

# BRAGANTIA

*Boletim Técnico da Divisão de Experimentação e Pesquisas*  
INSTITUTO AGRÔNOMICO

Vol. 12

Campinas, Abril-Junho de 1952

N.ºs 4-6

## MELHORAMENTO DO CAFEIEIRO

### IV - CAFÉ MUNDO NOVO (1)

A. CARVALHO, *Secção de Genética*; C. A. KRUG, *Diretor*; J. E. T. MENDES, *Secção de Café*; H. ANTUNES FILHO, *Secção de Genética*; HÉLIO DE MORAIS, *Est. Experimental de Jaú*; J. ALOISI SOBRINHO, *Est. Experimental de Pindorama*; M. VIEIRA DE MORAIS, *Est. Experimental de Mococa e Jaú*, e T. RIBEIRO DA ROCHA, *Est. Experimental de Mococa, Instituto Agrônomo de Campinas*

### 1 - INTRODUÇÃO

O café constitui ainda um dos mais firmes alicerces da economia de São Paulo. Melhoria em suas cotações, como a que atualmente se verifica, se reflete, não apenas na elevação do nível de vida da população rural, como também em várias outras atividades. Desperta, também, o interesse dos próprios lavradores pelos resultados das pesquisas que se fazem com o cafeeiro, a fim de melhor orientá-los nas práticas agrícolas e na escolha da melhor semente para as replantas de seus cafèzais, ou estabelecimento de novas culturas.

O Instituto Agrônomo vem se dedicando ao estudo dos problemas relativos à cafeicultura desde os primórdios de sua fundação. Dafert, o seu primeiro diretor, deu início a essas investigações, fornecendo aos lavradores dados seguros, principalmente sôbre a adubação orgânica e preparo do produto (2, 3).

Uma nova fase de estudos do cafeeiro foi iniciada por volta de 1930. Foi estabelecido, por essa ocasião, extenso plano de estudos, compreendendo numerosas experiências, a fim de elucidar vários problemas agrônômicos. Elaborou-se, também, um plano de pesquisas relativas à taxonomia, citologia e genética pura e aplicada ao melhoramento do cafeeiro, a fim de se poder fornecer aos lavradores, no mais curto prazo de tempo possível, sementes selecionadas de café (7, 8, 17).

No plano de trabalhos iniciado em 1932, os seguintes setores de melhoramento foram considerados e, logo a seguir, postos em execução: a) seleção

(1) Trabalho apresentado à Segunda Reunião Latino-Americana de Fitogeneticistas e Fitoparasitologistas, realizada em São Paulo, Piracicaba e Campinas, de 31 de março a 8 de abril de 1952.

de cafeeiros matrizes de variedades comerciais e isolamento de progênies ; b) melhoramento das variedades comerciais pela criação de novos tipos pela hibridação intra-específica usando-se, logo que possível, os resultados das análises genéticas ; c) criação de novos tipos pela hibridação inter-específica ; d) introdução e estudo de novas variedades comerciais ; e) pesquisas sôbre novos tipos que ocorrem em plantações, seja em consequência de mutações ou de hibridações naturais.

A escolha de cafeeiros matrizes para início de seleção é, em São Paulo, dificultada pelo fato de seus cafèzais serem formados com três ou mais plantas por cova, ao contrário do que ocorre em vários outros países cafeicultores, onde o cultivo se faz com apenas uma planta por cova. Apesar disso, ao serem iniciados os trabalhos de melhoramento, escolheram-se cafeeiros em plantações particulares, procedendo-se ao corte das demais plantas da mesma cova. Plantaram-se, também, a partir de 1932, talhões "um pé por cova", que iriam permitir melhor contrôle das produções individuais (9, 16).

