operação de colheita e tratamento fitossanitário, motivo pelo qual vem-se procurando selecionar cafeeiros produtivos e de menor altura. Entretanto, esta associação de caracteres não foi detectada no presente conjunto de progênes e híbridos estudados.

As taxas elevadas de sementes do tipo moca, algumas acima de 20

por cento, resultaram da amostragem feita no ano de 1967, fato ocorrido talvez em virtude de uma associação desconhecida de fatores ambientes. As mesmas plantas haviam apresentado porcentagem bem mais reduzida desse tipo de sementes no ano de 1966, indicando que, para avaliar essa característica, há necessidade de estudá-la baseando-se em material colhido em anos diferentes, em vista da importância da interação genótipo X ano sobre esta característica.

Das progênies analisadas apenas a de prefixo CP 381-12-3 deu porcentagem mais elevada de sementes

conchas, acima de 4%. Trata-se de progênie com plantas apresentando elevada quantidade de frutos sem sementes, característica que, de acordo com outras informações (16), acha-se correlacionada com a alta incidência de sementes conchas.

O presente experimento confirma resultados anteriormente obtidos (2, 3, 4, 17, 19) sobre as boas características de produtividade das progênies mundo novo derivadas das plantas matrizes P 388, P 376 e P 386. Essas progênies vêm sendo preconizadas para plantio em larga escala nas regiões cafeeiras de São Paulo.

COFFEE BREEDING XXXIX — STUDIES OF S₂ AND S₃ MUNDO
NOVO AND BURBOM AMARELO PROGENIES AND F₁ HYBRIDS
BETWEEN THESE CULTIVARS

SUMMARY

Yield, plant and seed characteristics of S₂ and S₃ Mundo Novo and Burbom Amarelo coffee progenies and single and double hybrids between plants of these cultivars were recorded in a field experiment located in Campinas. Some of the single hybrids were synthesized according to a chaincross design, in order to evaluate the combining ability of the mother plants.

It was verified that the Mundo Novo progenies yielded, on the average, 22 per cent more ripe fruits than those of Burbom Amarelo, and that all Mundo Novo Amarelo progenies yielded less than the best Mundo Novo progeny MP 388-6-20. No significant differences among the yields of single and double hybrids and the best Mundo Novo progenies have been noticed. Single hybrids between high yielding Mundo Novo plants have shown better yielding ability than those among lower yielding ones. It has also been observed that hybrids between Mundo Novo plants outyielded those between Mundo Novo and Burbom Amarelo plants, although no significant differences have been observed. On the other hand no evidence of heterosis for the plant characteristics studied as well as for the yielding ability has been found in the analyzed hybrids.

LITERATURA CITADA

1. CARVALHO, A.; MONACO, L. C. & ANTUNES FILHO, H. Melhoramento do cafeeiro. XV — Variabilidade observada em progênies de café. *Bragantia* 18:373-386, 1959.
2. ———; KRUG, C. A.; MENDES, J. E. T.; ANTUNES FILHO, H.; JUNQUEIRA, A. R.; ALOISI SOBRINHO, J.; ROCHA, T. R. & MORAES, M. V. Melhoramento do cafeeiro. XXI — Comportamento regional de variedades, linhagens e progênies de café ao sol e à sombra. *Bragantia* 20:1045-1142, 1961.

3. CARVALHO, A.; SCARANARI, H. J.; ANTUNES FILHO, H. & MONACO, L. C. Melhoramento do cafeeiro. XXII — Resultados obtidos no ensaio de seleções regionais de Campinas. *Bragantia* 20:711-740, 1961.
4. ———; MONACO, L. C.; ALVES, S. & FAZUOLI, L. C. Melhoramento do cafeeiro. XXXIII — Produtividade e outras características de vários cultivares em Monte Alegre do Sul. *Bragantia* 32:245-260, 1973.
5. ———; ——— & FAZUOLI, L. C. Melhoramento do cafeeiro. XXXV — Altura e produtividade de plantas e características de sementes de progênies e híbridos de café plantados a uma e quatro plantas por cova. *Bragantia* 34:295-308, 1975.
6. CASTILLO, J. & QUICENO, G. Estudio de la producción de seis variedades comerciales de café. *Cenicafé, Chinchiná* 19(1):18-39, 1968.
7. COFFEE RESEARCH NOTES. Coffee breeding. Kenya Coffee 32:21-22, 1967.
8. FERNIE, L. M. Selection of the Lyamungu hybrids. Tanganyika Coffee Board. Lyamungu, Coffee Research Station, 1963 (Research Report, p. 14-15)
9. ———. Clonal trial of the Lyamungu F₁ hybrids. Tanganyika Coffee Board. Lyamungu, Coffee Research Station, 1967. (Research Report. p. 22-23)
10. GUTIÉRREZ, G.; LEÓN, J.; MONTOYA, L. A. & PÉREZ, J. Pruebas de rendimiento de nuevas introducciones de café en Costa Rica, 1962-1967. *Café, Lima (IICA)* 9(2):12-18, 1968.
11. INSTITUTO SALVADOREÑO DE INVESTIGACIONES DEL CAFÉ (ISIC), 1965. 4. Mejoramiento de variedades y fisiología. Proyecto A-20. Comparación de variedades de café. Santa Tecla, 1965. (Informe de Labores, p. 42-43.)
12. KRUG, C. A. & ANTUNES FILHO, H. Melhoramento do cafeeiro. III — Comparação entre progênies e híbridos da var. *bourbon*. *Bragantia* 10:345-355, 1950.
13. ——— & CARVALHO, A. Melhoramento do cafeeiro. V — Melhoramento por hibridação. *Bragantia* 12:141-152, 1952.
14. LEON, J. Hibridación intervarietal en *Coffea arabica*. Trabajos realizados en el Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, Turrialba. In: Informe de la Primera Reunión del Grupo Técnico de Trabajo de la FAO sobre producción y protección del café celebrada en Rio de Janeiro, Brasil, 23-30 de octubre de 1965. Roma, pp. 24-25, 1966.
15. LONNQUIST, J. H. Progress from recurrent selection procedures for the improvement of corn populations. University of Nebraska College of Agriculture, 1961. 33 p. (Research Bulletin 197)
16. MONACO, L. C. Efeito das lojas vazias sobre o rendimento do café Mundo Novo. *Bragantia* 19:1-12, 1960.
17. ———; CARVALHO, A. & ROCHA, T. R. Melhoramento do cafeeiro. XXVIII — Ensaio de seleções regionais em Mococa. *Bragantia* 24:9-27, 1965.
18. OFFICINA DEL CAFÉ. Mejoramiento genético. In: Informe anual de Labores, 1975. San José, C. R. Departamento del Café del Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1976. p. 36-47.
19. ROCHA, T. R.; CARVALHO, A. & MONACO, L. C. Melhoramento do cafeeiro. XXXVIII — Observações sobre seleções de café Mundo Novo em Mococa. IV Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras. Caxambu, MG., Instituto Brasileiro do Café, 1976. (Resumo p. 98)