

BRAGANTIA

Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo

Vol. 16

Campinas, dezembro de 1957

N.º 28

MELHORAMENTO DO CAFEEIRO

XIII — CAFÉ BOURBON AMARELO (*)

A. CARVALHO, H. ANTUNES FILHO, *engenheiros-agrônomos, Seção de Genética*, J. E. T. MENDES, *Diretor, Divisão de Agronomia*, W. LAZZARINI, *engenheiro-agrônomo, Seção de Café*, A. JUNQUEIRA REIS, *engenheiro-agrônomo, Estação Experimental de Ribeirão Preto*, J. ALOISI SOBRINHO, *engenheiro-agrônomo, Estação Experimental de Pindorama*, M. VIEIRA DE MORAES, R. KERR NOGUEIRA, *Estação Experimental de Jaú* e T. R. ROCHA, *Estação Experimental de Mococa, Instituto Agrônomo*

R E S U M O

Um conjunto de 30 plantas matrizes de Bourbon Amarelo foi selecionado em 1945, em Jaú, na propriedade "Fazendinha". As progênes desses cafeeiros foram plantadas nas Estações Experimentais do Instituto Agrônomo em Campinas, Ribeirão Preto, Pindorama, Mococa e Jaú, em linhas de 20 plantas. Diversas observações foram feitas relativas ao desenvolvimento dos cafeeiros, produção e tipos de sementes.

De maneira geral o desenvolvimento foi considerado muito bom, com exceção de Mococa, onde as plantas apresentaram porte e produção menores devido ao terreno mais pobre onde foram plantadas. Embora tenha havido variações acentuadas no comportamento das progênes quanto à produção, verificou-se que as de n. J 30, J 3, J 8, J 10, J 11 e J 24 classificaram-se como as melhores nas cinco localidades, ao fim de oito anos seguidos de produção. As melhores plantas das boas progênes já foram incluídas em campos de aumento e suas sementes vêm sendo distribuídas aos lavradores.

Notou-se acentuada variação de produção anual do conjunto de progênes, principalmente a partir do quarto ano de colheita. As produções bienais cresceram até o terceiro biênio, estacionando ou diminuindo no quarto.

Notou-se que algumas progênes são tardias na produção, de modo que não será aconselhável a seleção precoce de progênes de Bourbon Amarelo eliminando-se as menos produtivas logo após o primeiro biênio de produção. Verificou-se,

(*) Em vista de se tratar de um trabalho executado em diversas Estações Experimentais do Instituto Agrônomo e por um tempo relativamente longo, vários foram os técnicos que ativamente colaboraram neste projeto além dos autores e aos quais expressamos agradecimentos. Em Campinas, agradecemos a colaboração dos engs. agrs. C. A. Krug e Célio S. Novais Antunes, nas primeiras observações realizadas, ao eng. agr. Hélio J. Scarnari pela participação na fase final do projeto e ao eng. agr. R. Forster, chefe da Estação Experimental Central, pelo auxílio no setor agrônomo. Em Ribeirão Preto, destacamos a colaboração do antigo chefe da Estação Experimental, eng. agr. O. A. Camprim pelos trabalhos preliminares de instalação do lote. Em Pindorama, somos gratos igualmente pelo auxílio do atual chefe eng. agr. Guilherme de P. Castro. Queremos ainda salientar a colaboração dos engs. agrs. C. G. Fraga Júnior e A. Conagin, da Seção de Técnica Experimental, pelo auxílio e recomendações dadas, e ao sr. A. Haddad, pelos cálculos efetuados. Somos também gratos pela colaboração prestada pelos saudosos engs. agrs. M. P. Penteado, em Pindorama e Hélio de Moraes, em Jaú.

também, que as plantas de maior produção total pertencem, em grande parte, a progênies que apresentam produção média geral elevada, as quais, por sua vez, possuem variabilidade menor de produção. A curva de distribuição da produção total das plantas individuais mostrou-se variável nas diferentes localidades; em tôdas verificou-se a ocorrência de plantas muito pouco produtivas, com produções médias inferiores à média geral subtraída de 2,57 vezes o desvio padrão geral do lote. A ocorrência desse tipo de plantas é de 1,7% no Bourbon Amarelo, inferior à que se encontra no café Mundo Novo.

Os dados referentes às porcentagens de sementes dos tipos moça e concha indicaram que não há excesso de sementes anormais. As sementes moça mostraram-se mais frequentes em Ribeirão Preto, e menos em Pindorama e Campinas. As sementes concha são mais frequentes em Campinas e Pindorama, e menos em Ribeirão Preto. Quanto à distribuição das porcentagens de sementes concha, notou-se maior variação em Campinas e Pindorama.

Com relação à ocorrência da anomalia constituída por frutos com lojas desenvolvidas e sem sementes, verificou-se que é pouco frequente no café Bourbon Amarelo e da mesma intensidade que a verificada em outras variedades comerciais, como Bourbon Vermelho e Caturra.

A ocorrência de plantas com frutos alaranjados, heterozigotas para os alelos $Xcxc$, indicou que devem ser frequentes os cruzamentos naturais no cafêzal onde as plantas matrizes foram selecionadas, pois embora o número de plantas de frutos vermelhos ($XcXc$) no local fôsse de frequência reduzida em relação às plantas de frutos amarelos ($xcxc$), a ocorrência média de plantas heterozigotas entre os descendentes foi de 2,46%.

Devido às características apresentadas por esse grupo de progênies analisadas, tais como vigor vegetativo, alta produção e bom rendimento, confirma-se ser o Bourbon Amarelo uma variedade de café de bastante importância econômica, devendo suas seleções ser cultivadas em larga escala.

1 — INTRODUÇÃO

No programa de melhoramento do cafeeiro, em execução no Instituto Agrônômico, dá-se especial importância à produção e ao vigor vegetativo das plantas e aos característicos das sementes. A existência de diversas variedades comerciais de *Coffea arabica* L., tais como Bourbon Vermelho, Bourbon Amarelo, Caturra, Mundo Novo e outras, exige que se observe o aspecto do café produzido, além de outros caracteres, em atenção aos problemas que possam surgir quando as variedades forem cultivadas em larga escala. Diferenças no tamanho ou no aspecto das sementes, por exemplo, poderiam acarretar dificuldades no preparo conjunto do produto. Quanto ao vigor vegetativo, isto é, quanto à capacidade de se conservarem enfolhadas as plantas nos anos de produção elevada e de resistirem ao período mais sêco do ano, é tomado como um índice da capacidade de produção e esta capacidade é o caráter principal no programa de melhoramento.

A fim de que se possa selecionar para produtividade exige-se, além da escolha da planta matriz, o estudo regional das suas progênies. Este estudo deve sempre ser feito, pois não há outra maneira de se identificar o valor das plantas eleitas para integrarem as linhagens selecionadas.

Alguns autores (3, 7) têm analisado a correlação entre as produções de cafeeiros matrizes e de suas respectivas progênies. Os estudos feitos com a variedade Bourbon Vermelho (3), por exemplo, mostraram que a escolha de boas plantas matrizes sem prévio conhecimento de sua produção pode ser realizada em cafèzais formados, com pelo menos 14 anos de safras, e efetuada num ano em que seja elevada a produção do cafèzal, ou, mais seguramente, levando-se em conta a produção de dois anos seguidos. Isto porque plantações como as de São Paulo mostram, depois de alguns anos de estabilidade, uma acentuada tendência para um ciclo bienal de produção, alta em um ano e baixa em outro. O contròle da produção por um longo período de anos e distribuição de sementes das melhores plantas matrizes, sem conhecimento de suas progênies, como vem sendo feito em alguns centros experimentais, parece ser um método menos eficiente de seleção do que o da escolha das plantas matrizes pelos seus caracteres fenotípicos seguida de imediato estudo de suas progênies.

O presente trabalho é um estudo sôbre o comportamento regional de trinta progênies do café Bourbon Amarelo derivadas de igual número de plantas matrizes escolhidas numa propriedade particular, sem conhecimento prévio da produção individual dos cafeeiros. Os resultados obtidos deram indicações de que é possível, por êste processo, isolar progênies vigorosas, de alta produção e produtoras de sementes normais.

2 — ORIGEM E CARACTERÍSTICOS DO BOURBON AMARELO

Pouco se sabe sôbre a verdadeira origem do Bourbon Amarelo. O seu cultivo em maior escala iniciou-se provàvelmente em Pederneiras, São Paulo, na fazenda Santa Lúcia, de propriedade da família Campos Sales (5).

Duas hipóteses podem ser propostas sôbre o aparecimento do Bourbon Amarelo. Poderia ter-se originado do Bourbon Vermelho, por mutação, ou como recombinação, em seguida a um primitivo cruzamento entre as variedades Amarelo de Botucatu e Bourbon Vermelho. O café Amarelo de Botucatu (2) originou-se em 1871, no município paulista de Botucatu, e o Bourbon Vermelho, introduzido em 1875 por Luiz Pereira Barreto (5), tornou-se logo uma variedade popular, difundindo-se pelas regiões que naquela época eram as frentes avançadas da cafeicultura. Possivelmente houve oportunidade para que se realizasse tal hibridação. A favor da hipótese da origem do Bourbon Amarelo como produto de segregação, convém mencionar que êste café apresenta, com freqüência, brotos novos de côr bronze, o que é comum no Amarelo de Botucatu, e que é freqüente a ocorrência de plantas do tipo Amarelo de Botucatu nas antigas plantações de Bourbon Amarelo.

As diferenças principais entre o Bourbon Vermelho e o Bourbon Amarelo residem na coloração do exocarpo do fruto, no porte pouco maior e maturação pouco mais tardia no Bourbon Amarelo, e na sua produtividade, maior que a do Bourbon Vermelho (5, 11, 12). Os dados referentes às dimensões das sementes mostram que as duas variedades não diferem nesse particular.

O interêsse do Instituto Agrônômico pelo Bourbon Amarelo data já de 1930, nessa ocasião sendo escolhido como uma das seis principais variedades comerciais a fazerem parte de um ensaio de variedades em Campinas (9). A análise estatística do ensaio, relativa aos primeiros 4 e 12 anos de colheitas, mostrou que o Bourbon Amarelo era pouco mais produtivo que o Vermelho, porém a diferença não era significativa (9, 10, 13). Sòmente a análise feita em 1951, para 16 anos de colheitas seguidas, revelou ser o Bourbon Amarelo mais produtivo do que o Vermelho, além de apresentar uma tendência de acréscimo de produção (11, 12), em relação a esta variedade.

Em 1945 chamou a atenção do eng. agr. Hélio de Moraes um ótimo talhão de Bourbon Amarelo existente na propriedade agrícola "Fazendinha", em Jaú, pertencente aos srs. Joaquim Ferraz de Almeida Prado e Cyro Werneck Souza e Silva. Existe, nesta propriedade, um grupo de 8 000 plantas, em duas glebas, plantadas em fins de 1918, com 3-4 pés por cova, e que tinham portanto, 27 anos nessa época. Na ocasião em que foi visitada pelo eng. agr. Hélio de Moraes, o talhão mostrava-se muito mais desenvolvido e produtivo do que os de Bourbon Vermelho e Nacional da mesma idade (15 000 pés), existentes ao lado. Pelas informações obtidas soube-se que a produção média do lote de Bourbon Amarelo no período 1942-45, havia sido cêrca de três vêzes maior do que a do cafèzal restante da propriedade (206 000 pés) e que o Bourbon Amarelo apresentara menor oscilação anual de produção. Além disto, podiam ser vistas, a distância, as replantas feitas nos talhões de Bourbon Vermelho e Nacional com mudas de Bourbon Amarelo, que apresentavam porte maior. Provieram de Botucatu as sementes que deram origem ao talhão de Bourbon Amarelo da propriedade "Fazendinha", não se conseguindo informações mais detalhadas.

Ainda em 1945 resolveu-se iniciar, nessa plantação de Bourbon Amarelo, uma série de seleções de plantas matrizes para estudo de suas respectivas progênies. A fazenda "Fazendinha" foi visitada em junho dêsse mesmo ano pelos engs. agrs. Alcides Carvalho e Hélio de Moraes. O talhão cuja produção era elevada em 1945, foi demoradamente inspecionado, a fim de se escolherem plantas representativas de Bourbon Amarelo, altamente produtivas e com ótimo estado vegetativo. Tomou-se ainda a precaução de não escolher plantas que estivessem muito próximas de outras de frutos vermelhos. Embora o lote possuísse plantas típicas de Amarelo

de Botucatu, e alguns cafeeiros de Bourbon Vermelho e Nacional, notou-se que o Bourbon Amarelo se apresentava com maior porte, mais enfolhado e mais produtivo do que o Bourbon Vermelho, plantado ao lado, não deixando dúvidas quanto ao seu ótimo comportamento nessa localidade. Em algumas covas notaram-se cafeeiros mais novos de Bourbon Amarelo, com seis a oito anos, usados como replantas e apresentando, também, desenvolvimento e produções excepcionais. Escolheram-se, ao todo, 30 cafeeiros os quais receberam a numeração J 1 a J 30, indicativa da série de seleções de Jaú. Colheram-se frutos e ramos para enxertia de cada uma das plantas, dando-se, assim, início a um estudo mais pormenorizado do Bourbon Amarelo. Deve ser notado que foram colhidas sementes de cafeeiros individuais, preferindo-se os mais produtivos e vigorosos de cada cova.

Das plantas matrizes marcadas foram consideradas ótimas as de n. J 14, J 15, J 16, J 19 e J 20. As de n. J 3, J 16 e J 30 eram mais novas e constituíam replantas. A planta J 3 achava-se junto a alguns cafeeiros Bourbon Vermelho e as de n. J 5, J 8, J 10, J 13 e J 18 mostravam característicos de Amarelo de Botucatu.

Em anos subseqüentes novas seleções de Bourbon Amarelo foram efetuadas em diferentes propriedades agrícolas de Jaú e outras regiões. No presente trabalho, porém, são relatados apenas os resultados colhidos com o primeiro conjunto de plantas, J 1 a J 30.

3 — OBSERVAÇÕES REALIZADAS

Os ramos colhidos, trazidos para Campinas, foram enxertados. O pegamento não foi elevado, e apenas nesta localidade plantaram-se em lugar definitivo os enxertos desenvolvidos. Além da preservação das plantas matrizes, as finalidades em vista com o plantio dos enxertos eram a obtenção de sementes autopolinizadas artificialmente, caso necessário, ou a realização de cruzamentos diversos.

Embora os enxertos obtidos parecessem característicos do Bourbon Amarelo, resolveu-se realizar cruzamentos dos enxertos CJ 9 e CJ 25 com cafeeiros da variedade Murta, de constituição genética *ttNana*. O número de plantas obtidas nas hibridações foi pequeno, mas serviu para dar indicações de que provávelmente são do tipo Bourbon, de constituição *ttNaNa*. Assim, do cruzamento de CJ 9 com Murta (H 2215), obtiveram-se cinco plantas Bourbon (*ttNaNa*) e três Murta (*ttNana*) e, do cruzamento de CJ 25 com Murta (H 2216), foram obtidas 12 plantas Bourbon e 10 Murta.

Despolparam-se os frutos colhidos nas plantas J 1 a J 30, resultantes de flôres de polinização natural. Em setembro de 1945 as sementes foram plantadas na Estação Experimental Central de Campinas e nas de Pindorama, Ribeirão Preto, Mococa e Jaú. A

germinação se processou normalmente e, em fins de 1946, 20 mudas de cada progênie, num total de 600 mudas, foram plantadas em cada localidade, em linha e sem repetição, no espaçamento de 2,0 x 2,5 m, a uma planta por cova, em continuação aos lotes de progênies já existentes nessas localidades.

Tôdas as plantas foram colhidas individualmente a partir de 1949, quando se verificou a primeira produção, procurando-se ter o pêso de café cereja. Em três anos consecutivos, de cada planta tomaram-se amostras de cêrca de 1 kg de cereja, as quais foram despulpadas e beneficiadas a fim de determinar a quantidade de sementes dos tipos chato, moca e concha e o seu tamanho, medido pela peneira média. Em alguns casos determinou-se também o rendimento, isto é, a relação entre os pesos de café cereja e beneficiado. Para a maioria das plantas determinou-se ainda a quantidade de lojas do fruto desprovidas de sementes, em amostras de 100 frutos. Os dados referentes à produção das progênies foram analisados ano por ano e também acumulando-se as colheitas sucessivas, a fim de comparar a classificação das progênies desde as primeiras produções com a que se obteve pela produção total de oito anos.

Determinou-se também o número de plantas com frutos de coloração alaranjada (*Xcxc*) (6), resultantes de hibridações naturais ocorridas no talhão onde as sementes foram obtidas.

De um modo geral as progênies indicaram que o Bourbon Amarelo é realmente produtivo e digno de ser cultivado em larga escala. Por êste motivo, à medida que se obtinham dados sôbre o comportamento das plantas em cada localidade, procedia-se à autofecundação artificial dos melhores cafeeiros das progênies bem classificadas quanto à produção, a fim de formar os primeiros "campos de aumento" para distribuição de sementes selecionadas de café Bourbon Amarelo.

3.1 — PROGÊNIES DE CAMPINAS

O lote de 30 progênies de Campinas começou a produzir em 1948, com uma colheita reduzida. Como em algumas outras localidades a produção iniciou-se em 1949, resolveu-se juntar as colheitas de 1948 e 1949 para uniformidade de análise dos dados. As progênies se apresentaram uniformes quanto ao aspecto vegetativo, aparentando ser do tipo Bourbon. Ocorreram apenas duas falhas, nestes 10 anos, o que é considerado mínimo por se tratar de plantas produtivas e a um pé por cova, em terreno de fertilidade baixa.

3.1.1 — PRODUÇÃO

Os dados do quadro 1, correspondentes ao período de 1949 a 1956, mostram a produção total em quilogramas, de frutos maduros para as vinte plantas de cada progênie, bem como a produção total

QUADRO 1.—Produção total em quilogramas, de frutos maduros dos 20 cafeeiros de cada uma das 30 progêneses de Bourbon Amarelo na Estação Experimental Central de Campinas, no período 1949-56