No caso da seleção de plantas matrizes excepcionais encontradas nas plantações de café, pensou-se, a princípio, estudar primeiramente a sua produção antes da obtenção de suas progênies. O processo, porém, não deu resultado e foi logo abandonado. Passou-se, então, ao estudo direto das progênies dêsses cafeeiros, sem prévio conhecimento de sua produção. Sendo os pés de café em São Paulo compostos de diversas plantas na mesma cova, o cafeeiro escolhido, em geral, ficava com má conformação após o corte das demais plantas da cova, razão por que passaria a dar produções relativamente baixas. Passou-se, também, a fazer enxertos das plantas selecionadas e a plantá-los na coleção de Campinas, a fim de facilitar os trabalhos de autofecundação artificial, quando necessários.

O café "Mundo Novo", de que trata o presente trabalho, constitui um exemplo do sucesso que se pode obter pelo emprêgo do processo de seleção e estudo das progênies de plantas matrizes excepcionais, sem prévio conhecimento de sua produção. Os lavradores do Estado já se acham vivamente interessados nesse novo cafeeiro, sendo frequentes os pedidos de informações e de sementes, a fim de experimentá-lo em suas propriedades agrícolas. Por êsse motivo, é que se resolveu apresentar, neste trabalho, os dados preliminares obtidos. Êstes se relacionam com o estudo dos caracteres vegetativos, produção e tipo de sementes de progênies de um grupo de cafeeiros "Mundo Novo", plantadas em algumas localidades de São Paulo, com clima e solo diferentes.

Vários técnicos participaram na obtenção das informações apresentadas neste trabalho e daí terem autores diferentes os capítulos que se referem às várias localidades onde êste café vem sendo estudado.

## 2 - HISTÓRICO E CARACTERÍSTICAS DAS PLANTAÇÕES ORIGINAIS

A. CARVALHO

Sempre que os responsáveis pela experimentação com o café, no Instituto Agrônômico, têm notícias da ocorrência de cafeeiros caracterizados por

excepcional rusticidade e produção, procuram fazer observações locais e obter o histórico dessas plantas. Quando êsses cafeeiros são considerados de real interesse, selecionam-se algumas plantas, colhendo-se sementes, material para enxertia e também, sempre que possível, material para o herbário. Foi o que sucedeu com o café "Mundo Novo". Em 1943, o Instituto Agrônômico foi informado, por intermédio do Eng. Agr. Otávio Teixeira Mendes Sobrinho, da existência de uma ótima plantação de café conhecido por "Sumatra", na Fazenda Aparecida, do Sr. Luís Crivelaro, no município de Mundo Novo, hoje Urupês, região Araraquarense do Estado de São Paulo. Em julho daquele ano, visitaram essa propriedade os Engs. Agrs. C. A. Krug, J. E. T. Mendes, Rúbens Bueno e O. T. Mendes Sobrinho. Constataram que os cafeeiros, em número de 14.000 e com 12 anos, eram, na verdade, excepcionalmente desenvolvidos e produtivos, apesar de um tanto variados em sua conformação. Foram realizadas 18 seleções individuais, que receberam os números P 374 a P 391, sendo colhidos, na mesma ocasião, frutos maduros de cada uma dessas plantas. As informações prestadas pelo proprietário da fazenda, relativas à procedência das sementes que deram origem a essa plantação, foram de que as primeiras sementes tinham vindo de Jaú e haviam sido plantadas no sítio Brumado (Urupês) por volta de 1928. Dessa plantação, feita em Brumado, restaram apenas 8 mudas, das quais foram tiradas sementes para a formação da lavoura da fazenda Aparecida.

Diante da informação de que as sementes eram provenientes de Jaú, foi solicitado ao Eng. Agr. Hélio de Moraes, então chefe da Estação Experimental de Jaú, que localizasse as lavouras de café "Sumatra" desse município. Em princípios de agosto de 1945, os Engs. Agrs. A. Carvalho, Hélio de Moraes e J. Aloisi Sobrinho visitaram o sítio Campos, de propriedade do sr. Filomeno Bruno de Melo, em Mineiros do Tietê, localidade próxima a Jaú. Alí foi localizada, pelo Eng. Agr. Hélio de Moraes, uma plantação de café "Sumatra", semelhante às de Urupês. Tratava-se de uma pequena plantação de 3.000 cafeeiros, formada com 3 a 4 plantas por cova e plantada em 1928. O cafézal se achava com magnífico aspecto vegetativo, embora fôsse pequena a produção nesse ano. Foram selecionados 5 cafeeiros, que receberam a numeração J 31 a J 35, tendo-se colhido frutos e material para enxertia. O proprietário informou que as sementes que deram origem a essa plantação eram provenientes do sítio do sr. Luís Lupi, no bairro de Campos, em Mineiros do Tietê, e que a plantação desse sítio havia, por sua vez, sido feita com sementes de uma única planta existente na beira de um carreador, no sítio Santa Terra, também em Mineiros do Tietê. Em maio de 1948, os Engs. Agrs. C. A. Krug, J. E. T. Mendes, A. Carvalho e Hélio de Moraes tiveram a oportunidade de, novamente, visitar a propriedade do sr. Filomeno Bruno de Melo, onde marcaram mais 5 cafeeiros, que receberam os números J 51 a J 55, colhendo-se frutos maduros e ramos para enxertia. Por essa ocasião, foi, também, visitado o sítio Ribeirão São João, do sr. Gregório Santilli, com 3.000 pés de "Sumatra", com cêrca de 20 anos. Êsse cafézal também foi formado com sementes do sítio do sr. Luís Lupi. Nessa propriedade, foram marcados mais 5 cafeeiros, J 56, J 57 e J 59 a J 61, tendo-se, também, colhido frutos

maduros e ramos para enxertia. Notou-se que essas plantas apresentavam bom aspecto vegetativo, porém eram menos uniformes do que as do sítio do sr. Filomeno Bruno. Visitaram, também, a propriedade do sr. Luís Lupi, que fornecera sementes a essas duas plantações citadas. O cafèzal "Sumatra" dessa propriedade, com 6.000 pés, já era mais velho, com 40 anos, e também apresentava bom aspecto. Ali foram marcados os cafeeiros J 62 e J 63. As sementes que deram origem a essa plantação foram colhidas, segundo informações aí obtidas e que vieram confirmar a anterior, de uma única planta tida como Sumatra, muito produtiva, existente na beira de um carreador no sítio Santa Terra, em Mineiros do Tietê. O sítio Santa Terra está hoje bastante subdividido, já não sendo mais possível encontrar o cafeeiro original. Convém, contudo, salientar que êsse sítio fica localizado na estrada municipal que liga Mineiros de Tietê a Barra Bonita. Sabe-se que o café Sumatra, importado em 1896, foi plantado pela primeira vez em São Paulo na região de Barra Bonita (1). Houve, nessa ocasião, grande interêsse por êsse tipo de café, havendo muita procura de suas sementes. É de imaginar que a disseminação do café Sumatra se desse primeiramente nas proximidades da plantação original. Como o café Mundo Novo foi encontrado em lavouras tidas pelos seus proprietários como de Sumatra e como ainda se encontram frequentemente plantas tipo Sumatra nessas plantações, é de se supor que o cafeeiro do sítio Santa Terra, que deu origem a essas plantações, tenha sido derivado do primitivo café Sumatra.