PROGÊNIE	P R O D U Ç Ã O D A S P L A N T A S																				P R O D U Ç Ã O			V A R I A Ç Ã O	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	Média	s	C. V.	
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	%
CJ 1	11,84	22,43	31,75	28,37	31,38	29,66	30,37	28,60	38,90	37,45	8,09	18,33	40,47	24,02	31,46	38,98	24,46	32,06	37,97	16,81	562,90	28,15	9,17	32,58	
CJ 2	23,78	29,71	27,72	26,35	27,95	32,25	27,61	19,36	41,15	33,52	33,86	28,38	12,89	39,84	32,97	40,81	40,65	37,06	32,91	31,93	626,70	31,33	7,46	23,81	
CJ 3	25,15	34,92	44,28	47,77	46,10	36,76	27,18	30,06	26,00	33,66	30,76	40,26	36,55	37,53	41,40	32,82	39,79	18,96	25,99	27,82	683,73	34,19	7,75	22,67	
CJ 4	38,80	19,60	24,46	21,38	32,31	29,32	10,86	31,97	41,61	20,11	17,56	29,12	2,53	26,62	15,90	3,50	25,65	22,67	19,61	18,70	452,28	22,61	10,10	44,67	
CJ 5	25,09	28,91	27,23	26,89	28,81	28,71	23,53	19,96	0,06	23,62	28,67	37,08	22,98	23,48	24,09	22,81	25,14	32,08	23,36	27,74	500,24	25,01	7,02	28,07	
CJ 6	27,62	28,95	38,71	37,08	23,91	30,81	25,40	32,42	25,73	33,66	12,27	25,08	31,51	31,49	26,41	17,75	31,18	35,49	39,80	28,56	583,83	29,19	6,70	22,95	
CJ 7	21,65	30,79	36,04	31,26	43,83	32,03	23,69	32,29	33,52	33,32	30,56	34,60	39,50	19,08	24,89	30,16	29,32	38,62	19,93	38,30	623,38	31,17	6,68	21,43	
CJ 8	24,34	34,33	34,05	43,34	27,82	32,69	25,60	29,82	32,48	28,25	26,77	34,28	34,09	37,35	31,38	28,06	33,55	14,56	27,81	23,67	603,24	30,16	5,90	19,56	
CJ 9	25,48	29,91	25,70	25,51	22,49	16,97	32,29	34,48	32,67	24,14	31,34	33,36	27,18	40,15	34,96	37,02	17,89	12,22	27,23	23,83	554,82	27,74	7,10	25,59	
CJ 10	28,85	34,95	27,55	30,24	31,54	25,82	33,25	24,55	33,69	27,72	30,83	34,94	29,36	40,68	38,63	33,89	31,54	18,20	38,12	26,14	626,12	31,31	5,63	17,98	
CJ 11	24,48	30,43	31,37	29,11	19,87	F	30,32	41,05	23,35	27,84	31,88	7,16	32,30	40,44	21,57	47,75	41,06	35,88	29,48	34,05	579,39	30,49	9,13	29,94	
CJ 12	30,92	26,82	36,19	20,92	24,75	40,98	22,58	31,67	24,57	25,62	32,71	24,05	34,22	12,44	25,26	35,09	15,60	19,94	25,99	26,60	536,92	26,85	7,04	26,22	
CJ 13	8,63	14,50	28,24	25,10	18,66	17,20	0,36	32,62	12,64	19,76	37,35	36,17	18,53	18,30	25,28	23,90	36,94	23,40	36,14	19,16	452,88	22,64	9,98	44,08	
CJ 14	19,24	30,29	25,43	33,03	35,20	15,48	37,38	42,59	18,23	27,99	38,34	37,69	19,07	31,22	12,75	27,52	39,76	34,24	33,71	44,10	603,26	30,16	9,23	30,60	
CJ 15	34,53	32,02	32,63	24,71	33,32	30,26	31,06	34,40	33,69	34,13	20,80	26,46	25,26	30,92	21,16	39,92	F	28,94	12,30	24,91	554,42	29,18	6,35	21,76	
CJ 16	15,83	29,81	21,64	33,83	25,88	18,72	26,48	27,59	15,42	22,72	26,36	38,12	24,85	9,82	34,11	30,70	24,63	23,20	18,95	8,50	477,16	23,86	7,77	32,56	
CJ 17	8,63	14,28	21,21	23,81	22,57	26,40	36,39	26,93	32,51	28,20	9,12	28,16	9,27	36,62	30,82	30,36	31,49	34,90	23,61	25,04	500,32	25,02	8,75	34,97	
CJ 18	22,55	37,16	35,79	25,33	30,04	29,19	44,38	13,95	33,87	35,43	36,38	37,82	32,59	26,85	16,88	17,03	35,62	35,08	38,02	18,72	602,68	30,13	8,52	28,28	
CJ 19	35,82	27,25	30,47	41,15	26,34	31,36	39,43	35,92	39,35	36,02	34,16	35,52	14,94	14,77	32,94	40,17	38,84	39,58	33,12	1,15	628,30	31,41	10,21	32,51	
CJ 20	35,43	9,17	1,16	32,37	24,83	40,40	39,29	31,86	38,23	24,98	25,58	36,19	22,00	40,77	27,60	27,93	34,34	24,22	16,65	20,74	553,74	27,69	10,45	37,74	
CJ 21	11,86	27,53	11,52	21,57	26,87	23,14	35,29	29,32	23,83	21,25	21,66	11,05	23,40	34,15	28,84	30,95	27,12	6,57	21,73	14,70	452,35	22,62	5,22	23,08	
CJ 22	26,75	30,73	32,62	36,94	34,64	35,16	9,20	35,56	27,51	38,08	33,45	31,89	29,36	26,30	38,31	43,72	36,82	37,22	35,99	30,73	650,98	32,55	7,04	21,63	
CJ 23	33,95	30,54	37,68	33,69	32,18	29,76	32,06	35,93	26,13	24,14	28,40	23,89	29,93	29,15	35,94	21,45	25,81	26,99	34,60	24,66	596,88	29,84	4,59	15,38	
CJ 24	21,97	31,90	33,43	37,75	29,88	30,76	31,20	13,83	33,06	31,56	23,94	25,20	31,67	19,37	23,87	3,97	23,78	21,97	29,66	23,67	522,44	26,12	7,77	29,75	
CJ 25	20,46	13,20	31,37	24,92	22,80	21,25	27,39	29,47	21,72	27,40	26,44	17,46	21,41	29,24	30,04	30,31	22,34	23,70	28,10	31,69	500,71	25,08	4,96	19,78	
CJ 26	28,68	30,70	39,11	27,97	30,52	42,14	12,00	32,04	31,83	32,77	28,90	30,08	25,25	18,12	17,45	29,69	35,23	34,62	30,00	33,74	590,84	29,54	7,10	24,02	
CJ 27	32,87	24,48	29,33	38,80	27,04	35,75	35,44	36,15	31,65	25,29	34,33	35,62	40,37	29,35	24,67	3,17	20,16	43,48	29,18	19,54	596,67	29,83	9,02	30,24	
CJ 28	10,02	33,42	19,92	31,36	33,31	31,03	19,69	22,86	25,60	21,84	32,07	25,79	10,77	29,34	29,52	16,58	18,94	23,58	5,54	12,30	453,48	22,67	8,48	37,41	
CJ 29	22,41	26,74	29,48	29,63	14,74	13,44	26,83	21,23	27,82	33,56	18,36	23,50	24,71	16,64	29,23	24,44	24,08	22,74	29,91	28,60	488,09	24,40	5,43	22,25	
CJ 30	24,43	33,21	35,25	27,65	31,00	43,02	29,39	33,56	40,18	38,62	27,90	28,39	31,35	38,56	37,71	29,65	36,24	10,35	31,87	31,60	639,93	32,00	6,99	21,84	

Média geral 28,10 kg
 Desvio padrão 8,32 kg
 Coef. variação 29,61 %

de cada progênie, a produção média e os valores do desvio padrão e do coeficiente de variação. Verifica-se que a produção média de tôdas as progênies variou de 22,61 a 34,19 kg, indicando que se trata de um grupo relativamente homogêneo de plantas. A média geral do lote foi de 28,10 kg. No final desse período, apesar das diferenças pequenas, sobressairam-se as de n. CJ 3, CJ 22, CJ 30, CJ 19, CJ 2, CJ 10, CJ 7, CJ 11, CJ 8 e CJ 14, classificadas do 1.º ao 10.º lugar, sendo que as progênies CJ 8 e CJ 14 tiveram médias iguais. Pelos valores do desvio padrão verifica-se relativa uniformidade de variação entre progênies. Os coeficientes de variação não são exagerados. Analisando os desvios-padrão e coeficientes de variação das 10 progênies com produção média mais elevada, nota-se que sete apresentam valores mais reduzidos, indicando que as plantas que as compõem têm produções mais uniformes, disso resultando médias mais elevadas.

Tomando-se as 30 plantas de maior produção total no período 1949-1956, independentemente da progênie, verifica-se que doze delas pertencem a progênies classificadas até o 5.º lugar com relação à produção média, nove a progênies classificadas do 6.º ao 10.º lugar e oito a progênies classificadas do 11.º ao 20.º lugar. Apenas uma planta pertence à progênie CJ 4, classificada em 30.º lugar. Isto parece indicar que as plantas mais produtivas tendem a pertencer às melhores progênies, tal como já se verificou para o Bourbon Vermelho (1).

Observa-se também no quadro 1, a ocorrência de 10 plantas com produções muito reduzidas, inferiores a 6,72 kg, valor êste correspondente à média geral (28,10 kg), menos 2,57 vezes o valor do desvio-padrão (8,32 kg). É de 1,6% a freqüência de tais plantas improdutivas no lote de Bourbon Amarelo, inferior, portanto, aos 10% encontrados no café Mundo Novo (4). Das 30 progênies apenas a de n. CJ 4 apresenta duas plantas deste tipo, outras progênies apresentando uma única.

A produção anual total das 20 plantas de cada progênie no período 1949-56 acha-se no quadro 2. Nota-se que as médias gerais das produções anuais não alteraram muito até 1952, bem como os valores do desvio-padrão s e do coeficiente de variação $C.V.$ Em 1953 e 1955 houve produções elevadas, os valores do desvio padrão e do coeficiente de variação permanecendo próximos aos observados no período 1949-52. Nos anos 1954 e 1956 as produções foram baixas, notando-se valores elevados para s e $C.V.$ Ao que parece, os cafeeiros entraram no regime bienal de produção a partir de 1953.

Considerando as produções bienais de todo o lote de Bourbon Amarelo, verifica-se que estiveram em ascensão até 1954, notando-se um declínio no último biênio devido à reduzida produção de 1956. Considerando, porém, que a produção indicada como de 1949 resul-

QUADRO 2.—Produção total anual, em kg de frutos maduros, das 20 plantas de cada progênie de Bourbon Amarelo no período 1949-56, em Campinas

Progênie	Produções nos anos								
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	Total
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
CJ 1	22,88	73,70	58,47	46,62	152,16	41,64	151,48	15,95	562,90
CJ 2	61,83	58,23	78,92	58,16	132,66	91,92	107,56	37,42	626,70
CJ 3	52,21	69,32	80,98	65,80	132,05	115,63	129,70	38,04	683,73
CJ 4	37,60	69,76	42,80	54,70	88,11	51,30	87,86	20,15	452,28
CJ 5	26,01	72,58	50,72	57,16	130,78	34,12	119,38	9,49	500,24
CJ 6	46,27	85,74	60,58	51,08	138,66	65,57	115,40	20,52	583,83
CJ 7	37,63	86,96	66,06	38,24	164,14	71,97	141,58	16,80	623,38
CJ 8	36,18	93,38	68,82	69,46	132,28	56,14	135,14	11,84	603,24
CJ 9	48,87	85,10	61,68	63,38	127,86	44,36	118,58	4,99	554,82
CJ 10	53,19	51,86	83,70	47,77	129,44	100,88	118,16	41,12	626,12
CJ 11	45,50	87,98	76,08	37,92	124,63	77,24	104,42	25,61	579,39
CJ 12	47,27	70,81	68,26	63,58	107,54	60,16	106,92	12,38	536,92
CJ 13	44,24	66,00	56,04	61,70	79,82	55,06	81,06	8,96	452,88
CJ 14	53,37	66,42	94,10	42,60	118,56	83,30	112,24	32,67	608,26
CJ 15	66,21	69,99	77,70	55,04	96,48	79,79	82,48	26,73	554,42
CJ 16	65,97	47,85	83,35	46,00	86,20	57,40	81,36	9,03	477,16
CJ 17	41,70	77,72	42,72	81,06	80,68	63,16	99,28	14,00	500,32
CJ 18	61,99	80,24	65,36	45,69	123,54	87,41	109,98	28,47	602,68
CJ 19	62,95	71,84	87,24	41,72	141,40	74,72	123,76	24,67	628,30
CJ 20	57,77	86,93	68,52	69,79	116,62	38,62	104,52	10,97	553,74
CJ 21	57,04	63,45	67,22	52,14	87,84	30,88	86,98	6,70	452,35
CJ 22	58,28	64,67	80,52	59,50	114,72	116,52	98,34	58,43	650,98
CJ 23	71,47	51,43	96,08	39,00	119,78	79,80	111,51	27,81	596,88
CJ 24	73,31	59,95	80,32	55,47	112,51	38,35	90,60	11,93	522,44
CJ 25	70,39	76,30	75,04	52,73	100,83	34,64	84,24	6,54	500,71
CJ 26	69,07	57,99	90,72	29,28	126,75	76,07	117,88	23,08	590,84
CJ 27	66,33	62,76	63,35	55,02	102,50	104,90	95,29	46,52	596,67
CJ 28	67,16	55,70	86,74	32,39	100,46	21,42	83,62	5,99	453,48
CJ 29	51,88	88,16	69,70	51,13	108,18	30,00	80,60	8,44	488,09
CJ 30	58,28	79,69	68,76	54,94	109,74	111,57	109,32	47,63	633,93
Total	1612,85	2132,51	2150,55	1579,07	3486,92	1994,54	3189,24	652,88	16798,69
Média	53,76	71,08	71,69	52,64	116,23	66,48	106,63	21,76	559,96
s	13,29	12,38	13,80	11,66	20,86	27,33	18,95	14,28	66,53
C V %	24,72	17,41	19,25	22,15	17,95	41,11	17,77	65,63	11,88

tou da soma de 1948 e 1949, e se êste biênio fôr considerado como o primeiro, verifica-se que a produção está ainda em ascensão. Examinando-se as três melhores progênies sob êste aspecto, vê-se que se comportam do mesmo modo que o lote em conjunto.

As produções totais de cada progênie foram reunidas (quadro 3) de modo a ter a produção total do primeiro biênio (1949-50), a de quatro anos (1949-52), a de seis anos (1949-54), a fim de ser comparada com a produção de oito anos (1949-56). Nota-se, neste quadro, que se fôsem descartadas as 10 progênies menos produtivas logo depois do primeiro biênio, perder-se-iam três progênies de valor, classificadas entre as 10 primeiras colocadas depois de oito anos. Se o descarte houvesse sido feito depois do 4.º ano, perder-se-iam duas boas progênies. No Bourbon Vermelho tal não se verificou (1). Isto indica que algumas das melhores progênies de Bourbon Amarelo não se revelaram cedo. Neste caso, a seleção das melhores progênies e das plantas individuais deve ser feita após maior número de anos de observações.

Embora não haja sido especificado em outros quadros, em agosto de 1953 as seguintes plantas foram acidentalmente queimadas por fogo, deixando de produzir em 1954:

Progênies	Plantas
J 1	1 a 7
J 4	16 a 20
J 5	1 a 5
J 8	16 a 20
J 9	1 a 6
J 12	15 a 20
J 13	1 a 6
J 16	15 a 20
J 17	1 a 8
J 20	13 a 20
J 21	1 a 6
J 24	13 a 20
J 25	1 a 9
J 28	11 a 20
J 29	1 a 9

A produção de 1955 foi elevada, indicando boa capacidade de recuperação das plantas, não se registrando nenhuma falha. A fim de verificar a alteração na classificação das progênies, devida a essa queima, excluiu-se a produção de tôdas as plantas queimadas (1.ª classificação) comparando-se a média assim obtida com a mé-

QUADRO 3.—Produções acumuladas de 2, 4, 6 e 8 anos, em kg de frutos maduros, das 20 plantas das 30 progênes de Bourbon Amarelo em Campinas

Progênie	Produções das progênes e classificação							
	Período		Período		Período		Período	
	1949-50	Classif.	1949-52	Classif.	1949-54	Classif.	1949-56	Classif.
	<i>kg</i>		<i>kg</i>		<i>kg</i>		<i>kg</i>	
CJ 1	96,58	30. ^a	201,67	30. ^a	395,47	23. ^a	562,90	16. ^a
CJ 2	120,06	21. ^a	257,14	13. ^a	481,72	4. ^a	626,70	5. ^a
CJ 3	121,53	19. ^a	268,31	5. ^a	515,99	1. ^a	683,73	1. ^a
CJ 4	107,36	27. ^a	204,96	29. ^a	344,37	30. ^a	452,28	30. ^a
CJ 5	98,59	29. ^a	206,47	28. ^a	371,37	26. ^a	500,24	24. ^a
CJ 6	132,01	11. ^a	243,67	20. ^a	447,90	15. ^a	583,83	14. ^a
CJ 7	124,59	15. ^a	228,89	27. ^a	465,00	7. ^a	623,38	7. ^a
CJ 8	129,56	12. ^a	267,84	6. ^a	456,26	11. ^a	603,24	9. ^a
CJ 9	133,97	9. ^a	259,03	11. ^a	431,25	18. ^a	554,82	17. ^a
CJ 10	105,05	28. ^a	236,52	25. ^a	466,84	6. ^a	626,12	6. ^a
CJ 11	136,58	6. ^a	250,82	16. ^a	452,69	13. ^a	579,39	15. ^a
CJ 12	118,08	24. ^a	249,92	17. ^a	417,62	20. ^a	536,92	20. ^a
CJ 13	110,24	26. ^a	227,98	26. ^a	362,86	28. ^a	452,88	28. ^a
CJ 14	119,79	22. ^a	256,49	14. ^a	458,35	9. ^a	603,26	8. ^a
CJ 15	136,20	7. ^a	268,94	4. ^a	445,21	16. ^a	554,42	18. ^a
CJ 16	113,82	25. ^a	243,17	22. ^a	386,77	25. ^a	477,16	26. ^a
CJ 17	119,42	23. ^a	243,20	21. ^a	387,04	24. ^a	500,32	23. ^a
CJ 18	142,23	3. ^a	253,28	15. ^a	464,23	8. ^a	602,68	10. ^a
CJ 19	134,79	8. ^a	263,75	7. ^a	479,87	5. ^a	628,30	4. ^a
CJ 20	144,70	2. ^a	283,01	1. ^a	438,25	17. ^a	553,74	19. ^a
CJ 21	120,49	20. ^a	239,85	24. ^a	358,57	29. ^a	452,35	30. ^a
CJ 22	122,95	16. ^a	262,97	8. ^a	494,21	2. ^a	650,98	2. ^a
CJ 23	122,90	17. ^a	257,98	12. ^a	457,56	10. ^a	596,88	11. ^a
CJ 24	133,26	10. ^a	269,05	3. ^a	419,91	19. ^a	522,44	21. ^a
CJ 25	146,69	1. ^a	274,46	2. ^a	409,93	21. ^a	500,71	22. ^a
CJ 26	127,06	14. ^a	247,06	19. ^a	449,88	14. ^a	590,84	13. ^a
CJ 27	129,09	13. ^a	247,46	18. ^a	454,86	12. ^a	596,67	12. ^a
CJ 28	122,86	18. ^a	241,99	23. ^a	363,87	27. ^a	453,48	27. ^a
CJ 29	140,04	4. ^a	260,87	10. ^a	399,05	22. ^a	488,09	25. ^a
CJ 30	137,97	5. ^a	261,67	9. ^a	432,98	3. ^a	639,93	3. ^a
Total	3748,56	.....	7478,42	.....	12959,88	.....	16798,69	.....
Média	124,95	.....	249,28	.....	432,00	.....	559,96	.....

dia calculada quando se inclui a produção das plantas queimadas (2.^a classificação). A diferença de classificação foi mínima, a saber:

Progênie	Classificação		Progênie	Classificação	
	1. ^a	2. ^a		1. ^a	2. ^a
CJ 1	18. ^a	16. ^a	CJ 16	29. ^a	26. ^a
CJ 2	6. ^a	5. ^a	CJ 17	22. ^a	23. ^a
CJ 3	1. ^a	1. ^a	CJ 18	10. ^a	10. ^a
CJ 4	28. ^a	30. ^a	CJ 19	5. ^a	4. ^a
CJ 5	27. ^a	24. ^a	CJ 20	20. ^a	19. ^a
CJ 6	16. ^a	14. ^a	CJ 21	30. ^a	30. ^a
CJ 7	8. ^a	7. ^a	CJ 22	2. ^a	2. ^a
CJ 8	4. ^a	9. ^a	CJ 23	11. ^a	11. ^a
CJ 9	15. ^a	17. ^a	CJ 24	19. ^a	21. ^a
CJ 10	7. ^a	6. ^a	CJ 25	23. ^a	22. ^a
CJ 11	12. ^a	15. ^a	CJ 26	14. ^a	13. ^a
CJ 12	21. ^a	20. ^a	CJ 27	13. ^a	12. ^a
CJ 13	26. ^a	28. ^a	CJ 28	25. ^a	27. ^a
CJ 14	9. ^a	8. ^a	CJ 29	24. ^a	25. ^a
CJ 15	17. ^a	18. ^a	CJ 30	3. ^a	3. ^a

Dêste modo considerou-se a segunda classificação como válida, mesmo porque os cafeeiros queimados continuaram a produzir normalmente nos anos seguintes.

3.1.2 — TIPOS E CARACTERÍSTICOS DAS SEMENTES

Amostras correspondendo a cerca de 1 kg de frutos maduros de cada planta foram guardadas, a fim de se determinar a quantidade de sementes dos tipos chato, moca e concha, bem como para avaliar o tamanho, dado pela peneira média. No quadro 4 foram reunidos êsses dados, não se achando indicada a porcentagem de sementes normais, tipo chato, as quais podem ser obtidas subtraindo de 100 a soma das porcentagens de moca e concha. As porcentagens de sementes tipo moca e concha referem-se ao pêso dessas sementes em relação ao pêso total das amostras guardadas, tendo também sido pesadas as amostras de cada peneira. A peneira média é dada em números fracionários, cada unidade correspondendo a 1/64 de polegada.

Verifica-se que é relativamente uniforme a média geral de sementes moca das diferentes progênies, variando de 11,2 a 17,1%. As plantas que apresentam porcentagem elevada de moca não são selecionadas, pois em geral o seu rendimento é menos satisfatório. As porcentagens de sementes concha são bem variáveis, indo de 1,6 a 6,0%, e apenas uma planta apresentou um valor mais elevado, cerca de 16,5%. A peneira média é a normal para o Bourbon.