Além da Fazenda Aparecida, em Urupês, outros sítios da região Araraquarense formaram seus cafèzais com sementes de Brumado (Urupês). Assim, em julho de 1946, os Engs. Agrs. J. A. Sobrinho e A. Carvalho visitaram a propriedade do sr. Pedro Mazaro, sítio Bacuri, em Mundo Novo, hoje Urupês, onde há cêrca de 20.000 cafeeiros tidos como da referida variedade "Sumatra", formados em terra de derrubada de mata. Êsses cafeeiros são semelhantes aos da Fazenda Aparecida. Segundo as próprias informações do Sr. Mazaro, êle trouxe 18 litros de sementes de café do sítio Brumado, Urupês, para formar a sua primeira plantação. Soube ainda o Sr. Mazaro, que as sementes de Brumado vieram da região de Jaú, informação, portanto, idêntica à fornecida pelo proprietário da fazenda Aparecida. Com 18 litros de sementes, o Sr. Mazaro plantou 400 pés no seu sítio e, com sementes dêstes, formou o resto de suas plantações em Bacuri e nos sítios vizinhos. Nesse sítio Bacuri, existiam plantas com várias idades e, segundo o Sr. Mazaro, a produção do café é menos variável que a do bourbon — *Coffea arabica* L. var. *bourbon* (B. Rodr.) Choussy. Nota-se, nesse cafèzal, que há plantas bem ramificadas e produtivas, as quais, segundo o proprietário, representam o mesmo tipo das plantas do sítio Brumado, de onde tirara os 18 litros de sementes para o plantio inicial. Há, também, no cafèzal plantas quase que improdutivas e com ramificação bem mais aberta que a dos tipos produtivos. A existência de cafeeiros de produção alta, média e baixa, é reconhecida pelo Sr. Mazaro, proprietário da plantação. Por essa ocasião, foram selecionados os cafeeiros P 395 a P 402, tendo-se dado a dois conjuntos de sementes os n.ºs P 403 e P 404; dessas plantas, foi colhido material para enxertia.

Em julho de 1946, o Eng. Agr. J. A. Sobrinho teve oportunidade de visitar o sítio Brumado, em Urupês, de propriedade do sr. Mariano La Bander e de onde saíram as primeiras sementes para a plantaçãõ da Araquarense. Os poucos cafeeiros existentes estavam abandonados, e foi possível apenas a colheita de alguns frutos e ramos para enxertia. Estes ramos, em conjunto, receberam o n.º P 405. Em julho de 1946, nova visita foi feita ao sítio Bacuri, pelos Engs. Agrs. J. E. T. Mendes e C. A. Krug, tendo-se colhido material de enxertia de uma só planta, que recebeu o n.º P 406. Em julho de 1949, outra visita foi realizada a essa mesma propriedade, pelos Engs. Agrs. J. Aloisi Sobrinho, A. Carvalho e H. Antunes Filho, tendo-se marcado 14 plantas (P 410 a P 423), colhendo-se apenas material de enxertia de tôdas elas.

Acham-se, assim, localizadas quase tôdas as plantações mais antigas de café que inicialmente foi conhecido com o mesmo nome de "Sumatra de Mundo Novo", e também esclarecida a sua provável origem, em Jaú.

Quanto aos característicos dêste café, notou-se, logo de início, que se tratava de uma população heterogênea. As plantas eram variáveis quanto ao seu porte, tipo de ramificação, forma das fôlhas adultas; coloraçãõ das fôlhas novas, e, principalmente, com relação à sua produtividade. De uma maneira geral, entretanto, era notável o seu vigor vegetativo, salientando-se também muitas plantas por uma excepcional produtividade. Alguns cafeeiros assemelhavam-se muito à variedade *bourbon*; outros, à variedade *typica*, *Coffea arabica* L. var. *typica* Cramer (café Nacional) (11). A fim de não confundir êsse café com o "Sumatra", que é uma linhagem do "Nacional", resolveu a "Comissão de Café" do Instituto Agronômico, denominá-lo café "Mundo Novo", nome do município onde foi encontrado pela primeira vez.

### 3 - ANÁLISE GENÉTICA

A. CARVALHO  
C. A. KRUG  
H. ANTUNES FILHO

Com o material trazido para Campinas, resolveu-se dar início à análise genética, o que talvez viesse contribuir para esclarecer a sua filogenia.

O café "Mundo Novo", consoante já se mencionou, também é conhecido como "Sumatra de Mundo Novo". Pesquisas morfológicas e taxonômicas indicaram que o verdadeiro café "Sumatra" é uma linhagem, mais produtiva, da variedade *typica*. Sabe-se que esta variedade é possuidora do par de fatôres genéticos *TT*, enquanto o *bourbon* é portador dos alelos recessivos dêsses fatôres (*tt*). Ambos trazem os alelos *NaNa* na condição duplamente dominante (10). Plantas com constituição *TTNaNa*, são do tipo nacional, e as de constituição *ttNaNa*, são do tipo *bourbon* (10).

Observações feitas em viveiro e também no campo, pareciam indicar que as boas progênies do café "Mundo Novo" não eram do tipo Sumatra, assemelhando-se muito mais ao tipo *bourbon*. A fim de verificar essa hipótese, fizeram-se vários cruzamentos entre as melhores plantas das progênies

de café "Mundo Novo", com plantas da variedade *murta*, *Coffea arabica* L. var. *murta* Hort. ex Cramer (n.ºs. 21 e (1x21)—17). Essas plantas, além de serem portadoras dos alelos *tt*, são heterozigotas para os fatores *Nana* (10). De acordo com os resultados das segregações, poder-se-ia saber se o café "Mundo Novo" seria do tipo *bourbon* ou *typica*. A ocorrência de plantas *murta* em F<sub>1</sub>, indicaria que as plantas "Mundo Novo" analisadas trariam os alelos *tt* e seriam, portanto, do tipo *bourbon*. Foi exatamente o que ocorreu, conforme se vê na relação seguinte, onde os valores de  $\chi^2$  parciais e total são insignificantes para a relação esperada de 1:1.

PLANTAS CRUZADAS	Número de mudas obtidas	
	<i>bourbon</i>	<i>murta</i>
CP 374-19 x 21	6	11
CP 375-10 x 21	18	25
CP 376-3 x (1x21)-17	8	8
CP 379-17 x (1x21)-17	14	16
CP 379-18 x (1x21)-17	18	17
CP 379-19 x (1x21)-17	19	17
CP 381-4 x (1x21)-17	5	3
CP 381-11 x (1x21)-17	16	16
CP 381-12 x (1x21)-17	21	20
CP 389-19 x 21	8	7
CP 390-2 x (1x21)-17	36	21
CP 390-4 x 21	5	4
Total	174	165

As plantas CP 379-16, CP 382-10, CP 387-14, CP 387-15, CP 387-17, CP 388-18 e CP 390-2, também segregam plantas *bourbon* e *murta*, porém as mudas do F<sub>1</sub> se encontram ainda novas.

Considerando-se a variabilidade das populações originais existentes nos sítios de Mundo Novo e de Jaú, o fato de se ter dado, a princípio, o nome de "Sumatra de Mundo Novo" e ainda, que o café "Sumatra" fôra plantado originalmente em Campos Sales e Barra Bonita, próximos a Jaú, é possível que a origem do café "Mundo Novo" se deva a cruzamentos naturais entre o *bourbon* e o Sumatra.

Pode-se concluir que os cafeeiros escolhidos pela sua elevada produção e rusticidade, cujas progênies formam a atual população denominada "Café Mundo Novo", constituem uma linhagem da variedade *bourbon*, a julgar, principalmente, pelos dados da análise genética efetuada. Êsses cafeeiros são novamente homozigotos para os fatores *tt* e são também portadores de outros alelos favoráveis, provavelmente derivados do cruzamento primitivo.

#### 4 - MATERIAL EM ESTUDO

A. CARVALHO

Atualmente, já se encontram em estudos as progênies de 44 cafeeiros matrizes, da região Araraquarense e 16 de Jaú. As progênies desses cafeeiros foram plantadas nas Estações Experimentais de Campinas, Pindorama,

Ribeirão Preto, Mococa, Jaú e Monte Alegre do Sul. Às vêzes, devido à insuficiência de sementes, a plantação de certas progênies foi limitada apenas a algumas dessas estações experimentais. As plantas mais produtivas dessas progênies já foram autofecundadas e os descendentes desses cafeeiros também já se acham em observação. No quadro 1 encontra-se uma relação completa das progênies em estudos nessas estações experimentais.