Determinou-se ainda o pêso médio das sementes, baseado em amostras de 1 000 sementes de tipo chato, tiradas de número variá-

QUADRO 4.—Porcentagens médias de sementes dos tipos moça e concha e valores da peneira média nas várias localidades

Progenie	Sementes moça						Sementes concha						Peneira média							
	Campi- nas		R. Préto		Pindo- rama		Mococa		Jaú		Campi- nas		R. Préto		Pindo- rama		Mococa		Jaú	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	1/64"
J 1	14,0	22,6	12,5	17,7	18,7	4,5	1,1	1,8	1,2	1,6	16,3	16,5	17,1	1/64"	16,8	17,3				
J 2	14,1	23,1	11,6	12,9	19,0	3,2	0,9	2,7	1,1	1,5	16,1	16,5	17,1	1/64"	16,3	17,3				
J 3	12,6	21,4	11,4	13,5	15,9	4,8	1,3	3,1	1,6	2,3	16,3	16,8	17,3	1/64"	16,9	17,5				
J 4	15,4	22,3	10,4	14,0	16,9	1,6	1,5	3,1	3,6	2,6	16,0	16,5	17,0	1/64"	16,5	16,9				
J 5	15,5	20,9	13,7	13,2	16,8	3,8	1,7	2,3	1,7	2,1	16,3	16,5	16,9	1/64"	16,8	17,3				
J 6	14,5	23,0	15,1	16,8	15,3	5,0	1,0	2,2	1,4	2,4	16,1	16,7	16,9	1/64"	16,9	17,2				
J 7	12,5	21,2	12,8	17,9	17,0	5,0	1,0	2,9	2,1	2,1	16,3	16,6	16,9	1/64"	16,9	17,2				
J 8	13,9	21,7	12,6	18,0	19,1	3,3	0,6	3,0	2,4	3,1	16,3	16,5	17,0	1/64"	16,9	17,4				
J 9	12,3	21,3	11,9	18,0	18,3	2,7	0,5	1,6	0,8	1,4	15,7	16,3	16,7	1/64"	16,7	17,1				
J 10	13,4	24,1	12,6	16,3	16,2	4,6	0,7	2,7	1,6	2,7	16,4	16,8	17,3	1/64"	16,8	17,6				
J 11	13,1	20,4	15,6	13,1	17,4	2,7	0,7	2,4	0,9	1,9	16,0	16,5	16,8	1/64"	17,0	17,5				
J 12	11,3	21,8	12,4	13,3	14,2	3,1	1,4	2,7	2,1	2,6	16,1	16,6	17,1	1/64"	16,8	17,6				
J 13	13,5	24,4	13,2	15,0	14,8	4,3	0,9	3,2	1,5	2,6	16,1	16,6	17,3	1/64"	16,7	17,3				
J 14	12,6	18,6	8,6	16,2	13,5	4,2	0,7	3,3	1,3	2,8	16,2	16,7	17,2	1/64"	16,4	17,2				
J 15	12,8	22,7	14,0	16,0	19,8	3,5	1,0	2,4	2,4	2,1	15,9	16,8	17,1	1/64"	16,7	17,2				
J 16	17,1	24,7	12,7	16,4	17,1	2,8	0,7	3,1	2,1	2,6	16,8	16,6	17,4	1/64"	16,8	17,5				
J 17	13,7	21,2	11,6	16,0	19,7	4,9	1,5	3,3	2,3	3,5	16,3	16,8	17,3	1/64"	16,4	16,4				
J 18	12,7	20,6	12,9	16,4	16,1	3,0	0,9	1,9	0,9	1,8	15,8	16,3	16,4	1/64"	16,5	16,6				
J 19	12,3	22,9	17,3	17,7	17,6	3,7	1,3	3,1	1,2	3,0	16,2	16,4	16,7	1/64"	16,6	17,1				
J 20	15,1	23,0	11,3	19,1	20,9	2,6	0,4	1,9	1,5	1,9	16,3	16,8	17,3	1/64"	16,6	17,0				
J 21	13,8	21,6	10,8	17,4	15,3	4,6	1,2	3,1	2,5	2,5	16,4	16,8	17,4	1/64"	16,5	17,4				
J 22	13,9	22,9	10,8	14,2	14,1	2,3	1,0	2,0	3,7	2,7	16,5	16,9	17,2	1/64"	16,7	17,3				
J 23	12,6	18,9	14,3	16,3	15,7	3,6	0,9	2,0	2,0	2,6	16,3	16,3	16,7	1/64"	16,7	17,2				
J 24	13,2	21,9	14,5	17,9	15,3	2,4	0,8	1,8	1,7	1,7	16,2	16,5	17,3	1/64"	16,7	17,2				
J 25	12,3	19,2	12,1	17,6	15,7	3,9	0,8	2,6	2,0	2,4	15,8	16,1	16,8	1/64"	16,9	16,9				
J 26	12,4	22,7	14,4	18,0	13,1	2,8	0,7	1,7	1,2	1,6	16,2	16,5	16,6	1/64"	16,4	17,0				
J 27	15,7	22,4	15,1	16,8	15,8	2,7	0,4	3,4	1,3	1,7	16,3	16,8	17,4	1/64"	16,4	17,3				
J 28	11,8	21,8	15,5	17,3	15,9	6,0	1,5	3,2	1,9	3,7	16,2	16,4	16,7	1/64"	16,4	17,0				
J 29	11,2	19,8	12,6	18,3	16,1	3,4	0,6	1,9	1,4	2,1	16,3	16,4	17,0	1/64"	16,4	17,2				
J 30	12,3	21,3	14,7	16,1	17,1	4,0	1,0	2,5	1,2	2,4	16,4	16,6	17,1	1/64"	16,7	17,4				
\bar{x}	13,4	21,3	13,0	16,5	15,8	3,7	0,9	2,5	1,8	2,3	16,2	16,6	17,0	1/64"	16,7	17,2				

vel de plantas por progênie. Os dados obtidos são de interesse para fins de seleção, variando as médias entre os limites de 84,8 a 105,6 gramas, e os valores individuais entre os limites de 65,0 e 124,3 gramas (quadro 5). O valor médio máximo foi alcançado pela progênie CJ 17, cuja produção, porém, não é boa. Diferenças bem acentuadas foram notadas entre o pêso de 1 000 sementes para as plantas individuais, o que tem sido levado em conta na seleção para desdobramento de novas progênies. Quanto ao rendimento, isto é, relação entre pêso de café cereja e beneficiado, verificou-se bastante uniformidade, sendo de cêrca de 5,38 para todo o lote, com variação de 5,12 a 5,72.

Procurou-se verificar a correlação entre as porcentagens médias de moca e de concha das diferentes progênies, obtendo-se um valor negativo ($r = -0,0373$) não significativo. Quanto à correlação entre a peneira média e o pêso médio de 1 000 sementes, foi encontrado um valor $r = +0,4188$, significativo a 5%. Isto era de se esperar, desde que as sementes maiores deveriam ser as mais pesadas. A correlação entre o pêso médio de 1 000 sementes e a produção total (quadro 4), também não é significativa, $r = 0,0844$, indicando que as plantas com sementes mais pesadas podem não ser as mais produtivas.

Sabe-se que no cafeeiro existe a possibilidade de se desenvolver a loja do fruto normalmente sem que haja formação de semente, devido a anomalias no desenvolvimento do endosperma. Êste defeito é encontrado com freqüência mais elevada no cafeeiro Mundo Novo não selecionado (4, 8). A fim de constatar se o Bourbon Amarelo apresentava também o mesmo defeito, analisaram-se os enxertos das plantas matrizes originais e depois as suas progênies no ano de 1950, cortando-se transversalmente amostras de 100 frutos para cada planta. Dentre as plantas matrizes foram examinadas as de n. J 1, J 3, J 4, J 7, J 9, J 11, J 13, J 14, J 16, J 17, J 18, J 21, J 22, J 24, J 25, J 27, J 28, J 29 e J 30, representadas pelos seus enxertos, verificando-se que tôdas são normais, isto é, não apresentam número elevado de lojas sem sementes. Dentre as 600 plantas das progênies foi possível analisar amostras de 100 frutos de 521 plantas, encontrando-se uma média de 7,8 lojas vazias por planta, o que pode ser considerado normal. A progênie CJ 10 apresentou uma planta com número elevado de lojas sem sementes, bem como as progênies CJ 12, CJ 23 e CJ 25. A progênie CJ 13 apresentou duas plantas com número pouco mais elevado. Como essas determinações são de um ano apenas, pode ser que o número maior de lojas sem sementes seja consequência dos fatores fisiológicos que atuam em certos anos, aumentando a freqüência de lojas vazias. Verifica-se, portanto, que a população de Bourbon Amarelo de Campinas não traz o defeito de possuir elevada quantidade de lojas vazias.

QUADRO 5.—Pêso médio de 1000 sementes do tipo chato, limites de variação, rendimento e produção total média por planta das progênes de Bourbon Amarelo de Campinas

Progênie	Pêso médio de 1000 sementes		Rendimento	Produção total média por planta (1949-56)
	Média	Limites Variação		
	<i>g</i>	<i>g</i>		<i>kg</i>
CJ 1	93,7	68,5 — 103,0	5,14	28,15
CJ 2	90,0	65,0 — 102,3	5,32	31,33
CJ 3	97,1	81,3 — 107,3	5,32	34,19
CJ 4	91,3	82,3 — 104,3	5,56	22,61
CJ 5	84,8	79,0 — 98,1	5,68	25,01
CJ 6	90,7	78,4 — 103,3	5,72	29,19
CJ 7	93,8	77,8 — 109,5	5,47	31,17
CJ 8	93,6	76,2 — 110,1	5,53	30,16
CJ 9	91,9	75,4 — 105,0	5,59	27,74
CJ 10	91,8	88,4 — 97,5	5,29	31,31
CJ 11	86,7	76,0 — 102,0	5,20	30,49
CJ 12	95,4	80,0 — 109,4	5,53	26,85
CJ 13	96,5	83,4 — 112,1	5,53	22,64
CJ 14	96,0	80,2 — 123,9	5,59	30,16
CJ 15	92,4	77,5 — 115,0	5,59	29,18
CJ 16	100,0	82,0 — 124,3	5,28	23,86
CJ 17	105,6	103,0 — 116,0	5,26	25,02
CJ 18	92,2	70,4 — 103,0	5,54	30,13
CJ 19	102,0	99,1 — 106,7	5,18	31,41
CJ 20	101,1	86,4 — 116,4	5,28	27,69
CJ 21	95,7	84,0 — 104,0	5,26	22,62
CJ 22	94,2	92,0 — 99,0	5,42	32,55
CJ 23	94,3	93,0 — 100,0	5,18	29,89
CJ 24	98,3	71,6 — 111,0	5,18	26,12
CJ 25	89,5	87,3 — 91,7	5,48	25,03
CJ 26	101,4	80,8 — 115,0	5,35	29,54
CJ 27	102,3	87,3 — 109,0	5,12	29,83
CJ 28	93,0	86,7 — 102,8	5,18	22,72
CJ 29	92,5	90,0 — 95,0	5,12	24,40
CJ 30	101,8	93,0 — 110,0		32,00
Média	94,7	65,0 — 124,3	5,38	28,10

Quadro 6.—Produção total em quilogramas, de frutos maduros dos 20 cafeeiros de cada uma das 30 progênie de Bourbon Amarelo, na Estação Experimental de Ribeirão Preto, no período 1949-56

Progênie	P R O D U Ç Ã O D A S P L A N T A S																				Produção		Variação	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	Média	s	C. V.
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
RPJ 1	18,29	25,51	19,80	34,34	33,69	31,79	1,98	25,30	36,27	18,06	32,29	25,35	36,56	34,89	33,43	34,56	31,03	38,59	27,42	21,80	563,95	28,20	8,82	31,28
RPJ 2	34,72	32,92	37,25	13,15	33,22	22,80	29,47	32,01	23,53	29,13	29,32	24,30	35,11	27,90	28,05	20,75	30,29	23,18	30,27	30,21	567,58	28,38	5,73	20,19
RPJ 3	32,07	35,86	38,96	44,50	33,96	32,06	26,39	34,12	36,92	30,14	35,42	43,81	24,63	39,81	35,93	37,27	34,50	32,56	36,31	21,18	686,40	34,32	5,76	16,78
RPJ 4	41,14	30,03	30,59	32,57	30,78	40,41	26,83	26,13	34,97	31,50	34,85	25,83	21,46	32,85	35,96	32,73	34,16	34,53	32,27	34,63	643,72	32,19	4,35	13,51
RPJ 5	29,43	25,67	22,52	26,78	25,64	23,67	27,29	36,68	18,44	22,21	20,14	28,57	30,70	29,61	27,56	26,30	31,92	25,92	32,84	31,95	543,84	27,19	4,50	16,55
RPJ 6	36,38	29,93	38,77	46,72	36,68	40,02	34,13	3,63	33,51	33,23	42,18	33,84	22,35	29,85	27,33	27,63	29,39	8,40	30,04	31,83	625,84	31,29	10,37	33,14
RPJ 7	30,44	33,58	37,87	2,76	35,03	21,82	40,28	30,11	29,56	29,22	26,91	43,09	25,08	26,80	26,91	33,84	30,48	31,82	27,92	34,86	598,08	29,90	8,24	27,56
RPJ 8	32,46	33,73	30,90	42,43	34,76	47,25	34,62	28,88	29,66	24,74	35,25	23,79	28,57	34,79	33,27	33,45	39,04	21,57	27,28	39,99	662,43	33,12	6,01	18,15
RPJ 9	28,22	37,54	38,62	42,50	38,64	31,03	31,36	26,75	11,08	23,97	24,93	30,17	25,40	23,74	30,43	25,72	28,14	26,05	22,81	37,16	584,26	29,21	7,21	24,68
RPJ 10	20,89	33,38	32,70	23,89	25,58	31,22	41,05	30,14	28,86	27,83	23,49	31,59	39,27	32,66	27,96	39,40	32,64	41,22	42,60	37,81	649,18	32,46	6,13	18,88
RPJ 11	42,90	32,73	34,04	31,35	23,73	33,86	21,81	40,72	38,77	36,40	36,65	33,32	33,67	24,08	27,27	29,60	34,42	45,65	37,75	24,26	667,48	33,37	6,66	19,96
RPJ 12	31,47	24,96	24,15	37,22	32,57	35,23	33,64	34,29	27,90	22,66	34,35	27,16	27,60	19,60	29,53	23,27	30,11	30,90	27,74	19,20	573,55	28,68	5,19	18,10
RPJ 13	19,06	31,66	27,41	32,49	29,10	27,28	34,05	33,84	29,87	34,93	38,12	28,12	31,26	26,58	30,39	31,97	29,75	33,76	35,50	25,57	610,71	30,53	4,28	14,02
RPJ 14	24,68	15,18	26,26	12,59	32,37	35,14	29,83	27,22	37,39	38,14	34,76	28,19	31,20	39,93	29,42	28,30	27,33	37,54	40,71	41,11	617,29	30,86	7,75	25,11
RPJ 15	30,15	28,07	22,67	30,98	25,44	30,84	37,76	37,19	24,37	32,22	21,44	27,41	34,23	31,77	29,50	30,34	27,79	13,96	20,47	30,82	567,42	28,37	5,61	19,77
RPJ 16	28,74	31,20	23,23	25,21	23,12	27,72	24,10	26,60	19,60	24,69	22,73	25,82	22,82	23,26	25,02	25,58	29,10	27,63	30,73	25,78	515,68	25,78	2,97	11,52
RPJ 17	29,78	30,84	36,34	32,15	32,23	38,27	24,62	30,47	30,64	30,51	26,52	33,98	40,70	37,63	28,43	28,28	29,24	31,91	25,71	19,33	617,58	30,88	5,00	16,19
RPJ 18	28,83	19,22	23,69	14,46	37,60	24,10	21,80	26,66	26,62	29,89	23,99	24,19	19,70	31,29	19,03	30,53	32,45	32,10	26,44	26,55	518,64	25,93	5,55	21,40
RPJ 19	15,50	27,69	26,89	23,42	37,65	36,81	28,55	34,65	17,99	12,37	23,94	34,00	28,98	30,34	34,24	33,65	28,66	36,58	26,56	35,41	573,88	28,69	7,22	25,17
RPJ 20	27,80	30,64	24,25	28,47	30,88	37,21	30,08	31,56	27,99	8,66	33,85	26,13	31,94	33,62	39,40	28,50	35,05	36,63	30,64	32,63	615,93	30,80	6,25	20,29
RPJ 21	27,77	9,49	31,39	34,31	16,68	20,97	31,67	29,32	23,92	38,71	20,26	24,17	31,16	27,50	25,68	27,38	27,44	32,93	32,14	23,01	544,90	27,25	6,71	24,62
RPJ 22	35,93	35,95	35,47	32,10	25,10	27,82	26,42	23,40	10,83	26,16	26,13	22,09	20,25	24,63	32,00	28,77	32,19	35,51	35,05	28,43	564,23	28,21	6,40	22,69
RPJ 23	35,20	32,97	30,17	23,55	33,21	25,87	31,58	20,16	24,64	4,72	29,35	35,92	23,14	28,47	34,84	36,70	32,26	25,99	32,49	37,52	633,75	29,19	7,66	26,24
RPJ 24	38,15	25,29	31,13	38,68	30,59	27,05	38,01	28,48	33,79	23,07	33,58	34,72	22,97	32,98	36,60	31,80	30,93	29,24	30,19	23,33	619,98	31,00	4,95	15,97
RPJ 25	36,48	26,75	32,64	17,07	24,78	25,95	28,61	20,40	21,37	25,72	34,66	22,15	21,70	30,15	25,12	33,55	24,23	18,30	23,83	31,42	624,88	26,24	5,50	20,96
RPJ 26	16,19	35,66	31,06	31,10	30,31	28,02	24,46	25,20	28,82	32,73	37,39	30,06	28,72	30,95	32,83	32,88	31,74	27,84	32,72	25,84	594,52	29,73	4,57	15,37
RPJ 27	13,05	35,23	33,73	30,64	33,45	34,73	24,87	22,85	27,21	32,41	22,80	27,48	33,84	29,32	30,98	29,69	34,93	34,30	28,18	25,44	585,13	29,26	5,55	18,97
RPJ 28	19,16	26,52	19,72	24,44	25,59	26,08	25,32	22,95	17,23	23,09	26,28	23,72	25,98	30,33	21,50	33,65	32,77	32,25	29,38	31,17	517,13	25,86	4,64	17,94
RPJ 29	24,85	24,97	31,87	21,07	30,99	32,31	30,20	27,44	21,20	32,99	23,69	28,30	30,52	27,39	28,59	27,59	33,89	29,77	32,73	28,65	579,01	28,95	3,37	11,64
RPJ 30	35,74	29,50	34,70	35,97	38,75	40,02	30,25	38,09	29,07	39,80	32,95	33,54	33,08	32,24	34,93	31,72	32,70	34,00	26,41	22,99	666,45	33,33	4,34	13,02

Média geral 29,64 kg
 Desvio-padrão 6,37 kg
 Coef. variação 24,49 %

3.1.3 — PLANTAS COM FRUTOS ALARANJADOS

Como já se mencionou, no lote de Bourbon Amarelo da propriedade "Fazendinha" existiam vários cafeeiros de frutos vermelhos. Supondo que para o Bourbon Amarelo cêrca de 8 a 10% das sementes formadas podem resultar de fecundação cruzada natural, tal como se verificou com a variedade *cera* de *C. arabica* (6), era de se esperar que algumas plantas das progênies tivessem frutos de côr alaranjada, correspondente à forma heterozigota *Xcxc*. Realmente, foram encontradas 13 plantas híbridas, correspondendo a 2,2% do número total de plantas derivadas dos 30 cafeeiros matrizes, conforme se vê na relação seguinte:

Progênie	N. de plantas <i>Xcxc</i>
CJ 1	1
CJ 3	1
CJ 4	1
CJ 7	1
CJ 11	1
CJ 14	1
CJ 16	1
CJ 21	1
CJ 22	3
CJ 27	1
CJ 28	1

Apesar de estar localizada no meio de plantas Bourbon Vermelho, a planta matriz J 3 deu apenas um descendente com frutos alaranjados, na progênie de Campinas. É provável que ao lado da planta J 22 houvesse um cafeeiro com frutos vermelhos, embora não estivesse na mesma cova, o que explica a ocorrência de três plantas *Xcxc* na sua progênie.

Examinando a relação dos 30 cafeeiros com as maiores produções, verifica-se não haver entre eles nenhum com frutos de côr alaranjada, sugerindo que as plantas heterozigotas para o par de fatores *Xcxc* não são heteróticas. Mesmo examinando a produção dentro de cada progênie, constata-se que em nenhum caso as plantas *Xcxc* se colocaram nos primeiros lugares; ao contrário, em algumas progênies as plantas *Xcxc* se mostraram até com produção total bem abaixo da média.

3.2 — PROGÊNIES DE RIBEIRÃO PRÊTO

Na Estação Experimental de Ribeirão Prêto, o conjunto das 30 progênies foi plantado em um lote de boa fertilidade, em linhas de 20 plantas e três progênies por rua. Desde o plantio notou-se ótimo desenvolvimento dos cafeeiros e as produções obtidas foram bastante satisfatórias. Não se registraram falhas, embora alguns

cafeeiros tenham ficado esgotados com a alta produção de alguns anos. De todos os lotes plantados, é o de Ribeirão Preto que mostra maior produção média, maior altura das plantas e melhor desenvolvimento vegetativo.

3.2.1 — PRODUÇÃO

Tôdas as progênes começaram a produzir em 1949. Os dados obtidos no período 1949-56 acham-se no quadro 6. Verifica-se, tal como em Campinas, que tôdas as progênes deram médias elevadas e pouco variáveis (25,78 a 34,32 kg), indicando a boa reação de quase tôdas elas em Ribeirão Preto, com média geral de 29,64 kg de frutos maduros. Entre as progênes destacam-se pelas maiores produções as de n. RPJ 3, RPJ 11, RPJ 30, RPJ 8, RPJ 10, RPJ 4, RPJ 6, RPJ 24, RPJ 17 e RPJ 14. Os desvios-padrão e coeficientes de variação revelaram-se bastante reduzidos. O valor do desvio-padrão para o total das progênes é de 6,37 e o do coeficiente de variação é de 24,49%, indicando a pequena variação que há entre as progênes. Das 10 progênes de produção média mais elevada, nota-se que apenas duas possuem coeficiente de variação mais elevado.

Verificaram-se também em Ribeirão Preto várias plantas improdutivas, que no período 1949-56 produziram menos do que 13,27 kg (valor correspondente à média geral menos 2,57 vezes o valor do desvio-padrão geral). O número total de plantas improdutivas para todo o lote de 600 plantas foi de 12, ou 2%. Apenas a progênie RPJ 6 apresentou duas destas plantas, outras possuindo uma única planta improdutiva.

Analisando, tal como se fêz para as progênes de Campinas, a classificação das 30 melhores plantas em relação às progênes respectivas, verifica-se que 16 pertencem a progênes classificadas até o 5.º lugar, 11 às classificadas do 6.º ao 10.º lugar e 2, do 11.º ao 15.º lugar. Apenas uma planta pertence à progênie RPJ 9, classificada em 16.º lugar. Verifica-se, por conseguinte, que as melhores plantas tendem também a pertencer às melhores progênes nesta localidade.

No quadro 7 reuniram-se os dados da produção das progênes nos anos de 1949 a 1956. Nota-se que as médias das produções anuais cresceram até 1951, tendo a seguir dois anos de baixa produção e um início de grande alternância de produção em 1954. Tal variação é comum quando se trata de plantação a uma planta por cova. O valor do desvio-padrão pouco variou até 1954, quando atingiu um valor elevado, observado também em 1956. Os coeficientes de variação não foram exagerados, sendo mais reduzidos em 1954, quando ocorreu grande produção, e maior em 1955, quando a produção foi reduzida.

QUADRO 7.—Produção total anual, em kg de frutos maduros, das 20 plantas de cada progênie de Bourbon Amarelo no período 1949-56, em Ribeirão Preto

Progênie	Produções nos anos								
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	Total
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
RPJ 1	9,61	32,87	64,87	57,86	51,35	183,70	34,15	129,54	563,95
RPJ 2	23,49	18,10	93,98	59,22	33,49	166,78	18,22	154,30	567,58
RPJ 3	18,11	36,15	128,25	87,16	74,23	178,08	44,57	169,85	686,40
RPJ 4	36,62	34,42	129,77	36,45	70,12	154,13	49,96	132,25	643,72
RPJ 5	26,70	36,05	103,50	66,23	49,28	143,17	20,45	98,46	543,84
RPJ 6	16,42	43,14	131,97	49,71	61,49	170,01	37,53	115,57	625,84
RPJ 7	22,97	42,92	107,50	65,96	59,30	172,16	18,84	108,43	598,08
RPJ 8	20,63	52,98	97,56	94,33	55,69	187,45	26,21	127,58	662,43
RPJ 9	35,79	54,57	94,09	82,07	40,66	165,00	17,23	94,85	584,26
RPJ 10	36,69	32,01	112,76	58,22	58,03	179,94	34,68	136,85	649,18
RPJ 11	29,54	40,78	97,19	78,47	49,25	216,23	28,53	127,49	667,48
RPJ 12	29,15	59,10	100,14	62,32	49,18	149,36	28,09	96,21	573,55
RPJ 13	31,42	54,83	121,10	44,18	58,35	161,00	37,54	102,29	610,71
RPJ 14	29,03	36,17	98,83	68,43	46,12	187,28	23,25	128,18	617,29
RPJ 15	41,90	42,67	112,21	47,22	55,47	147,98	28,52	91,45	567,42
RPJ 16	46,53	31,22	94,01	51,79	37,34	139,29	23,84	91,66	515,68
RPJ 17	41,98	19,86	128,73	47,35	56,39	158,45	31,93	132,89	617,58
RPJ 18	28,69	40,53	104,44	43,92	48,57	153,11	25,24	74,14	518,64
RPJ 19	29,31	48,14	113,46	44,88	52,76	167,24	29,68	88,41	573,88
RPJ 20	37,94	46,23	97,05	52,01	58,53	174,44	40,14	109,59	615,93
RPJ 21	37,11	37,72	95,30	62,03	48,07	148,17	26,77	89,73	544,90
RPJ 22	43,00	25,93	110,40	49,71	46,31	150,28	26,39	112,21	564,23
RPJ 23	32,55	52,99	98,68	58,30	50,67	163,72	14,21	112,63	583,75
RPJ 24	27,13	37,29	125,60	34,45	70,98	177,77	44,28	102,48	619,98
RPJ 25	28,58	47,72	96,19	50,91	41,28	153,53	16,30	90,37	524,88
RPJ 26	43,56	52,03	121,11	45,55	70,78	142,51	20,93	98,05	594,52
RPJ 27	28,86	28,18	88,09	59,56	61,64	181,73	36,26	100,81	585,13
RPJ 28	38,33	56,36	87,40	54,78	44,58	144,85	23,25	67,58	517,13
RPJ 29	24,35	37,98	91,31	62,06	63,72	186,08	17,74	95,77	579,01
RPJ 30	16,97	44,61	97,59	79,32	67,03	208,18	28,75	124,00	666,45
Total	912,96	1223,55	3143,08	1704,45	1630,66	5011,62	853,48	3303,62	17783,42
Média	30,43	40,78	104,77	56,82	54,36	167,05	28,45	110,13	592,78
s	9,04	10,59	15,39	14,02	10,32	19,21	9,17	22,72	46,29
C V %	29,70	25,97	14,69	24,68	18,99	11,50	32,23	20,63	7,31

Considerando as produções de biênios, verifica-se que cresceram gradativamente até o terceiro, com uma redução no quarto.

As produções totais acumuladas para 2, 4, 6 e 8 anos foram reunidas no quadro 8, a fim de observar a classificação das progênies nos vários intervalos e verificar que conseqüências teria uma eliminação precoce das progênies menos produtivas, logo após o primeiro biênio de produção. Os dados indicam que se 10 das piores progênies fôsem eliminadas depois de dois anos de produção, seriam perdidas cinco progênies classificadas entre as melhores depois de oito anos de produção, permitindo concluir que tal seleção não deve ser feita, baseada apenas nesse período de tempo. Com base em quatro anos de produção ter-se-iam perdido duas boas progênies. Seria preferível, portanto, realizar a seleção mais tardiamente para as progênies de Bourbon Amarelo.

3.2.2 — OUTROS CARACTERÍSTICOS

Os dados referentes às porcentagens de sementes moca e concha e os valores da peneira média das progênies de Ribeirão Prêto são apresentados no quadro 4.

Verifica-se que as porcentagens de sementes moca são elevadas, variando de 18,6 a 24,7%, com média geral de 21,8%. As porcentagens de sementes concha são, ao contrário, bem reduzidas, variando de 0,4 a 1,6%, sendo de 0,9% a média geral. A peneira média de 16,6 é comum para o Bourbon. Apresentaram maior porcentagem de sementes moca as progênies RPJ 16 e RPJ 13. Porcentagens pouco mais elevadas de sementes concha foram observadas na progênie RPJ 28, o que também se verificou em Campinas.

Também entre as progênies de Bourbon Amarelo de Ribeirão Prêto apareceram alguns cafeeiros com frutos alaranjados, num total de 17 entre as 600 plantas, o que dá uma porcentagem de 2,8%, pouco maior que a verificada em Campinas. Foram as seguintes as progênies que deram plantas dêste tipo:

Progênie	N. de plantas <i>Xcxc</i>
RPJ 2	1
RPJ 3	2
RPJ 6	1
RPJ 7	1
RPJ 10	1
RPJ 16	2
RPJ 18	2
RPJ 19	2
RPJ 22	1
RPJ 23	1
RPJ 25	1
RPJ 26	1
RPJ 30	1

QUADRO 8.—Produções acumuladas de 2, 4, 6 e 8 anos, em kg de frutos maduros, das 20 plantas das 30 progênes de Bourbon Amarelo em Ribeirão Preto

Progênie	Produção das progênes e classificação							
	Período		Período		Período		Período	
	1949-50	Classif.	1949-52	Classif.	1949-54	Classif.	1949-56	Classif.
	kg		kg		kg		kg	
RPJ 1 . . .	42,48	30. ^a	165,21	30. ^a	400,27	28. ^a	563,95	24. ^a
RPJ 2 . . .	51,59	29. ^a	206,79	28. ^a	395,05	30. ^a	567,58	21. ^a
RPJ 3 . . .	54,26	28. ^a	219,67	25. ^a	471,96	8. ^a	686,40	1. ^a
RPJ 4 . . .	71,04	14. ^a	237,26	14. ^a	461,50	14. ^a	643,72	6. ^a
RPJ 5 . . .	62,75	22. ^a	232,48	18. ^a	424,92	24. ^a	543,84	26. ^a
RPJ 6 . . .	59,56	26. ^a	241,24	9. ^a	472,73	6. ^a	625,84	7. ^a
RPJ 7 . . .	65,89	19. ^a	239,35	11. ^a	470,80	10. ^a	598,08	13. ^a
RPJ 8 . . .	73,61	13. ^a	265,50	2. ^a	508,64	2. ^a	662,43	4. ^a
RPJ 9 . . .	90,36	3. ^a	266,52	1. ^a	472,18	7. ^a	584,26	16. ^a
RPJ 10 . . .	68,70	18. ^a	239,68	10. ^a	477,65	3. ^a	649,18	5. ^a
RPJ 11 . . .	70,32	15. ^a	245,98	6. ^a	411,46	27. ^a	667,48	2. ^a
RPJ 12 . . .	88,25	4. ^a	250,71	5. ^a	449,23	18. ^a	573,55	20. ^a
RPJ 13 . . .	86,25	5. ^a	251,53	4. ^a	470,87	9. ^a	610,71	12. ^a
RPJ 14 . . .	65,20	20. ^a	232,46	19. ^a	465,84	12. ^a	617,29	10. ^a
RPJ 15 . . .	84,57	7. ^a	244,00	7. ^a	447,44	20. ^a	567,42	22. ^a
RPJ 16 . . .	77,75	9. ^a	223,55	24. ^a	400,18	29. ^a	515,68	30. ^a
RPJ 17 . . .	61,84	24. ^a	237,92	13. ^a	452,76	17. ^a	617,58	9. ^a
RPJ 18 . . .	69,22	16. ^a	217,58	26. ^a	419,26	25. ^a	518,64	23. ^a
RPJ 19 . . .	77,45	10. ^a	235,79	16. ^a	455,79	16. ^a	573,88	19. ^a
RPJ 20 . . .	84,17	8. ^a	233,23	17. ^a	466,20	11. ^a	615,93	11. ^a
RPJ 21 . . .	74,33	12. ^a	232,16	20. ^a	423,39	22. ^a	544,90	25. ^a
RPJ 22 . . .	68,93	17. ^a	229,04	21. ^a	425,62	23. ^a	564,23	23. ^a
RPJ 23 . . .	85,54	6. ^a	242,52	8. ^a	456,91	15. ^a	583,75	17. ^a
RPJ 24 . . .	64,42	21. ^a	224,47	22. ^a	473,22	5. ^a	619,98	8. ^a
RPJ 25 . . .	76,30	11. ^a	223,40	23. ^a	418,20	26. ^a	524,88	27. ^a
RPJ 26 . . .	95,59	1. ^a	262,25	3. ^a	475,24	4. ^a	594,52	14. ^a
RPJ 27 . . .	57,04	27. ^a	204,69	29. ^a	448,06	19. ^a	535,13	15. ^a
RPJ 28 . . .	94,69	2. ^a	236,87	15. ^a	426,29	21. ^a	517,13	29. ^a
RPJ 29 . . .	62,33	23. ^a	215,70	27. ^a	465,50	13. ^a	579,01	18. ^a
RPJ 30 . . .	61,58	25. ^a	238,49	12. ^a	513,70	1. ^a	666,45	3. ^a
Total	2146,51	.....	6996,04	.....	13525,86	.....	17783,42	.....
Média	71,55	.....	233,20	.....	450,75	.....	592,78	.....
s	13,12	.....	19,82	.....	31,19	.....	46,29	.....

A única planta matriz, J 3, localizada no meio de um conjunto de cafeeiros Bourbon Vermelho, deu duas plantas *Xcxc* entre 20, ou sejam 10%, valor que talvez represente o mínimo de porcentagem de fecundação cruzada no local em que se encontrava. Dentre as 30 plantas mais produtivas do lote todo, apenas uma delas é heterozigota *Xcxc*. Nas progênes RPJ 16 e RPJ 26 as plantas classificadas em primeiro lugar são também dessa natureza.

Tôdas as progênes foram examinadas a fim de observar se alguma apresentava o defeito de ter número elevado de lojas dos frutos sem sementes. Observou-se que de 592 plantas analisadas apenas uma delas, pertencente à progênie RPJ 19 tem elevado número de frutos com lojas vazias. O enxêrto da planta J 19 infelizmente não existe em Campinas, de modo que não se pode saber se o defeito já ocorria na planta matriz. As demais progênes do cafeeiro J 19 nada revelaram de anormal, a não ser a de Mococa que também deu uma planta com êsse defeito.

3.3 — PROGÊNIES DE PINDORAMA

Também em Pindorama as progênes de Bourbon Amarelo reagiram bem, desenvolvendo-se satisfatòriamente. As produções, no entanto, não foram muito elevadas. Notaram-se apenas cinco falhas, duas das quais são da progênie J 18.

3.3.1 — PRODUÇÃO

As progênes de Pindorama, tais como as de Campinas, começaram a produzir em 1948, com uma pequena catação de frutos. Para efeito de uniformidade a produção de 1948 foi juntada à de 1949.

As produções totais no período 1949-54 de tôdas as plantas das progênes acham-se no quadro 9. Vê-se que as produções das progênes são bastante uniformes, a julgar pelos valores dos desvios-padrão e coeficientes de variação, tanto dentro como entre as progênes. A média geral foi de 17,14 kg, com um desvio-padrão de 4,20 e coeficiente de variação de 24,50%. Notaram-se também plantas improdutivas, isto é, com produção inferior a 6,35 (correspondente ao limite da média geral menos 2,57 s, ou 17,14 menos 10,79 = 6,35 kg). As plantas improdutivas são em número de 16, correspondendo a 2,7%. Apenas as progênes PJ 4 e PJ 19 apresentaram cada uma delas três plantas dêsse tipo.

As produções totais das progênes foram examinadas levando-se ou não em consideração as cinco falhas existentes, tendo-se verificado que a classificação das melhores pouco se alterou. As progênes melhor classificadas são as de n. PJ 30, PJ 1, PJ 3, PJ 26, PJ 24, PJ 29, PJ 8, PJ 27, PJ 25 e PJ 2, de acôrdo com a produção média (quadro 9). As diferenças entre elas não são muito acen-

QUADRO 9.—Produção total em quilogramas, de frutos maduros dos 20 cafeeiros de Bourbon Amarelo na Estação Experimental de Pindorama no período 1949-56

Progenie	P R O D U Ç Ã O D A S P L A N T A S																				Produção		Variação	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	Média	s	C. V.
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
PJ 1	14,50	25,35	25,41	22,53	18,23	16,97	20,38	25,30	24,82	22,68	24,61	26,17	25,79	24,37	17,42	16,62	18,32	17,13	22,92	12,02	421,54	21,07	4,33	19,18
PJ 2	17,58	2,20	22,72	23,79	13,49	19,33	23,54	24,16	17,94	12,81	11,25	17,14	22,45	22,27	15,81	23,33	20,53	19,27	15,68	13,60	358,94	17,95	5,50	30,64
PJ 3	15,39	16,38	17,04	21,31	21,12	18,62	19,60	23,29	22,40	18,62	19,38	20,07	17,65	20,85	21,87	9,63	16,05	16,49	26,53	24,99	387,28	19,36	3,78	19,52
PJ 4	13,47	21,90	23,26	15,34	19,56	18,84	13,92	4,78	25,30	20,76	3,17	15,84	22,72	20,33	23,03	18,89	18,33	21,17	2,82	23,40	346,83	17,34	6,74	38,86
PJ 5	16,97	14,59	19,92	15,46	13,99	F	10,98	18,93	16,64	18,84	16,27	13,54	16,77	13,40	13,65	0,74	12,61	9,82	11,88	21,85	276,85	14,57	4,59	31,50
PJ 6	20,43	19,22	4,68	21,60	22,02	18,82	20,03	13,98	21,98	20,56	17,53	9,81	20,34	13,40	16,33	16,08	15,51	16,51	18,46	13,04	340,33	17,02	4,42	25,97
PJ 7	19,08	18,16	19,82	13,82	18,30	18,02	19,57	21,02	14,88	13,14	11,52	15,76	17,54	10,85	19,21	18,72	16,22	21,45	13,29	13,40	338,77	16,94	3,13	18,48
PJ 8	17,43	12,27	15,58	18,05	12,23	12,72	15,00	12,87	18,16	19,41	21,78	21,12	22,55	16,94	23,04	24,32	19,10	24,18	15,14	29,73	371,62	18,58	4,74	25,51
PJ 9	21,48	31,15	25,14	19,58	17,80	24,92	15,17	16,87	14,87	15,65	17,13	16,62	15,51	14,03	12,71	12,15	18,57	12,29	22,27	13,11	357,02	17,85	4,99	27,96
PJ 10	15,27	18,56	22,46	16,60	16,44	25,69	14,27	15,17	22,61	20,71	22,85	21,81	0,35	21,40	19,14	21,49	15,97	17,13	14,88	15,66	358,44	17,92	5,31	29,63
PJ 11	14,28	19,89	17,95	21,81	11,87	20,70	18,71	17,64	19,87	20,83	8,66	14,38	23,79	11,33	16,64	19,62	19,46	17,81	17,89	22,37	255,50	17,78	3,92	22,05
PJ 12	11,24	6,80	14,14	11,37	6,94	7,57	7,21	11,56	8,41	F	14,24	18,11	13,01	6,89	12,96	17,03	26,30	20,78	21,22	20,03	255,81	13,46	5,77	42,87
PJ 13	13,08	20,27	21,96	19,71	16,25	19,29	19,87	16,47	18,95	14,13	15,13	15,09	11,46	12,14	8,36	8,51	11,46	12,63	11,88	17,39	304,03	15,20	4,00	26,32
PJ 14	22,68	9,69	14,71	20,11	10,91	21,77	23,67	0,00	13,58	16,37	12,95	6,76	11,57	16,22	13,55	2,67	13,12	18,51	18,98	14,60	282,45	14,12	6,22	44,05
PJ 15	19,13	13,01	16,38	8,62	7,73	16,11	11,46	11,08	21,96	17,29	10,14	20,20	12,69	16,74	21,60	7,48	19,07	21,78	15,53	12,24	300,24	15,01	4,75	31,65
PJ 16	6,25	17,73	13,01	15,12	12,57	9,90	10,56	16,22	16,15	19,91	16,76	1,41	21,89	21,26	16,18	23,24	22,49	27,17	17,95	12,28	318,05	15,90	6,13	38,55
PJ 17	14,28	20,61	15,88	22,01	10,67	26,14	16,99	26,25	18,58	16,72	20,52	12,61	13,33	10,54	10,47	17,30	17,06	12,08	13,27	13,90	329,21	16,46	4,76	23,92
PJ 18	15,24	16,03	13,38	16,85	23,76	11,81	18,47	15,00	22,80	9,10	18,63	9,25	16,45	F	12,74	F	17,66	11,59	14,27	13,35	276,38	15,35	4,02	26,19
PJ 19	1,66	19,01	16,53	15,26	16,39	6,21	20,64	16,47	17,15	19,66	5,01	17,94	16,84	24,84	13,56	18,25	23,55	11,65	F	19,12	299,74	15,78	6,00	38,02
PJ 20	24,04	16,36	15,47	8,92	13,88	15,76	12,33	13,79	12,66	15,18	17,69	19,34	19,98	17,53	17,92	16,13	15,98	23,09	18,74	22,21	337,00	16,85	3,75	22,26
PJ 21	16,38	22,19	15,57	15,15	3,50	14,11	12,61	15,94	23,43	20,38	15,09	20,82	13,39	13,19	14,97	15,96	16,30	11,43	20,18	16,04	316,63	15,83	4,37	27,61
PJ 22	10,27	13,94	16,64	24,24	18,81	18,55	17,52	20,56	13,49	20,43	19,79	17,52	14,28	18,38	20,99	20,44	20,76	17,67	5,17	20,56	344,01	17,20	4,48	26,05
PJ 23	18,70	13,16	15,67	15,40	20,40	15,77	12,86	18,69	13,73	20,25	12,25	22,08	22,06	22,87	24,24	15,15	17,57	21,38	19,26	16,20	357,69	17,88	3,55	19,85
PJ 24	23,99	13,87	16,44	F	10,35	12,08	7,76	18,92	9,83	22,41	25,18	19,24	21,95	19,72	11,82	26,93	24,62	28,16	23,91	17,33	354,51	18,66	7,58	40,62
PJ 25	15,40	22,74	29,65	24,50	13,85	17,10	21,24	16,13	22,62	3,35	23,02	17,78	18,25	22,77	16,09	13,36	13,20	11,84	19,92	16,42	359,23	17,96	5,69	31,63
PJ 26	18,34	22,99	19,05	24,11	22,76	15,21	19,03	19,56	16,50	26,43	24,24	13,46	22,70	20,90	10,28	13,29	21,18	20,25	8,76	16,55	374,69	18,73	4,76	25,41
PJ 27	18,62	18,16	20,91	16,07	15,80	15,67	16,02	20,94	17,88	13,29	21,10	25,43	14,26	22,51	18,61	21,02	18,44	21,15	16,22	17,77	369,87	18,48	3,02	16,34
PJ 28	14,19	10,34	12,16	15,44	9,78	15,73	13,79	14,28	14,19	12,62	18,26	15,65	14,63	8,07	14,19	17,39	18,49	17,60	18,23	18,99	294,12	14,70	3,09	21,02
PJ 29	28,07	17,35	24,99	23,70	17,68	21,83	20,53	21,52	17,43	16,61	13,61	18,11	10,99	22,15	14,67	14,86	15,30	12,20	15,81	24,62	372,03	18,60	4,63	24,89
PJ 30	18,74	23,17	18,19	25,69	26,01	13,93	19,88	21,15	23,73	16,19	17,17	24,65	22,34	24,59	26,02	21,11	16,38	25,73	19,76	19,52	423,95	21,29	3,71	17,50