QUADRO 1.—Número de cafeeiros Mundo Novo, da primeira e segunda geração, em observações em seis estações experimentais do Instituto Agronômico de Campinas

Numeração dos cafeeiros	Geração	Campinas	R. Preto	Pindorama	Mococa	Jaú	Monte Alegre	Total
P 374 a P 391...	Primeira ..	300	360	360	300	240	120	1560
	Segunda ...	205	120	140	40	120		745
J 31 a J 35 ...	Primeira ..	100	80	80	80	100		440
P 395 a P 404...	Primeira ..	100	60	88	20	20		288
J 51 a J 55 ...	Primeira ..	100	100	100	100	100	100	600
J 56 a J 61 ...	Primeira ..	100	100	100	100	100	100	600
J 62 e J 63 ...	Primeira ..	40	40	40	40	40	40	240
Total.....	-----	945	860	908	680	720	360	4473

Além de estarem em estudos, nos lotes de progênies, os descendentes da segunda geração desses cafeeiros escolhidos nas várias estações experimentais, também entraram em competição com as melhores seleções de bourbon, bourbon amarelo — *Coffea arabica* L. var. *bourbon* (B. Rodr.) Choussy, forma *xanthocarpa* K.M.C. — e *caturra* — *Coffea arabica* L. var. *caturra* K.M.C., em Ensaios de Seleções Regionais. Assim, 15 dos 100 ítems dos Ensaios de Seleções Regionais instalados em fins de 1951, em Campinas e Ribeirão Preto, e 42 dos ítems do ensaio de Pindorama são constituídos de descendentes do café Mundo Novo. Esses ensaios compreendem 100 ítems diferentes. Nos ensaios de Mococa e Jaú, que compreendem 64 ítems, 14 são representantes do café Mundo Novo.

Vários cafeeiros marcados não se acham ainda representados nos ensaios de progênies, porquanto deles só existem enxertos que ainda não floresceram.

Pelo exame do quadro 1, vê-se que, apesar de o início de seleção ter sido em 1943, já é bem grande o número de cafeeiros em estudos, a fim de isolar linhagens homogêneas e produtivas.

## 5 - OBSERVAÇÕES SÔBRE O COMPORTAMENTO DAS PROGÊNIES ORIUNDAS DE URUPÊS NAS VÁRIAS LOCALIDADES

C. A. KRUG  
A. CARVALHO  
J. E. T. MENDES  
H. ANTUNES FILHO

Serão apenas discutidos os dados referentes à primeira seleção realizada na fazenda Aparecida (N.<sup>os</sup> P 374 a P 391) em Urupês, por constituir

o material mais antigo em estudo. As observações realizadas em outras progênes serão objeto de futuras comunicações.

### 5.1 - VARIABILIDADE DOS SEUS CARACTERES

A análise dos caracteres vegetativos das progênes revela que elas não são homogêneas. É verdade que as sementes que lhes deram origem não foram autofecundadas artificialmente e, por êsse motivo, algumas plantas devem representar híbridos naturais entre cafeeiros do talhão onde foram selecionadas. A maior variação que se nota nas plantas no local definitivo se relaciona com o porte das plantas e tipo de ramificação. Em algumas progênes, ocorrem plantas de porte baixo, ao lado de plantas irmãs bem desenvolvidas. Alguns dêsses cafeeiros menores apresentam ramos laterais longos e sua produção é quase nula. A ocorrência de plantas dêsse tipo improdutivo, como já se mencionou, havia chamado a atenção do proprietário do sítio Bacuri, sr. Pedro Mazaro, que vem tomando cuidado de não colhêr sementes dessas plantas para formação de seus novos cafêzais. A fim de estudar as causas dessa improdutividade, foram trazidos para Campinas, em 1949, ramos para enxertia de alguns dêsses cafeeiros encontrados no sítio Bacuri (P 410 e P 412). Essas plantas constituem um dos defeitos mais graves da população original do café "Mundo Novo", o qual deverá ser eliminado pela seleção. É, em parte, em consequência dêsse defeito, que o Instituto Agrônômico não vem preconizando o plantio dêsse café sem prévia seleção.