Média geral 17,14 kg
 Desvio-padrão 4,20 kg
 Coef. variação 24,50 %

tuadas, como se pode observar no referido quadro. Nota-se que apenas três das dez progênies mais produtivas têm coeficiente de variação mais elevado. Das 30 plantas de melhores produções, 17 pertencem às progênies classificadas até o 5.º lugar com relação à produção total, cinco às progênies classificadas do 6.º ao 10.º lugar. Em Pindorama cinco destas plantas pertencem a progênies classificadas do 20.º lugar em diante em relação à produção total, o que não se verificou em outras localidades.

Os dados da produção total das progênies nos anos de 1949 a 1956 acham-se no quadro 10. Nota-se que a produção cresceu até 1952, baixando em 1953 e dando um máximo em 1954. As produções de 1955 e 1956 foram bem semelhantes. A oscilação de produção não é, assim, acentuada. Não se notam relações definidas entre os valores de desvio-padrão e as médias.

As produções por biênios independentes, isto é, de 1949 + 1950, 1951 + 1952, 1953 + 1954, 1955 + 1956, foram calculadas, a fim de verificar a tendência de crescimento da produção das progênies. Quanto a este particular observa-se uma tendência de aumento nos dois últimos biênios. Com relação às progênies PJ 30, PJ 1 e PJ 3, classificadas nos primeiros lugares, o tipo de crescimento de produção é o mesmo que para todo o conjunto, isto é, nota-se um acréscimo de produção no 2.º e 3.º biênios.

Calcularam-se ainda as produções acumuladas de 2, 4, 6 e 8 anos, a fim de estudar como se comportaram as progênies em relação à classificação nesse período, e se a eliminação precoce das piores progênies, com dois anos, teria resultado em perda de alguma que se mostrasse de valor depois de oito anos de produção (quadro 11). Os dados mostram que se houvesse uma eliminação das 10 piores progênies quanto à produção logo após o primeiro biênio, teriam sido perdidas três boas progênies classificadas até o 10.º lugar depois de oito anos de produção. A eliminação depois de quatro anos de produção teria resultado na perda de também três boas progênies. Isto vem confirmar a opinião de que o Bourbon Amarelo não deve ser selecionado precocemente, após os primeiros dois ou quatro anos de colheitas.

3.3.2 — OUTROS CARACTERÍSTICOS

Como para outras localidades, calcularam-se as porcentagens de sementes dos tipos moca e concha e as dimensões dadas pela peneira média. Os dados acham-se no quadro 4. Observa-se que as porcentagens de sementes moca apresentam variação de 8,6 a 17,3% e média geral de 13%, semelhante à de Campinas. As porcentagens de sementes concha variam de 1,6 a 3,4, com média de 2,5.

Os valores da peneira média em geral são pouco mais elevados para Pindorama, a média geral sendo de 17,0, as maiores peneiras sendo apresentadas pelas progênies PJ 16, PJ 21 e PJ 27.

QUADRO 10.—Produção total anual, em kg de frutos maduros, das 20 plantas de cada progênie de Bourbon Amarelo no período 1949-56, em Pindorama

Progênie	Produções nos anos								
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	Total
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
PJ 1	30,78	28,91	13,56	40,34	33,36	129,54	94,50	50,16	421,54
PJ 2	22,33	18,26	7,16	32,43	16,45	114,91	54,40	93,00	358,94
PJ 3	34,31	33,26	29,40	43,18	15,58	104,31	67,64	59,60	387,28
PJ 4	49,38	17,42	12,71	46,93	18,07	88,53	65,53	43,26	346,83
PJ 5	22,85	26,35	13,36	32,04	15,49	76,17	45,80	44,79	276,85
PJ 6	35,89	25,85	22,04	31,78	16,31	97,61	62,40	48,45	340,33
PJ 7	47,12	29,23	17,72	28,09	17,50	96,46	77,63	25,02	338,77
PJ 8	43,53	40,04	17,97	43,33	15,79	99,45	39,36	72,15	371,62
PJ 9	52,64	35,16	23,30	37,28	19,16	90,90	50,46	48,12	357,02
PJ 10	42,59	18,30	25,24	35,00	16,12	99,28	72,00	49,91	358,44
PJ 11	41,41	48,30	27,23	42,25	13,19	92,11	52,65	38,36	355,50
PJ 12	29,00	23,84	20,59	26,00	10,10	66,89	34,10	45,29	255,81
PJ 13	42,03	19,60	14,61	37,63	14,17	77,17	50,09	48,73	304,03
PJ 14	28,90	22,16	23,20	31,42	17,17	81,02	42,90	35,68	282,45
PJ 15	32,86	24,94	24,87	34,34	14,32	81,36	40,43	47,12	300,24
PJ 16	37,70	22,69	12,22	40,93	10,81	84,38	42,87	66,45	318,05
PJ 17	40,82	19,88	17,36	49,78	13,47	79,94	47,87	60,09	329,21
PJ 18	33,07	26,86	32,39	40,37	18,52	71,05	22,65	31,47	270,38
PJ 19	36,76	33,69	28,39	37,20	14,62	79,38	29,36	40,34	299,74
PJ 20	41,37	36,20	14,76	41,40	28,94	71,59	50,85	51,89	337,00
PJ 21	34,05	37,18	9,21	53,58	18,50	68,59	38,21	57,31	316,63
PJ 22	32,83	22,93	33,67	44,80	13,21	101,31	24,05	70,71	344,01
PJ 23	38,27	34,48	55,69	31,06	26,11	93,39	32,13	46,56	357,69
PJ 24	30,02	37,46	10,05	41,70	24,95	94,78	47,59	67,96	354,51
PJ 25	46,93	32,19	21,12	41,76	29,88	87,14	48,16	52,05	359,23
PJ 26	37,57	35,70	35,21	44,30	29,25	99,68	48,28	44,70	374,69
PJ 27	27,94	27,93	41,89	41,13	18,79	97,21	51,97	63,01	369,87
PJ 28	35,08	28,41	29,63	37,69	19,11	66,54	26,32	51,44	294,12
PJ 29	39,98	26,90	36,24	42,36	26,82	100,45	34,41	64,87	372,03
PJ 30	39,76	33,21	43,49	37,06	30,60	106,78	56,17	76,88	423,95
Total	1107,77	867,33	714,28	1167,16	576,36	2698,42	1450,78	1600,37	10182,76
Média	36,93	28,91	23,81	38,91	19,21	89,95	48,35	53,35	339,43
s	7,32	7,42	11,43	6,29	6,38	14,84	15,84	14,28	40,37
C V %	19,82	25,66	48,01	16,17	33,21	16,50	32,75	26,77	12,04

QUADRO 11.—Produções acumuladas de 2, 4, 6 e 8 anos, em kg de frutos maduros, das 20 plantas das 30 progênes de Bourbon Amarelo em Pindorama

Progênie	Produção das progênes e classificação							
	Período		Período		Período		Período	
	1949-50	Classif.	1949-52	Classif.	1949-54	Classif.	1949-56	Classif.
	<i>kg</i>		<i>kg</i>		<i>kg</i>		<i>kg</i>	
PJ 1	59,69	23. ^a	113,59	25. ^a	276,49	4. ^a	421,54	2. ^a
PJ 2	40,59	30. ^a	80,18	30. ^a	211,54	25. ^a	338,94	9. ^a
PJ 3	67,57	12. ^a	140,15	9. ^a	260,04	8. ^a	387,28	3. ^a
PJ 4	66,80	15. ^a	126,44	18. ^a	233,04	17. ^a	346,83	15. ^a
PJ 5	49,20	29. ^a	94,60	29. ^a	186,26	29. ^a	276,85	28. ^a
PJ 6	61,74	17. ^a	115,56	23. ^a	229,48	19. ^a	340,33	17. ^a
PJ 7	76,35	6. ^a	122,16	20. ^a	236,12	15. ^a	338,77	18. ^a
PJ 8	83,57	3. ^a	144,87	7. ^a	260,11	7. ^a	371,62	6. ^a
PJ 9	87,80	2. ^a	148,38	4. ^a	258,44	10. ^a	357,02	12. ^a
PJ 10	60,89	19. ^a	121,13	21. ^a	236,53	14. ^a	358,44	10. ^a
PJ 11	89,71	1. ^a	159,19	2. ^a	264,49	6. ^a	355,50	13. ^a
PJ 12	52,84	27. ^a	99,43	28. ^a	176,42	30. ^a	255,79	30. ^a
PJ 13	61,63	18. ^a	113,87	24. ^a	205,21	27. ^a	304,03	23. ^a
PJ 14	51,06	28. ^a	105,68	27. ^a	203,87	28. ^a	282,45	27. ^a
PJ 15	57,80	24. ^a	117,01	22. ^a	212,69	24. ^a	300,24	24. ^a
PJ 16	60,39	21. ^a	113,54	26. ^a	208,73	26. ^a	318,05	21. ^a
PJ 17	60,70	20. ^a	127,84	17. ^a	221,25	21. ^a	329,21	20. ^a
PJ 18	59,93	22. ^a	132,69	15. ^a	222,26	20. ^a	276,38	29. ^a
PJ 19	70,45	11. ^a	136,04	11. ^a	230,04	18. ^a	299,74	25. ^a
PJ 20	77,57	5. ^a	133,73	14. ^a	234,26	16. ^a	337,00	19. ^a
PJ 21	71,23	10. ^a	134,02	13. ^a	221,11	22. ^a	316,63	22. ^a
PJ 22	55,76	26. ^a	134,23	12. ^a	249,25	12. ^a	344,01	16. ^a
PJ 23	72,75	9. ^a	159,50	1. ^a	279,00	3. ^a	357,69	11. ^a
PJ 24	67,48	13. ^a	126,23	19. ^a	245,96	13. ^a	354,51	14. ^a
PJ 25	79,12	4. ^a	142,00	8. ^a	259,02	9. ^a	359,23	8. ^a
PJ 26	73,27	7. ^a	152,78	3. ^a	281,71	2. ^a	374,69	4. ^a
PJ 27	55,87	25. ^a	133,89	10. ^a	254,89	11. ^a	369,87	7. ^a
PJ 28	63,49	16. ^a	130,81	16. ^a	216,46	23. ^a	294,12	26. ^a
PJ 29	66,88	14. ^a	145,48	6. ^a	272,75	5. ^a	372,03	5. ^a
PJ 30	72,97	8. ^a	153,52	2. ^a	290,90	1. ^a	423,95	1. ^a
Total	1975,10	.....	3862,54	.....	7138,32	.....	10182,74	.....
Média	65,84	.....	128,78	.....	237,94	.....	339,43	.....

Entre as 595 plantas existentes, observaram-se 25 com frutos alaranjados, ou sejam 4,2%, bem mais do que em Campinas. A progênie PJ 7 deu três plantas dêsse tipo, como se vê na seguinte relação:

Progênie	N. de plantas <i>Xcxc</i>
PJ 1	2
PJ 2	1
PJ 7	3
PJ 10	1
PJ 11	2
PJ 12	2
PJ 15	1
PJ 18	1
PJ 19	1
PJ 20	2
PJ 22	2
PJ 23	1
PJ 24	2
PJ 25	1
PJ 27	2
PJ 30	1

Esse maior número de plantas com frutos alaranjados, observados em Pindorama, deve-se apenas à amostragem. Não se notou relação entre a produção elevada e o estado heterozigoto das plantas para os alelos *xanthocarpa*, sendo *Xcxc* apenas uma planta entre as 30 mais produtivas.

A fim de verificar a ocorrência de frutos desprovidos de sementes no Bourbon Amarelo em Pindorama, as progênies PJ 11, PJ 23 e PJ 30 foram examinadas, cortando-se 100 frutos de cada planta e contando-se o número de lojas vazias, durante alguns anos. Os dados indicam que tôdas as 20 plantas das progênies PJ 11 e PJ 23 são normais, não apresentando número elevado de sementes dêsse tipo. Na progênie PJ 30 uma única planta apresenta quantidade elevada de lojas sem sementes e justamente essa planta tem frutos alaranjados, sendo portanto heterozigota para os alelos *xanthocarpa*. Isto confirma os resultados de outras localidades, de que as progênies de Bourbon Amarelo não apresentam o defeito na freqüência em que se encontra no café Mundo Novo.

3.4 — PROGÊNIES DE JAÚ

Nesta localidade o lote de progênies ficou situado em terreno desuniforme, tendo uma parte baixa fertilidade, o que se tornou evidente somente depois que as progênies entraram em produção. O desenvolvimento vegetativo foi bom, porém o número de falhas, 61, foi bastante elevado. As falhas ocorreram de preferência entre as progênies localizadas no pior terreno.

QUADRO 12.—Produção total em quilogramas, de frutos maduros dos 20 cafeeiros de cada uma das 30 progênes de Bourbon Amarelo na Estação Experimental de Jaú, no período 1949-56

Progenie	P R O D U Ç Ã O D A S P L A N T A S																				Produção		Variação	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	Média	s	C.V.
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
J 1	23,10	22,32	25,32	32,23	28,21	24,23	35,65	9,79	30,33	32,73	22,86	21,42	27,47	28,31	33,14	37,23	36,75	29,89	28,30	28,11	557,39	27,87	6,38	22,89
J 2	27,52	31,49	34,20	33,71	36,42	30,79	29,78	33,16	14,03	34,54	32,87	28,18	31,26	33,02	18,61	18,22	20,13	24,70	23,61	26,26	562,50	28,12	6,36	22,62
J 3	20,65	23,56	31,08	28,86	28,72	31,32	33,49	17,25	33,43	30,32	26,69	30,55	23,64	33,43	30,16	25,05	26,18	25,86	26,01	19,55	545,80	27,29	4,70	17,22
J 4	26,85	25,86	37,65	33,52	34,97	40,34	41,74	37,65	37,85	38,01	36,74	31,37	27,92	33,52	37,29	43,22	33,26	41,03	31,03	33,70	703,52	35,18	4,89	13,90
J 5	26,40	30,30	23,63	22,98	28,98	34,12	30,09	34,24	28,19	30,14	24,38	27,99	28,80	27,60	28,12	24,05	27,26	23,25	24,63	10,76	535,91	26,80	4,98	18,58
J 6	31,79	30,68	33,00	20,59	33,61	30,09	33,47	23,57	36,18	27,67	31,46	33,47	26,93	29,48	32,20	26,48	28,97	29,60	32,05	35,69	611,98	30,60	3,58	11,70
J 7	26,80	26,79	26,05	26,85	32,82	26,16	32,46	25,14	24,02	30,32	22,18	33,32	30,12	22,87	26,89	26,94	25,22	23,65	24,99	25,20	538,79	26,94	3,25	12,06
J 8	24,11	31,83	17,36	27,60	25,14	25,65	29,44	27,01	27,98	26,64	34,38	32,11	24,81	20,62	23,41	26,23	31,46	29,06	16,53	26,94	528,31	26,42	4,61	17,45
J 9	21,50	30,40	29,62	32,90	34,27	34,83	33,08	31,05	28,17	37,54	33,08	34,07	30,76	34,05	24,73	32,97	29,74	33,47	26,64	35,97	628,84	31,44	3,91	12,44
J 10	26,20	28,20	7,50	F	33,33	26,13	35,63	25,61	29,17	30,77	26,09	32,93	26,71	25,75	27,69	26,76	F	F	27,97	28,17	464,71	27,34	5,87	21,47
J 11	29,48	28,45	34,44	33,28	26,69	38,73	29,81	23,03	31,92	35,77	F	28,70	28,96	32,90	4,44	F	18,27	26,70	1,62	19,76	472,95	26,28	9,94	37,82
J 12	27,27	27,44	32,50	35,31	33,28	29,52	28,83	28,63	29,11	27,73	22,57	25,01	21,70	29,38	F	22,09	26,28	F	28,96	27,64	503,25	27,96	3,65	13,05
J 13	18,95	26,15	30,30	32,58	24,94	34,97	29,93	23,42	27,34	30,55	34,01	23,41	27,82	33,00	25,54	28,03	30,74	23,28	28,69	21,96	555,61	27,80	4,32	15,54
J 14	21,27	21,76	33,04	30,38	32,84	34,61	25,52	30,23	28,53	27,65	18,57	34,19	27,66	32,98	32,12	29,92	19,96	8,69	21,84	15,79	527,55	26,38	7,03	26,65
J 15	25,44	12,17	18,74	29,08	25,83	22,60	22,53	30,80	32,90	28,64	23,93	26,57	24,60	27,77	29,15	26,25	23,95	28,10	27,24	20,33	506,62	25,33	4,63	18,28
J 16	29,75	27,35	27,92	28,48	22,57	35,86	26,21	13,93	32,15	33,75	22,89	28,71	20,20	25,94	29,31	29,89	25,23	25,14	28,13	21,08	534,49	26,73	5,00	18,71
J 17	18,98	F	15,97	20,92	18,48	14,83	16,74	18,49	2,96	11,28	21,09	21,35	14,71	18,64	22,52	24,82	F	24,81	23,56	9,31	319,46	17,75	5,68	32,00
J 18	19,62	18,04	18,84	19,69	11,04	16,09	F	20,62	18,61	F	18,64	22,46	20,12	21,22	21,32	25,22	19,81	29,85	F	F	321,19	20,07	3,98	19,83
J 19	15,98	18,94	21,81	17,02	F	5,32	22,25	17,32	23,62	9,62	F	F	24,05	25,90	24,17	27,20	25,79	19,52	22,65	F	321,16	20,07	5,99	29,85
J 20	F	F	25,40	24,87	F	13,73	16,53	17,92	16,53	20,22	27,40	F	26,90	12,32	28,07	18,17	14,24	18,64	15,34	21,99	318,27	19,89	5,23	26,29
J 21	24,32	24,32	31,09	F	F	13,72	17,27	23,09	20,86	22,71	14,06	30,47	28,70	26,66	24,90	4,05	13,04	24,79	22,80	16,93	383,78	21,32	7,00	32,83
J 22	14,87	17,16	F	F	F	20,16	15,41	16,53	F	20,05	21,16	F	19,62	F	14,64	19,10	7,28	20,25	F	F	206,23	17,19	2,71	21,58
J 23	18,41	F	F	23,65	F	23,43	17,24	24,93	F	24,24	F	F	19,34	20,99	18,51	19,62	20,09	19,40	22,97	18,49	291,31	20,81	2,54	12,21
J 24	19,30	F	F	18,55	25,67	22,82	24,31	F	25,26	21,05	25,67	F	21,50	15,70	15,69	14,75	18,47	12,77	3,45	16,39	301,35	18,83	5,82	30,91
J 25	18,24	26,84	F	27,39	29,58	F	F	20,93	22,17	19,66	4,51	22,27	21,80	14,57	18,16	17,22	17,79	17,82	16,89	23,14	338,98	19,94	5,70	28,59
J 26	26,70	18,36	22,25	3,84	F	F	F	23,02	23,04	F	12,49	F	F	10,68	F	10,99	4,33	F	16,56	16,24	188,50	15,71	7,43	47,29
J 27	13,30	16,54	16,75	F	18,92	17,47	16,10	8,93	22,13	F	21,23	18,35	12,36	15,26	F	10,96	14,83	17,74	F	15,82	256,69	16,04	3,49	21,76
J 28	22,28	18,63	17,07	21,00	9,31	20,93	18,88	23,72	F	16,43	22,90	22,96	F	17,03	18,71	16,59	F	26,66	F	23,67	316,74	19,80	4,13	20,86
J 29	19,30	17,51	21,88	12,60	11,53	F	25,93	16,35	20,96	13,53	17,25	14,05	19,00	21,25	17,05	12,43	18,66	21,82	15,14	19,13	335,37	17,65	3,83	21,70
J 30	24,37	27,29	12,30	12,98	16,09	20,46	21,89	15,01	14,04	15,58	22,39	17,99	20,32	25,25	22,69	16,73	16,81	22,49	17,88	23,53	386,59	19,33	4,30	22,25

Média geral 23,76 kg
 Desvio-padrão 7,14 kg
 Coef. variação 29,46 %

3.4.1 — PRODUÇÃO

Em vista da acentuada diferença de produção entre as progênies, devido à faixa de terreno inferior em que parte foi plantada, resolveu-se dividir o lote em duas partes, A e B, a primeira compreendendo as progênies J 1 a J 16 e a parte B agrupando as progênies J 17 a J 30. Os dados de produção individual total no período 1949 a 1956 acham-se no quadro 12, onde se vê nitidamente a distinção entre os dois grupos de plantas e cuja média geral é de 23,76 kg. Duas outras médias gerais podem ser calculadas, isto é, para os grupos A e B, apenas para se conhecer quais as melhores progênies dentro de cada grupo. No grupo A, com média de 28,03 kg, destacam-se as progênies J 4, J 9, J 6, J 2 e J 12 e, entre as do grupo B, com média de 18,89 kg, tiveram maiores produções médias as de n. J 21, J 23, J 18, J 19 e J 25. Das 30 plantas mais produtivas, 19 pertencem a progênies classificadas até o 5.º lugar e cinco a progênies classificadas do 6.º até o 10.º lugar quanto à produção média total. As seis plantas restantes pertencem a progênies com classificação abaixo do 10.º lugar. Dentro de cada grupo as melhores progênies apresentam-se menos variáveis a julgar pelos valores dos coeficientes de variação.

Vê-se no quadro 12 que existem nove plantas que podem ser consideradas improdutivas, pois tiveram produção menor que 5,89 kg, isto é, abaixo da média geral menos 2,57 vezes o desvio-padrão. A porcentagem deste tipo de plantas, 1,6, é bem reduzida.

Devido ao elevado número de falhas, foram analisadas as produções médias e não as produções totais, para verificar a variação de ano para ano (quadro 13). Nota-se também em Jaú que a produção do Bourbon Amarelo é variável de ano para ano, a oscilação começando mais cedo e se acentuando a partir de 1954. Os maiores coeficientes de variação foram observados nos anos de 1950 e 1955, quando as produções foram muito reduzidas. Quanto à tendência de crescimento nos biênios nota-se que apenas a produção do segundo biênio foi menor, as outras sendo bem semelhantes.

Os dados das produções médias acumuladas acham-se no quadro 14. Devido à baixa fertilidade de uma parte do terreno, as progênies mal classificadas no primeiro biênio conservaram essa classificação até os oito anos.

3.4.2 — OUTROS CARACTERÍSTICOS

Foram analisadas as porcentagens de sementes dos tipos moca e concha e também o tamanho das sementes chato, dado pela peneira média. Os dados acham-se no quadro 4, por onde se verifica que a porcentagem média de moca é de 16,8, variando de 13,5 a 20,9. As porcentagens de sementes concha não são elevadas, sendo em média igual a 2,3. A progênie com maior quantidade de moca,

QUADRO 13.—Produção média anual, em kg de frutos maduros, das 20 plantas de cada progênie de Bourbon Amarelo no período de 1949-56, em Jaú.

Progênie	Produções nos anos								
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	Total
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
J 1	6,78	2,17	2,69	1,58	2,91	4,81	1,31	5,62	27,87
J 2	7,18	1,13	2,46	1,88	2,60	5,51	0,45	6,91	28,12
J 3	7,01	0,59	3,24	1,46	2,78	4,79	0,98	6,44	27,29
J 4	7,34	1,58	3,67	2,29	5,24	5,44	2,29	7,33	35,18
J 5	6,65	0,68	3,37	1,42	2,55	5,37	0,92	5,84	26,80
J 6	7,16	0,78	3,62	1,62	2,80	6,80	1,08	6,74	30,60
J 7	6,62	0,98	3,25	1,36	2,46	5,28	1,08	5,91	26,94
J 8	6,88	0,98	3,17	1,39	2,39	5,31	0,83	5,47	26,42
J 9	7,42	1,72	3,66	1,32	2,65	7,61	0,89	6,17	31,44
J 10	5,71	0,68	2,49	1,84	3,14	5,70	1,18	6,60	27,34
J 11	5,35	1,19	2,89	1,61	2,72	5,42	1,40	5,70	26,28
J 12	6,85	0,72	3,52	1,70	3,09	4,45	1,91	5,72	27,96
J 13	7,08	0,43	2,96	1,83	2,64	5,22	0,95	6,69	27,80
J 14	6,85	0,44	3,09	1,12	2,41	5,30	1,51	5,66	26,38
J 15	7,29	0,23	2,41	1,51	2,22	5,42	0,69	5,56	25,33
J 16	7,28	0,70	2,48	2,29	2,08	5,85	0,23	5,82	26,73
J 17	4,92	0,23	1,18	1,02	1,64	4,08	0,22	4,46	17,75
J 18	4,69	0,30	2,21	0,97	1,87	4,64	0,60	4,79	20,07
J 19	5,39	0,22	2,19	1,06	1,64	4,43	0,39	4,75	20,07
J 20	5,26	0,15	1,89	1,33	1,80	4,07	0,58	4,81	19,89
J 21	5,62	0,17	1,71	1,49	2,05	4,69	0,53	5,06	21,32
J 22	4,34	0,02	0,76	1,41	1,44	3,76	0,26	5,20	17,19
J 23	5,55	0,01	1,62	1,23	1,24	4,66	0,39	6,11	20,81
J 24	5,14	0,13	1,54	1,44	1,39	5,11	0,08	4,00	18,83
J 25	5,31	0,29	2,10	1,35	1,42	4,89	0,14	4,44	19,94
J 26	4,09	0,12	1,48	1,18	1,28	3,29	0,36	3,91	15,71
J 27	4,72	0,09	1,33	1,19	1,28	3,65	0,34	3,44	16,04
J 28	5,43	0,10	2,17	1,55	1,93	3,71	0,83	4,08	19,80
J 29	5,35	0,28	2,06	0,75	0,98	4,13	0,58	3,52	17,65
J 30	5,64	0,26	1,92	0,97	1,41	4,22	0,70	4,21	19,33
Total	180,90	17,37	73,13	43,16	66,05	147,61	23,70	160,96	712,83
Média	6,03	0,58	2,43	1,44	2,20	4,92	0,79	5,37	23,76
s	1,02	0,54	0,81	0,36	0,85	0,92	0,52	1,05	5,10
CV %	16,92	93,10	33,33	25,00	38,64	18,70	65,82	19,55	21,46

QUADRO 14.—Produções acumuladas de 2, 4, 6 e 8 anos, em kg de frutos maduros, das 20 plantas das 30 progênes de Bourbon Amarelo de Jaú

Progênie	Produção das progênes e classificação							
	Período		Período		Período		Período	
	1949-50	Classif.	1949-52	Classif.	1949-54	Classif.	1949-56	Classif.
	kg		kg		kg		kg	
J 1	8,95	2. ^a	13,22	3. ^a	20,94	4. ^a	27,87	6. ^a
J 2	8,31	4. ^a	12,65	7. ^a	20,76	5. ^a	28,12	4. ^a
J 3	7,60	8. ^a	12,30	9. ^a	19,87	12. ^a	27,29	9. ^a
J 4	8,92	3. ^a	14,88	1. ^a	25,56	1. ^a	35,18	1. ^a
J 5	7,33	12. ^a	12,12	11. ^a	20,04	10. ^a	26,80	11. ^a
J 6	7,94	6. ^a	13,18	4. ^a	22,78	3. ^a	30,60	3. ^a
J 7	7,60	8. ^a	12,21	10. ^a	19,95	11. ^a	26,94	10. ^a
J 8	7,86	7. ^a	12,42	8. ^a	20,12	9. ^a	26,42	13. ^a
J 9	9,14	1. ^a	14,12	2. ^a	24,38	2. ^a	31,44	2. ^a
J 10	6,39	15. ^a	10,72	15. ^a	19,56	13. ^a	27,34	8. ^a
J 11	6,54	14. ^a	11,04	14. ^a	19,18	15. ^a	26,28	15. ^a
J 12	7,57	9. ^a	12,79	5. ^a	20,33	7. ^a	27,96	5. ^a
J 13	7,51	11. ^a	12,30	9. ^a	20,16	8. ^a	27,80	7. ^a
J 14	7,29	13. ^a	11,50	12. ^a	19,21	14. ^a	26,38	14. ^a
J 15	7,52	10. ^a	11,44	13. ^a	19,08	16. ^a	25,33	16. ^a
J 16	7,98	5. ^a	12,75	6. ^a	20,68	6. ^a	26,73	12. ^a
J 17	5,15	25. ^a	7,35	26. ^a	13,07	27. ^a	17,75	26. ^a
J 18	4,99	26. ^a	8,17	25. ^a	14,68	22. ^a	20,07	19. ^a
J 19	5,61	19. ^a	8,86	19. ^a	14,93	19. ^a	20,07	20. ^a
J 20	5,41	23. ^a	8,63	21. ^a	14,50	23. ^a	19,89	22. ^a
J 21	5,79	17. ^a	8,99	18. ^a	15,73	17. ^a	21,32	17. ^a
J 22	4,36	28. ^a	6,53	29. ^a	11,73	29. ^a	17,19	28. ^a
J 23	5,56	21. ^a	8,41	23. ^a	14,31	25. ^a	20,81	18. ^a
J 24	5,27	24. ^a	8,25	24. ^a	14,75	21. ^a	18,83	25. ^a
J 25	5,60	20. ^a	9,05	17. ^a	15,36	18. ^a	19,94	21. ^a
J 26	4,21	29. ^a	6,87	28. ^a	11,44	30. ^a	15,71	30. ^a
J 27	4,81	27. ^a	7,33	27. ^a	12,26	28. ^a	16,04	29. ^a
J 28	5,53	22. ^a	9,25	16. ^a	14,89	20. ^a	19,80	23. ^a
J 29	5,63	18. ^a	8,44	22. ^a	13,55	26. ^a	17,65	27. ^a
J 30	5,90	16. ^a	8,79	20. ^a	14,42	24. ^a	19,33	24. ^a
Total	198,27	.....	314,56	.....	582,22	.....	712,88	.....
Média	6,61	.....	10,49	.....	17,61	.....	23,76	.....

J 20, também em Campinas e Ribeirão Preto mostrou elevada quantidade dêsse defeito. A progênie J 17, que em Campinas e Ribeirão Preto mostrou elevada quantidade de sementes concha, teve igual comportamento em Jaú. A peneira média mostrou-se elevada, 17,2, aproximando-se mais dos valores obtidos para Pindorama.

Como em outras localidades, apareceram alguns cafeeiros com frutos alaranjados, distribuídos pelas seguintes progênies:

Progênie	N. de plantas <i>Xcxc</i>
J 3	1
J 7	2
J 8	2
J 9	1
J 14	2
J 16	1
J 18	2
J 22	1
J 23	1
J 29	1

Dentre as 539 plantas observaram-se 14 com frutos alaranjados, o que dá uma porcentagem de 2,6. As plantas heterozigotas *Xcxc* não são as mais produtivas, tal como se observou em outras localidades, não ocorrendo entre as 30 melhores plantas nenhuma com frutos alaranjados.

Amostras de 100 frutos de tôdas as plantas do lote foram cortadas transversalmente nos anos de 1953 e 1954, verificando-se que tôdas são normais, isto é, não apresentam excessiva quantidade de lojas do fruto sem sementes. Nota-se que em 1954 o número de lojas vazias é menor do que em 1953 e que a produção de 1954 foi maior, o que talvez indique certa relação entre produção reduzida e maior quantidade de lojas vazias, devidas provàvelmente a causas fisiológicas.

3.5 — PROGÊNIES DE MOCOCA

O lote de progênies de Bourbon Amarelo em Mococa ficou mal situado, em local de baixa fertilidade, de modo que as plantas não se desenvolveram bem e não deram altas produções. Mesmo assim as falhas observadas foram apenas duas, número insignificante para cafeeiros plantados a uma muda por cova.

3.5.1 — PRODUÇÃO

A produção de Mococa foi a menor entre as que se registraram para várias localidades, dando margem a considerações sôbre o mau comportamento da variedade na região. Esta hipótese todavia não se confirma quando se examinam os dados de produção de outro

Quadro 15.—Produção total em quilogramas, de frutos maduros dos 20 cafeeiros de cada uma das 30 progênie de Bourbon Amarelo na Estação Experimental de Mococa, no período 1949-56

Progênie	P R O D U Ç Ã O D A S P L A N T A S																				Produção		Variação	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	Média	s	C.V.
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
MJ 1	17,98	9,81	9,68	1,81	0,00	0,05	17,61	6,97	14,04	2,58	6,34	12,94	1,86	7,19	8,28	11,27	8,27	9,74	7,99	13,96	168,37	8,41	5,34	68,50
MJ 2	4,37	11,09	7,14	6,83	14,38	11,98	20,23	14,12	9,43	7,10	13,13	4,48	8,01	10,89	8,07	8,06	5,98	10,74	10,25	19,16	205,44	10,27	4,33	42,22
MJ 3	15,01	14,10	10,19	9,76	17,08	13,20	19,88	16,10	10,17	5,78	11,26	20,20	12,19	8,19	11,78	14,16	21,85	10,22	14,80	14,19	270,11	13,50	4,13	30,59
MJ 4	7,92	8,52	7,30	11,30	12,94	13,88	30,08	18,86	18,81	16,51	18,96	12,28	13,31	15,72	17,47	11,57	9,55	7,79	16,20	16,72	285,69	14,28	5,36	37,54
MJ 5	10,43	7,42	3,49	3,93	14,26	6,83	6,02	15,17	13,86	7,58	21,03	4,24	19,11	20,97	20,99	18,64	20,08	17,19	18,97	12,06	262,27	13,11	6,39	48,74
MJ 6	13,77	7,16	10,38	10,79	7,75	12,18	16,84	13,86	19,91	13,08	19,17	21,43	7,51	16,64	26,47	9,38	20,84	13,61	14,98	9,98	285,73	14,28	5,26	36,83
MJ 7	15,30	16,62	10,29	5,91	8,37	19,12	19,77	8,61	18,11	17,64	8,92	23,34	10,97	17,59	25,24	21,11	27,84	20,04	18,70	13,33	326,82	16,34	6,03	36,90
MJ 8	15,77	6,44	13,80	7,38	14,40	20,45	18,63	23,23	20,24	8,63	12,67	10,71	19,14	22,20	7,81	13,09	24,03	23,46	23,31	15,12	320,51	16,02	5,90	36,83
MJ 9	9,71	4,07	3,95	21,81	10,50	6,10	14,01	6,72	10,81	13,92	27,59	20,76	20,07	16,43	8,79	26,36	21,95	7,61	15,68	13,19	280,03	14,00	7,17	51,21
MJ 10	16,55	12,84	7,20	15,01	12,92	9,94	4,75	10,14	21,87	23,99	23,17	17,97	22,29	23,31	23,73	24,19	24,24	15,06	18,78	9,91	337,86	16,89	6,35	37,60
MJ 11	25,03	14,10	15,32	6,32	20,88	11,98	22,91	18,02	26,50	21,18	26,28	17,95	26,65	28,30	24,66	14,63	20,88	8,52	10,72	15,47	376,30	18,81	6,52	34,66
MJ 12	14,83	5,32	11,42	10,30	4,50	11,37	11,68	16,03	13,93	20,70	11,05	18,65	19,49	15,94	16,82	17,43	F	13,99	14,56	4,32	252,33	13,28	4,81	36,22
MJ 13	14,29	10,44	16,33	14,58	6,26	9,66	4,45	21,47	4,89	25,85	16,52	20,18	22,19	12,17	15,58	18,31	5,97	14,51	13,40	5,24	272,29	13,61	6,25	45,92
MJ 14	14,33	16,75	19,97	5,25	9,90	18,15	6,65	13,53	10,67	7,51	35,88	14,28	19,79	15,71	9,85	20,70	11,95	15,61	2,08	10,14	278,70	13,93	7,26	52,12
MJ 15	10,45	7,56	11,23	9,18	5,12	11,82	19,55	14,80	11,35	12,29	19,83	16,04	12,28	15,19	15,38	14,07	8,62	15,67	17,47	9,46	257,36	12,86	3,93	30,56
MJ 16	13,18	3,87	14,46	17,92	12,34	17,62	21,97	22,46	18,72	13,41	11,67	11,64	12,90	15,25	13,99	19,04	21,34	16,32	17,85	8,58	304,53	15,22	4,62	30,36
MJ 17	14,84	12,37	9,50	24,32	17,04	10,99	8,98	15,14	13,51	12,62	8,25	18,76	28,21	16,60	19,54	13,36	18,64	15,42	15,92	12,86	306,87	15,34	4,95	32,27
MJ 18	8,31	0,02	10,75	8,86	11,86	7,61	13,84	7,03	10,29	9,26	13,86	7,63	15,62	14,15	23,53	2,60	9,72	14,06	10,36	9,07	208,43	10,42	4,91	47,12
MJ 19	6,18	11,11	3,84	3,13	24,04	11,91	3,02	10,40	14,40	13,37	11,22	11,35	25,88	10,52	6,86	8,21	8,88	13,99	8,17	14,90	221,38	11,06	5,95	53,80
MJ 20	4,32	6,12	20,81	9,93	1,76	10,27	4,21	6,46	7,47	16,15	15,32	19,45	27,17	7,90	12,06	5,10	8,51	14,87	11,97	8,28	218,13	10,90	6,42	58,90
MJ 21	13,80	15,69	9,68	6,10	4,04	12,23	9,73	9,35	19,10	12,50	7,14	7,59	12,11	21,82	9,00	4,25	8,71	7,22	31,93	18,89	240,88	12,04	6,77	56,23
MJ 22	10,05	22,40	18,37	10,34	14,84	12,61	12,20	12,57	13,39	12,36	13,47	27,30	15,68	14,37	13,98	16,75	8,89	15,71	18,02	12,86	296,16	14,80	4,30	29,05
MJ 23	15,57	22,30	4,13	11,11	6,64	9,57	19,26	9,22	11,76	18,27	14,17	19,77	13,84	14,25	10,80	8,43	22,42	11,04	22,89	23,99	289,43	14,47	5,86	40,50
MJ 24	15,50	18,01	12,53	9,08	15,67	8,41	21,23	15,15	8,22	13,83	10,41	18,67	19,17	14,71	17,08	11,37	16,46	20,82	20,07	12,48	298,87	14,94	4,09	27,38
MJ 25	14,26	11,99	28,89	13,04	10,83	3,97	15,90	22,37	10,38	2,52	13,73	9,70	8,88	17,42	18,93	4,85	11,37	10,70	16,56	12,15	258,44	12,92	6,18	47,83
MJ 26	14,49	23,07	19,91	12,91	11,61	23,26	13,65	8,09	10,34	3,90	21,47	7,33	2,27	14,27	17,08	4,68	11,33	11,46	0,30	12,13	243,55	12,17	6,52	53,57
MJ 27	9,36	13,54	15,06	10,83	14,94	27,01	17,14	15,65	2,87	8,22	15,40	19,40	23,21	15,23	11,28	6,59	20,76	4,34	22,37	17,08	290,28	14,51	6,35	43,70
MJ 28	18,24	14,03	4,20	7,90	6,54	4,21	6,77	9,60	4,01	2,43	17,16	12,34	8,76	21,84	17,38	7,18	13,25	8,04	1,63	20,50	206,01	10,30	6,18	60,90
MJ 29	8,99	17,03	24,35	7,36	9,51	9,73	20,63	19,29	13,92	5,75	4,42	16,11	6,93	11,24	9,40	6,32	18,73	8,38	5,51	13,80	237,40	11,87	5,31	44,73
MJ 30	11,67	7,42	19,22	11,67	11,42	17,77	11,17	10,20	24,28	9,53	15,64	26,18	23,18	8,74	18,10	6,32	27,89	5,92	17,03	9,86	233,21	14,66	6,75	46,04

Média geral 13,51 kg
 Desvio-padrão 6,03 kg
 Coef. variação 44,63 %

ensaio de variedades, linhagens e progênies na mesma localidade, no qual algumas das mesmas progênies de Bourbon Amarelo vêm dando ótimas produções.

Examinando as produções totais no período 1949-56 (quadro 15) verifica-se que as progênies se mostram mais desuniformes, com médias de produção variando de 8,41 a 18,81 kg, bastante baixas e coeficientes de variação bem elevados. Destacam-se como as mais produtivas as de n. MJ 11, MJ 10, MJ 7, MJ 8, MJ 17, MJ 16, MJ 24, MJ 22, MJ 30 e MJ 27. Dentre estas progênies, apenas duas mostram coeficientes de variação elevados.

Examinando as 30 plantas mais produtivas verifica-se que 13 pertencem às cinco progênies com produções médias mais elevadas, cinco às progênies que se classificam do 6.º ao 10.º lugar, e cinco às progênies do 11.º ao 15.º lugar. Isto confirma o que se verificou para outras localidades, isto é, que as melhores plantas se encontram entre as progênies melhor classificadas.

No quadro 15 nota-se a existência de cinco plantas com produção inferior a 1,69 kg, ou seja, inferior à média geral menos 1,96 vezes o desvio-padrão. Estas plantas podem ser consideradas improdutivas, e alcançam uma porcentagem de 0,8.

Para estudo da variação anual de produção foi organizado o quadro 16, onde se vê que a variação não foi muito acentuada até 1954, ano de grande produção, seguindo uma colheita muito reduzida em 1955 e uma alta em 1956. Examinando-se a produção por biênios independentes, nota-se que a produção cresceu até 1954, tendo baixado pouco no último biênio, devido à exígua produção de 1955. Os valores do desvio-padrão mostram tendência de aumentar com os valores das médias e os maiores coeficientes de variação foram os de anos de baixa produção.

Os valores obtidos para as médias acumuladas nos períodos de 2, 4, 6 e 8 anos mostram que se as piores progênies, após o primeiro biênio de produção, fôssem eliminadas (quadro 17), ter-se-ia perdido uma boa progênie, classificada entre as 10 primeiras depois de oito anos de colheitas.

3.5.2 — OUTROS CARACTERÍSTICOS

As porcentagens de sementes dos tipos moca e concha foram determinadas para tôdas as plantas e os resultados médios acham-se no quadro 4, bem como os valores da peneira média. As porcentagens de sementes moca não são exageradas, variando de 12,9 a 19,1, com média de 16,5. A progênie J 20 deu maior porcentagem de sementes dêsse tipo. Quanto às sementes concha, as porcentagens foram reduzidas, com média geral de 1,8. Os valores de peneira média, além de muito uniformes, assemelham-se bastante aos obtidos em Campinas e Ribeirão Preto.

QUADRO 16.—Produção total anual, em kg de frutos maduros, das 20 plantas de cada progênie de Bourbon Amarelo no período 1949-56, em Mococa

Progênie	Produções nos anos								
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	Total
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
MJ 1	8,76	3,29	7,21	18,76	12,95	63,10	12,14	42,16	168,37
MJ 2	9,10	2,36	4,97	33,18	10,66	75,90	4,91	64,86	205,44
MJ 3	8,96	1,94	7,60	41,91	20,94	101,60	9,95	77,21	270,11
MJ 4	11,75	3,12	8,49	45,34	20,85	104,01	5,98	86,15	285,69
MJ 5	12,21	6,20	5,12	40,75	13,42	112,99	5,71	65,87	262,27
MJ 6	14,82	2,75	11,40	39,48	19,32	110,52	16,04	71,40	285,73
MJ 7	12,97	5,63	15,86	39,16	18,49	134,50	6,17	94,04	326,32
MJ 8	9,16	11,56	14,93	34,89	13,03	142,38	6,39	88,17	320,51
MJ 9	5,59	12,16	10,02	44,40	11,18	117,23	9,22	70,23	280,03
MJ 10	15,44	4,04	9,28	53,14	17,10	137,08	0,96	100,82	337,86
MJ 11	9,77	7,87	18,69	58,61	19,14	149,61	11,05	101,56	376,30
MJ 12	10,51	2,45	8,75	39,07	21,22	107,62	3,59	59,12	252,33
MJ 13	4,79	1,53	5,18	35,96	16,38	123,10	2,60	82,75	272,29
MJ 14	10,24	1,13	7,85	46,48	13,74	121,33	6,89	71,04	278,70
MJ 15	11,65	0,89	9,22	30,29	22,36	104,32	2,03	76,60	257,36
MJ 16	16,29	1,33	13,37	41,12	22,77	118,74	2,15	88,76	304,53
MJ 17	10,67	2,89	15,91	44,33	21,02	117,95	7,93	86,12	306,87
MJ 18	10,40	3,37	8,47	35,37	12,65	87,45	5,48	45,24	208,43
MJ 19	13,72	3,43	8,87	34,00	12,89	89,67	1,66	57,14	221,38
MJ 20	10,11	2,88	8,10	36,24	15,28	77,51	2,02	65,99	218,13
MJ 21	11,56	3,75	10,31	38,87	17,51	91,66	3,79	63,43	240,88
MJ 22	11,82	2,85	6,93	40,90	19,18	118,62	5,03	90,83	296,16
MJ 23	10,91	2,27	10,62	45,26	13,17	122,30	2,39	82,51	289,43
MJ 24	11,19	5,12	9,55	45,83	18,17	125,54	2,18	81,29	298,87
MJ 25	10,74	6,96	10,95	40,48	16,52	94,29	4,99	73,51	258,44
MJ 26	11,59	7,46	13,76	38,07	16,38	95,46	6,50	54,33	243,55
MJ 27	10,82	5,32	13,32	43,48	14,72	125,22	4,28	73,12	290,28
MJ 28	12,59	8,97	10,43	32,92	14,53	88,74	7,43	30,35	206,01
MJ 29	12,73	5,50	9,39	35,85	9,23	100,41	12,48	51,81	237,40
MJ 30	10,53	6,16	5,98	40,66	13,40	132,75	3,73	80,00	293,21
Total	331,39	135,18	300,53	1194,80	488,20	3291,60	175,77	2175,91	8093,38
Média	11,05	4,51	10,02	39,83	16,27	109,72	5,86	72,53	269,78
s	2,43	2,91	3,41	7,16	3,66	20,77	3,67	17,18	44,90
CV %	21,97	64,49	34,08	17,98	22,47	18,93	62,66	23,69	16,64

QUADRO 17.—Produções acumuladas de 2, 4, 6 e 8 anos, em kg de frutos maduros, das 20 plantas das 30 progênes de Bourbon Amarelo de Mococa

Progênie	Produção das progênes e classificação							
	Período		Período		Período		Período	
	1949-50	Classif.	1949-52	Classif.	1949-54	Classif.	1949-56	Classif.
	kg		kg		kg		kg	
MJ 1	12,05	26. ^a	38,02	30. ^a	114,05	30. ^a	168,37	30. ^a
MJ 2	11,46	28. ^a	49,61	28. ^a	136,17	27. ^a	205,44	29. ^a
MJ 3	10,90	29. ^a	60,41	23. ^a	182,94	19. ^a	270,11	17. ^a
MJ 4	14,87	18. ^a	68,70	13. ^a	193,56	15. ^a	285,69	13. ^a
MJ 5	18,41	6. ^a	64,28	18. ^a	190,69	16. ^a	262,27	18. ^a
MJ 6	17,57	12. ^a	68,45	14. ^a	198,28	14. ^a	285,73	12. ^a
MJ 7	18,60	5. ^a	73,62	4. ^a	226,61	3. ^a	326,82	3. ^a
MJ 8	20,72	2. ^a	70,54	10. ^a	225,94	4. ^a	320,51	4. ^a
MJ 9	17,75	8. ^a	72,17	6. ^a	200,57	12. ^a	280,03	14. ^a
MJ 10	19,48	3. ^a	81,90	2. ^a	236,07	2. ^a	337,86	2. ^a
MJ 11	17,64	10. ^a	94,94	1. ^a	263,68	1. ^a	376,30	1. ^a
MJ 12	12,96	24. ^a	60,78	22. ^a	189,62	17. ^a	252,33	21. ^a
MJ 13	6,32	30. ^a	47,46	29. ^a	186,93	18. ^a	272,29	16. ^a
MJ 14	11,37	27. ^a	65,70	15. ^a	200,77	11. ^a	278,70	15. ^a
MJ 15	12,54	25. ^a	52,05	27. ^a	178,73	22. ^a	257,36	20. ^a
MJ 16	17,62	11. ^a	72,11	7. ^a	213,61	6. ^a	304,53	6. ^a
MJ 17	13,56	21. ^a	73,80	3. ^a	212,77	8. ^a	306,87	5. ^a
MJ 18	13,77	20. ^a	57,61	25. ^a	157,71	28. ^a	208,43	27. ^a
MJ 19	17,15	13. ^a	60,02	24. ^a	162,58	26. ^a	221,38	25. ^a
MJ 20	12,99	23. ^a	57,33	26. ^a	150,11	29. ^a	218,13	26. ^a
MJ 21	15,31	17. ^a	64,49	17. ^a	173,65	23. ^a	240,88	23. ^a
MJ 22	14,67	19. ^a	62,50	21. ^a	200,29	13. ^a	296,16	8. ^a
MJ 23	13,18	22. ^a	69,06	12. ^a	204,53	10. ^a	289,43	11. ^a
MJ 24	16,31	15. ^a	71,69	8. ^a	215,40	5. ^a	298,87	7. ^a
MJ 25	17,70	9. ^a	69,13	11. ^a	179,93	21. ^a	258,44	19. ^a
MJ 26	19,05	4. ^a	70,88	9. ^a	182,71	20. ^a	243,55	22. ^a
MJ 27	16,14	16. ^a	72,94	5. ^a	212,87	7. ^a	290,28	10. ^a
MJ 28	21,56	1. ^a	64,91	16. ^a	168,18	25. ^a	206,01	23. ^a
MJ 29	18,23	7. ^a	63,47	19. ^a	173,10	24. ^a	237,40	24. ^a
MJ 30	16,69	14. ^a	63,33	20. ^a	209,47	9. ^a	293,21	9. ^a
Total	466,57	.....	1961,90	.....	5741,52	.....	8093,38	.....
Média	15,55	.....	65,40	.....	191,38	.....	269,78	.....

Num total de 600 plantas ocorreram apenas três cafeeiros apresentando frutos alaranjados, sendo um na progênie MJ 6 e dois na progênie MJ 10, o que dá uma porcentagem de 0,5, a mais baixa de tôdas as localidades. Não se notou relação entre alta produção e a condição heterozigota *Xcxc*.

As plantas das diversas progênies foram examinadas quanto à ocorrência de frutos com lojas desenvolvidas e sem sementes. Para isso foram colocados 100 frutos de cada planta em água, contando-se o número de frutos que flutuaram. Já se verificou que há boa correlação entre êste número e o de lojas vazias para o Bourbon Amarelo. Examinando-se 516 das 600 plantas, apenas em sete amostras o numero se mostrou pouco mais elevado, sendo duas na progênie MJ 12, e uma nas MJ 14, MJ 20, MJ 22, MJ 25 e MJ 27. Dêste modo confirma-se que no Bourbon Amarelo a incidência do defeito é baixa, como nas demais variedades comerciais.

4 — COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS NAS LOCALIDADES

Embora as 30 progênies de Bourbon Amarelo tenham sido plantadas em linhas de 20 côvas e sem repetições nas várias localidades, seria instrutiva uma comparação geral dos resultados obtidos nas cinco localidades, que diferem no clima e solo.

4.1 — CLASSIFICAÇÃO GERAL DAS PROGÊNIES QUANTO A PRODUÇÃO

A classificação das progênies quanto à produção média no período estudado apresentou bastante variação nas localidades, porém algumas se mantiveram bem produtivas em tôdas elas, como se pode verificar no quadro 18, no qual não se acham incluídas as progênies de Jaú, devido à desuniformidade do terreno. Nota-se que se destacam principalmente as progênies J 30, J 3, J 8, J 10, J 11 e J 24, as quais, de um modo geral, alcançaram melhores classificações. Para o cálculo da classificação média, somaram-se os valores das classificações parciais e verificou-se a nova classificação a partir do total.

Ao se comparar a produção destas progênies com a classificação fenotípica das respectivas plantas matrizes, não se verificou nenhuma relação. É certo, contudo, que a escolha das plantas matrizes foi realizada sem conhecimento de sua produção, apenas avaliando-a visualmente por ocasião da seleção.

A fim de verificar, para cada localidade, a distribuição das produções individuais no período de 1949-56, fazendo-se ainda abstração das progênies a que pertencem as plantas estudadas, os pesos totais de café maduro colhido em cada planta foram agrupados em classes de produção cujos centros se acham no quadro 19. Observa-se que a média geral mais elevada, representada pelo primeiro momento, μ_1 , é a de Ribeirão Preto, seguindo-se a de Cam-

QUADRO 18.—Classificação das progênes de Bourbon Amarelo nas várias localidades, de acôrdo com a sua produção média no período 1949-56

Progênie	Classificação nas localidades				
	Campinas	Rib. Prêto	Pindorama	Mococa	Média
J 1	16.º	24.º	2.º	30.º	19.º
J 2	5.º	21.º	10.º	29.º	17.º
J 3	1.º	1.º	3.º	17.º	2.º
J 4	29.º	6.º	15.º	13.º	15.º
J 5	23.º	26.º	28.º	19.º	28.º
J 6	14.º	7.º	17.º	12.º	10.º
J 7	7.º	13.º	18.º	3.º	7.º
J 8	9.º	4.º	7.º	4.º	3.º
J 9	17.º	16.º	13.º	14.º	14.º
J 10	6.º	5.º	11.º	2.º	4.º
J 11	8.º	2.º	14.º	1.º	5.º
J 12	19.º	20.º	30.º	18.º	26.º
J 13	27.º	12.º	25.º	16.º	23.º
J 14	9.º	10.º	29.º	15.º	16.º
J 15	15.º	22.º	26.º	21.º	25.º
J 16	25.º	30.º	21.º	6.º	24.º
J 17	22.º	9.º	20.º	5.º	13.º
J 18	10.º	28.º	24.º	27.º	27.º
J 19	4.º	19.º	23.º	25.º	18.º
J 20	18.º	11.º	19.º	26.º	21.º
J 21	28.º	25.º	22.º	23.º	29.º
J 22	2.º	23.º	16.º	8.º	9.º
J 23	11.º	17.º	12.º	11.º	11.º
J 24	20.º	8.º	5.º	7.º	6.º
J 25	21.º	27.º	9.º	20.º	22.º
J 26	13.º	14.º	4.º	22.º	12.º
J 27	12.º	15.º	8.º	10.º	8.º
J 28	26.º	29.º	27.º	28.º	30.º
J 29	24.º	18.º	6.º	24.º	20.º
J 30	3.º	3.º	1.º	9.º	1.º

pinas, Jaú, Pindorama e Mococa. É digno de se mencionar que as progênies em Pindorama apresentam bom aspecto vegetativo, sendo difícil explicar a produção mais reduzida aí observada. A variância, representada por μ_2 , mostra a menor variabilidade observada em Pindorama e a mais elevada em Campinas. Os valores do terceiro e do quarto momentos (14) bem como os de outras constantes dessa distribuição, encontram-se no quadro 19.

A ocorrência de plantas improdutivas, tão comum na população original do café Mundo Novo (4), mostrou-se menos freqüente na de Bourbon Amarelo, sendo da ordem de 1,6% em Campinas, 2,0% em Ribeirão Preto, 2,7% em Pindorama, 1,6% em Jaú e 0,8% em Mococa.

Tomando-se as 30 plantas de maior produção total de cereja, nota-se, em tôdas as localidades, que tendem a pertencer às melhores progênies. Assim, entre as de Campinas, 21 (70%) pertencem a progênies classificadas até o 10.º lugar; em Ribeirão Preto 27 (90%); em Pindorama 22 (73%); em Jaú, 24 (80%) e em Mococa, 18 (60%).

4.2 — DISTRIBUIÇÃO DOS TIPOS DE SEMENTES

Quanto às proporções dos vários tipos de sementes notou-se que as porcentagens de moca em Ribeirão Preto são bem mais elevadas do que a das demais localidades (quadro 4) ao passo que são mais reduzidas as de Pindorama e Campinas. Já o mesmo não acontece com as sementes concha, pois em Ribeirão Preto ocorreram em menor porcentagem enquanto em Campinas e Pindorama atingiram porcentagens mais elevadas. Os valores da peneira média são maiores em Jaú e Pindorama e menores em Campinas.

A fim de estudar o tipo de distribuição das sementes moca e concha nas progênies de Bourbon Amarelo como população única resolveu-se reunir, por classes, as porcentagens calculadas e comparar com o número de lojas contendo sementes moca ou concha, obtido pelo corte transversal dos frutos. Esta comparação foi feita em Campinas, dando distribuições semelhantes. Por êste motivo resolveu-se estudar comparativamente a distribuição das porcentagens dêstes tipos de sementes. Os dados obtidos para as sementes moca acham-se no quadro 20.

Nota-se, pelos valores de μ_2 , que em Jaú a variância foi a mais elevada e em Campinas, a mais reduzida. O mesmo se verifica com os valores relativos ao quarto momento μ_4 .

Os dados relativos às sementes concha acham-se no quadro 21, onde se observa que as maiores variâncias foram obtidas em Campinas e Pindorama e, a menor, em Ribeirão Preto.

QUADRO 19.—Distribuição das plantas de Bourbon Amarelo das várias localidades de acôrdo com a produção total de frutos maduros no período 1949-1956

Centro das classes	Plantas nas localidades				
	Campinas	Rib. Prêto	Pindorama	Jaú	Mococa
<i>kg</i>	<i>n.º</i>	<i>n.º</i>	<i>n.º</i>	<i>n.º</i>	<i>n.º</i>
1	4	1	4	1	9
3	4	2	6	4	18
5	1	1	4	4	31
7	3	0	12	2	58
9	8	3	16	6	69
11	9	2	36	7	78
13	12	5	75	19	76
15	12	3	81	22	72
17	13	6	99	39	48
19	30	14	92	49	50
21	25	22	72	44	33
23	44	40	52	56	27
25	53	57	32	53	10
27	56	68	9	62	12
29	61	69	3	56	4
31	69	88	1	34	1
33	52	81	0	46	0
35	48	57	0	19	1
37	33	36	0	11	0
39	29	25	0	1	0
41	19	9	0	3	0
43	7	7	0	1	0
45	3	2	0	0	0
47	3	2	0	0	0
Total	598	600	594	539	597
μ_1	27,97	29,57	16,90	24,18	13,41
μ_2	69,23	41,11	24,55	50,71	36,14
μ_3	—1782,16	—557,21	—399,34	—1039,69	79,51
μ_4	16721,48	8095,05	1894,73	7989,76	3680,25
β_1	9,40	4,47	10,77	8,29	0,13
β_2	3,49	4,79	3,14	3,11	2,82
γ_1	3,06	2,09	3,78	2,88	0,37
γ_2	0,49	1,79	0,14	0,11	—0,18

QUADRO 20.—Distribuição das plantas de Bourbon Amarelo de tôdas as progênies, de acôrdo com as porcentagens de sementes *moca* nas várias localidades e momentos relativos à distribuição dos valores

Centro das classes	Plantas nas localidades				
	Campinas	Rib. Prêto	Pindorama	Mococa	Jaú
%	n.º	n.º	n.º	n.º	n.º
1	0	0	1	0	7
3	0	0	2	0	24
5	0	0	13	2	41
7	7	0	39	5	59
9	54	0	90	23	90
11	155	3	123	73	93
13	175	8	112	102	75
15	109	25	91	103	64
17	51	66	56	94	40
19	24	106	30	72	33
21	10	119	11	59	12
23	4	107	6	35	10
25	2	89	6	10	8
27	2	41	1	4	6
29	1	22	2	2	3
31	1	7	2	2	0
33	1	3	0	2	1
35	0	2	0	0	1
37	0	1	0	0	1
39	0	1	0	0	0
Total	596	600	585	588	568
μ_1	13,38	21,73	12,85	16,12	11,99
μ_2	10,52	15,85	17,38	18,72	30,99
μ_3	53,32	25,18	59,01	42,02	140,45
μ_4	897,86	975,40	1422,27	1211,70	4144,68
β_1	2,44	0,16	0,66	2,69	0,66
β_2	8,12	3,76	4,71	3,46	4,32
γ_1	1,56	0,40	0,81	1,64	0,81
γ_2	5,12	0,76	1,71	0,46	1,32

QUADRO 21.—Distribuição das plantas de Bourbon Amarelo de tôdas as progênies, nas várias localidades de acôrdo com a porcentagem de sementes concha e momentos relativos à distribuição dos valores

Centro das classes	Plantas nas localidades				
	Campinas	Rib. Prêto	Pindorama	Mococa	Jaú
%	n.º	n.º	n.º	n.º	n.º
0,25	0	154	1	34	1
0,75	2	246	18	105	20
1,25	13	126	85	149	83
1,75	39	46	127	124	134
2,25	72	12	128	77	121
2,75	84	5	83	42	101
3,25	90	2	54	19	44
3,75	65	1	27	13	22
4,25	65	0	14	11	14
4,75	47	1	18	7	14
5,25	40	0	11	5	7
5,75	17	0	4	1	3
6,25	20	0	4	0	1
6,75	16	0	3	0	1
7,25	7	0	1	0	0
7,75	5	0	1	2	0
8,25	4	0	0	0	1
8,75	3	0	2	1	2
9,25	2	0	0	0	0
9,75	0	0	0	0	0
10,25	0	0	2	0	0
10,75	1	0	0	0	0
11,25	0	0	1	0	0
11,75	0	0	0	0	0
12,25	0	0	2	0	0
12,75	0	0	1	0	0
13,25	0	0	1	0	0
13,75	0	0	1	0	0
16,75	1	0	0	0	0
Total	593	593	589	590	569
μ ₁	5,43	1,24	2,39	3,21	4,22
μ ₂	43,19	4,84	44,47	18,78	18,68
μ ₃	451,06	18,82	1065,35	153,92	144,28
μ ₄	23129,99	213,74	38076,97	3304,32	3122,91
β ₁	2,53	0,64	1,53	3,58	0,17
β ₂	12,40	9,12	18,96	9,48	8,95
γ ₁	1,59	0,80	1,24	1,89	0,41
γ ₂	9,40	6,12	15,96	6,48	5,95

4.3 — PLANTAS COM FRUTOS ALARANJADOS

Analisando o conjunto de progênies nas cinco localidades quanto a êste característico, verifica-se que algumas plantas matrizes, como J 5, J 13, J 17, não produziram nenhum descendente com frutos alaranjados, ao passo que as progênies J 7 e J 22 deram as porcentagens mais elevadas de plantas dêste tipo, isto é, 7,0 e 7,6. Ao todo foram observadas 82 plantas com frutos alaranjados em um total de 2 930 plantas, ou sejam 2,46%. Embora a planta matriz J 3 estivesse ao lado de um cafeeiro de frutos vermelhos, foram 3% apenas as plantas com frutos alaranjados em sua progênie. Convém salientar que o valor 2,46 não representa a porcentagem de fecundação cruzada natural, porquanto os cafeeiros Bourbon Amarelo não se achavam cercados por plantas de frutos vermelhos.

5 — DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

O café Bourbon Amarelo tem hoje franca aceitação por parte de numerosos agricultores, que o vêm plantando quer na formação de novas lavouras, em terras novas, como na substituição de talhões improdutivos no afã de remodelar a propriedade agrícola. Ao lado do café Mundo Novo, Bourbon Vermelho e Caturra, o Bourbon Amarelo forma o conjunto de variedades que essas propriedades agrícolas devem possuir. Hoje os órgãos oficiais não mais recomendam uma única variedade, mas sim um conjunto de variedades a serem plantadas em talhões separados a fim de dar maior variabilidade genética e fugir aos riscos de ter uma única linhagem na propriedade. Existindo variedades mais precoces ou mais tardias, o plantio de Bourbon Amarelo e de Mundo Novo, por exemplo, iria dilatar o período de maturação favorecendo a colheita do café cereja, que sabidamente é a matéria prima indispensável na produção de cafés finos. A diferente reação das variedades às flutuações das condições climáticas e possivelmente ao ataque de moléstias e pragas, está a indicar a conveniência de se ter diversas variedades de café na mesma propriedade, principalmente por se tratar de planta perene.

A boa produtividade do Bourbon Amarelo, já observada no ensaio de variedades comerciais plantado pela Seção de Café dêste Instituto Agrônômico em 1932 (10, 11), foi confirmada pelo estudo do conjunto de 30 progênies analisadas neste trabalho. É verdade que em Mococa as produções foram bem menores em comparação com as de outras localidades, o que poderia dar margem à suposição de que o Bourbon Amarelo não se adaptaria àquela região. Como já se mencionou, as baixas produções de Mococa podem ser atribuídas a condições do terreno, desde que as mesmas progênies plantadas em outro local da Estação Experimental de Mococa, deram resultados muito promissores. As produções não muito elevadas observadas em Pindorama também devem ser atribuídas a condi-

ções desfavoráveis de local. Nesta Estação Experimental, as mudas excedentes do mesmo grupo de progênies de Bourbon Amarelo foram plantadas em terreno mais fértil e com maior umidade, onde vêm produzindo ótimas colheitas.

As progênies foram plantadas em linhas e sem repetições, como já se mencionou, não permitindo análise estatística rigorosa. Por se tratar de um grupo relativamente homogêneo de plantas, tornou-se difícil separar as mais produtivas. Além disto as que se revelaram mais produtivas nas primeiras colheitas, nem sempre mantiveram esta classificação com o decorrer dos anos. Notou-se que em todos os lotes há progênies que podem ser consideradas tardias e que vêm aumentando de produção até o 8.^o ano, mudando de classificação. Analisando em conjunto a classificação das progênies e determinando uma classificação média, verifica-se que as seguintes foram as que melhor se comportaram: J 30, J 3, J 8, J 10, J 11 e J 24.

Por ocasião da escolha das plantas matrizes na fazenda "Fazendinha", notou-se que algumas como J 14, J 15, J 16, J 19 e J 20 se sobressaíam das demais pela alta produção e bom aspecto vegetativo. No entanto suas progênies não se revelaram promissoras, até o momento, em nenhuma das localidades em que foram estudadas. Duas das plantas matrizes mais novas, J 3 e J 30, e que eram replantas no lote original, deram progênies com boa capacidade de produção em tôdas as localidades, enquanto a progênie da planta J 16 assim não se comportou. Infelizmente não se tomaram os dados de produção das plantas matrizes no ano de 1945, quando foram selecionadas. É que se encontravam a três, quatro ou mais plantas na mesma cova, dificultando a colheita de apenas uma das plantas, principalmente quando apresentavam porte elevado como as de Bourbon Amarelo da fazenda "Fazendinha".

As observações feitas com o Bourbon Vermelho demonstraram que em geral as plantas mais produtivas de um grupo de progênies tendem a pertencer às progênies com maior média geral de produção (1). Nestes conjuntos de Bourbon Amarelo notou-se geralmente que as progênies de maior média de produção apresentam menor variabilidade, como se verifica pelos respectivos desvios-padrão e coeficiente de variabilidade. Além disto tomando-se indistintamente as 30 plantas mais produtivas de cada localidade, verifica-se que elas tendem a pertencer às progênies de maior produção média. Em Campinas, por exemplo, 70% dessas 30 melhores plantas pertencem a progênies classificadas até o 10.^o lugar quanto à produção média; em Ribeirão Preto a porcentagem foi de 90, em Pindorama de 73, em Jaú de 80 e em Mococa de 60. Isto indica que no prosseguimento da seleção e desdobramento das progênies deve-se dar ênfase à sua produção média, escolhendo-se as melhores plantas entre as que pertencem a essas progênies.

A ocorrência de cafeeiros com produção muito reduzida, ou quase que improdutivos, não se mostrou tão elevada no Bourbon Amarelo como se verificou com o café Mundo Novo (4). Entre os primeiros descendentes do café Mundo Novo examinados em forma de progênies em Campinas, Pindorama, Mococa e Jaú, a porcentagem de plantas improdutivas foi 15, ao passo que no Bourbon Amarelo foi 1,7. Há boas perspectivas de seleção visando reduzir o número de plantas improdutivas nessas duas variedades de café.

A análise de produção por biênios mostrou a tendência de aumentar as produções das progênies até o terceiro biênio, estacionando ou diminuindo um pouco no quarto biênio. Os dados não são suficientes para confirmar os resultados obtidos no ensaio de variedades comerciais instalado em 1932 pela Seção de Café, quanto ao índice crescente de produção do Bourbon Amarelo (13). Sòmente com a produção de mais alguns biênios poder-se-á estudar detalhadamente essa tendência no grupo de progênies.

A análise das produções atuais das progênies revelou um ciclo de produção bienal, principalmente a partir do quarto ano de colheita. Em Pindorama a variação não foi muito acentuada, talvez devido ao fato de ter sido menos elevada a produção geral. Contudo, as produções de Mococa, também reduzidas, apresentaram ampla variação de ano para ano. Apenas a análise de ensaios com delineamentos mais precisos, já existentes, irá permitir o estudo e comparação da variabilidade anual de produção do Bourbon Amarelo com o café Bourbon Vermelho, Caturra e Mundo Novo.

As observações feitas nos dados acumulados de produção referentes a 2, 4, 6 e 8 anos mostraram que no Bourbon Amarelo seria contraproducente a eliminação precoce de progênies com baixa produção média, após o primeiro biênio de produção. Assim procedendo, ter-se-iam perdido progênies que depois de oito anos consecutivos de produção se mostraram muito produtivas. Ao que parece ocorrem neste grupo de 30 progênies de Bourbon Amarelo algumas que são tardias e sòmente se revelaram produtivas depois de alguns anos, o que aparentemente não se verificou com o grupo de progênies de Bourbon Vermelho (1). É aconselhável portanto, para o Bourbon Amarelo, efetuar a seleção das progênies após seis ou oito anos seguidos de observações.

Quanto aos tipos de sementes moca e concha observou-se que as porcentagens em geral não se mostraram elevadas. A ocorrência de exagerada quantidade de sementes moca em uma planta deve estar sob o contròle de fatores genéticos. Sabe-se também que a quantidade de sementes moca varia inversamente com a produção da planta, o que faz supor a influência de fatores fisiológicos relacionados com a nutrição. As sementes concha, embora também sob o contròle de fatores genéticos, parecem menos influenciadas pelo

meio ambiente. As melhores plantas das melhores progênies do Bourbon Amarelo, em geral mostram reduzida quantidade de sementes moça e concha.

Apenas em Campinas teve-se oportunidade de determinar o pêso de 1000 sementes do tipo chato, notando-se ampla variação, a qual é utilizável para fins de seleção. Nem sempre, porém, as sementes mais pesadas pertencem a plantas de maior produção, necessitando-se de um plano de hibridações artificiais para tentar associar sementes pesadas à elevada produtividade. O rendimento, isto é, relação entre o pêso de café cereja e beneficiado, mostrou-se muito bom para Campinas, da ordem de 5,38. Aparentemente os frutos de Bourbon Amarelo têm exocarpo delgado, e mesocarpo pouco espesso, o que contribui para êsse bom rendimento. É provável também que entre o Bourbon Amarelo e outras variedades haja diferenças no pêso do pergaminho e no pêso e densidade das sementes, contribuindo favoravelmente para o bom rendimento do Bourbon Amarelo.

Os dados obtidos, referentes à ocorrência de frutos com lojas desenvolvidas e sem sementes, dão indicações de que essa anomalia não é freqüente no Bourbon Amarelo, ocorrendo com a mesma intensidade que em outras variedades comerciais de café.

As proporções de plantas com frutos alaranjados, resultantes de cruzamentos naturais entre o Bourbon Amarelo, portador do alelo x_c , para coloração amarela dos frutos e plantas de frutos vermelhos, portadoras do alelo X_c , mostram que os cruzamentos naturais são relativamente freqüentes na fazenda "Fazendinha". Embora tenham sido escolhidas plantas matrizes afastadas de cafeeiros com frutos vermelhos, e sejam êstes bem menos freqüentes que os de frutos amarelos nos lotes onde se efetuaram as seleções, a porcentagem geral de plantas com frutos alaranjados foi de 2,46. Apesar de essa porcentagem não representar a quantidade de cruzamentos naturais ocorrida no local, mostra a necessidade de manter as plantações de café Bourbon Amarelo, destinadas à produção de sementes, isentas de cafeeiros com frutos alaranjados ou vermelhos, e suficientemente afastadas de talhões formados com outras variedades. Para as plantações comuns de Bourbon Amarelo seria dispensável êsse rigor.

Os lotes de progênies de Bourbon Amarelo aqui estudados, além de darem informações gerais sôbre a importância econômica dessa variedade comercial, permitiram a escolha de algumas progênies mais produtivas e sem defeitos que afetam o tipo das sementes. Estas progênies foram aumentadas em larga escala nos campos de multiplicação de sementes do Instituto Agrônômico e de propriedades particulares e suas sementes já se acham em franca distribuição aos lavradores. O desdobramento das melhores progênies em outras, que já se acham em ensaios comparativos conjuntamente com linha-

gens de diversas variedades comerciais, irão dar informações mais precisas sobre o seu valor. Pelas qualidades apresentadas, relativas ao vigor vegetativo, capacidade de produção, ausência de defeitos nas sementes e bom rendimento, o Bourbon Amarelo deve ser considerado como uma das melhores variedades comerciais de café para o Estado de São Paulo.

COFFEE BREEDING

XIII — YELLOW BOURBON COFFEE

SUMMARY

Little is known about the origin of Yellow Bourbon coffee (*Coffea arabica* cv. *Bourbon Amarelo*), one of the most promising coffee varieties. It probably originated in the neighbourhood of Pederneras, S. P. (Brazil), either as a mutation of Bourbon coffee (red fruits), or as a recombinant from an eventual natural hybridization between this variety and Amarelo de Botucatu (yellow fruits when ripe), which is a natural mutation of *typica* (*C. arabica* L. var. *typica* Cramer).

In order to develop new strains of this variety, 30 outstanding mother trees were chosen in 1945, in a private plantation located in Jaú, S. P. These trees were selected mainly on the basis of their vigor, plant type and apparent yield at selection time. To secure vegetative propagation branches were taken from each selected mother tree and then grafted in Campinas. Open-pollinated seeds from each tree were planted at five experiment stations of the State of São Paulo, namely, Campinas, Ribeirão Preto, Pindorama, Mococa, Jaú. These locations show differences in soil type, and slight dissimilarities in climatic conditions. Campinas is located in the "Terra roxa-misturada" soil type, Ribeirão Preto and Jaú on "Terra-roxa" soil, Mococa on "Massapé", and Pindorama on "Arenito Bauru" soil. At the beginning of the rainy season of 1946 the seedlings were transplanted to the field. In each location 20 plants from each mother tree were grown in lines, without replications, with a single individual tree per "hill". Individual records were taken for the first 8 years of crop (1949-56). During two or three years nearly all plants were sampled in order to determine the percentages of normal, "moca" (peaberry) and "concha" (elephant) seeds, grade of normal beans, incidence of empty fruit locules, and, in Campinas only, the ratio between weight of ripe fruits and the weight of dry seeds from these fruits (out-turn), and the weight of a thousand normal beans.

From tables 1, 6, 9, 12, 15 and 18 which summarize the annual yields of each progeny in five locations, it appears that the most promising progenies are those derived from mother trees J 30, J 3, J 8, J 10, J 11 and J 24. High yielding progenies tend to show less variability from year to year than lower yielding groups. Outstanding trees among the highest yielding progenies have already been included in seed production plots, and their seeds are being released to farmers for the establishment of new plantations.

All progenies presented growing yields, up to the fourth crop, after which a clear biennial bearing cycle took place. Total yields per biennium increased as a rule from the first to the sixth crop, decreasing slightly in the last two years (1955-56).

It was noticed that Yellow Bourbon progenies as a rule are not so consistent in keeping their initial yield ranking, from the first four to the sixth or eighth crops, as it was shown to occur in the closely related Red Bourbon variety. This indicates that if the lowest yielding progenies were discarded on the basis of the first two years of crop, some late high yielding progenies would have been lost for selection at a later period. Six or eight consecutive crops may already give

an indication of the best progenies and of the individual trees which are probably among those to be selected for their high yields. Out of the 30-highest yielding trees in Campinas, 70 per cent belong to progenies ranked among the first ten on the basis of progeny mean yields. In Ribeirão Preto, Pindorama, Mococa and Jaú these figures were 90, 73, 60 and 80 per cent, respectively. This seems to indicate that under these circumstances selection should rather be based on the average yields of progenies.

Considering altogether the five groups of progenies in the different experiment stations, an average was found of less than 2 per cent of individual trees presenting reduced total yields, that is, less than $x - 2,57$ s.

The study of seed samples revealed that the highest percentage of "moca" seed is that from Ribeirão Preto and the lowest one those from Campinas and Pindorama. These two locations, however, presented the highest percentages of "concha", while in Ribeirão Preto the incidence of this abnormality was the lowest. Tables 20 and 21 summarize the characteristics of the distributions of these individual percentages of "moca" and "concha" seeds.

All plants were examined for the presence of empty fruit locules. The incidence of this abnormality is low, as it is normally found in commercial varieties such as Red Bourbon and Caturra.

Out of 2,930 plants belonging to 30 progenies grown in five locations, 82 or 2.5% had fruits of a light red colour, being heterozygotes $Xcxc$. These plants resulted, as expected, from natural cross-pollination in the original plot where the seeds of mother trees were collected. If taken as a measure of the amount of cross-pollination this percentage may be considered as relatively high, because few plants with red fruits ($XcXc$) were noticed in the original plot of Yellow Bourbon.

From these studies it may be concluded that due to their excellent agronomic characteristics the new strains of Yellow Bourbon coffee will have an outstanding place among the commercial varieties for the Brazilian coffee areas.

LITERATURA CITADA

1. ANTUNES, H. (filho) & CARVALHO, A. Melhoramento do cafeeiro. XI. Análise da produção de progênies e híbridos de Bourbon Vermelho. *Bragantia* 16:[175]-195. 1957.
2. CARVALHO, A. Taxonomia de *Coffea arabica* L. V. Algumas recombinações genéticas. *Bragantia* 12:[171]-178. 1952.
3. ————— Melhoramento do cafeeiro. VI. Estudo e interpretação, para fins de seleção, de produções individuais na variedade Bourbon. *Bragantia* 12:[179]-200. 1952.
4. —————, KRUG, C. A., MENDES, J. E. T. [e outros]. Melhoramento do cafeeiro. IV. Café Mundo Novo. *Bragantia* 12:[97]-129. 1952.
5. KRUG, C. A., MENDES, J. E. T. & CARVALHO, A. Taxonomia de *Coffea arabica* L. Descrição das variedades e formas encontradas no Estado de S. Paulo. Campinas, Instituto agrônômico, 1938. 57 p. (Boletim técnico n. 62)
6. ————— & CARVALHO, A. The genetics of *Coffea*. *Advanc. Genet.* 4:127-158. 1951.
7. ————— Coffee breeding. In *Internacional Horticultural Congress, 13th, London, 1952. Report, v.2. p.1199-1209.*
8. MENDES, A. J. T., MEDINA, DIXIER M. & CONAGIN, C. H. T. M. Citologia do desenvolvimento dos frutos sem sementes no café Mundo Novo. *Bragantia* 13:[257]-279. 1954.

9. MENDES, J. E. T. Ensaio de variedades de cafeeiros. Campinas, Instituto agronômico, 1939. 36 p. (Boletim técnico n. 65)
10. _____ Ensaio de variedades de cafeeiros. II. *Bragantia* 9:[81]-101. 1949.
11. _____ Ensaio de variedades de cafeeiros. III. *Bragantia* 11:[23]-43. 1951.
12. MORALES, A. Análise estatística do ensaio de variedades de café Parte II. *Bragantia* 11:[45]-49. 1951.
13. STEVENS, W. L. Análise estatística do ensaio de variedades de café. *Bragantia* 9:[103]-123. 1949.
14. YULE, G. U. & KENDALL, M. G. An introduction to the theory of statistics. 11.^a ed. London, C. Griffin & Company Ltd., 1937. xiii, 570 p.