Tem-se também notado um certo atraso no florescimento das progênes de Mundo Novo, em relação aos demais cafeeiros dos lotes de seleção. A maturação também se processa com quase um mês de diferença. Como, para fins de seleção, costuma-se colhêr apenas café maduro, efetuando-se várias colheitas parciais em cada planta, foi possível verificar em 1951, por exemplo, que a maior colheita parcial para progênes bourbon ocorreu em fins de abril e princípios de maio e a maior colheita parcial das progênes de Mundo Novo, no mesmo lote, foi efetuada em princípios de junho. Êsse mesmo atraso na maturação se verifica nas demais localidades onde é estudado, constituindo, sem dúvida, uma vantagem quando o Mundo Novo é cultivado ao lado de outras variedades na mesma propriedade agrícola, pelo fato de permitir colheita de maior quantidade de fruto maduro, matéria prima básica para um produto de alta qualidade.

### 5.2 - PRODUÇÃO E SUAS CARACTERÍSTICAS

Dois parecem ser os característicos do café Mundo Novo, os quais o tornam altamente promissor: boa produção de frutos e, aparentemente, menor oscilação anual de produção. Êsses característicos, no entanto, não são constantes para as diferentes progênes, daí resultando ampla margem para seleção.

Os lotes de progênes em Campinas, Pindorama, Jaú e Mococa não contêm tôdas as progênes dos cafeeiros n.ºs P 374 a P 391. A única estação experimental, onde tôdas elas se acham representadas, é a de Pindorama.



QUADRO 2.—Produção total de frutos maduros das 20 plantas de cada uma das progênes de café Mundo Novo, na Estação Experimental Central de Campinas, no período de 1946 a 1951

Número das plantas	Produção das progênes :																			
	P374	P375	P376	P379	P381	P382	P383	P384	P385	P386	P387	P388	P389	P390	P391					
1	kg	17,5	8,6	25,0	16,7	16,8	18,4	28,9	16,2	21,6	15,0	22,8	11,4	15,7	17,6	21,2	15,7	17,6	21,2	kg
2	---	11,2	16,0	20,4	16,5	3,7	22,1	24,6	14,2	19,0	22,0	18,0	21,2	9,5	24,2	18,5	20,2	20,8	10,8	---
3	---	23,1	10,1	26,4	22,1	20,9	22,3	18,9	15,7	26,2	21,3	17,2	18,6	20,2	20,8	10,8	17,9	23,8	14,8	---
4	---	27,3	13,4	22,1	21,3	25,6	24,4	22,7	17,0	14,7	6,9	17,6	---	17,9	23,8	14,8	19,4	23,1	12,7	---
5	---	16,1	17,1	26,8	9,2	19,9	9,6	19,0	15,3	22,4	8,4	20,3	20,3	19,4	23,1	12,7	---	---	---	---
6	---	18,1	14,1	23,0	14,2	17,7	17,2	18,5	18,4	10,7	22,5	21,5	23,7	17,0	23,1	20,7	17,0	23,1	20,7	---
7	---	19,6	17,1	23,4	18,4	5,0	20,8	18,4	15,6	6,7	15,3	19,6	7,1	13,3	2,5	10,5	13,3	2,5	10,5	---
8	---	21,8	22,4	19,3	15,0	24,0	22,4	8,8	17,2	6,7	20,0	17,3	15,1	15,6	9,7	21,1	15,6	9,7	21,1	---
9	---	21,0	19,3	19,2	17,0	18,8	22,7	17,6	15,0	19,1	21,4	19,5	15,4	17,6	21,3	16,7	17,6	21,3	16,7	---
10	---	15,2	24,8	19,1	12,9	22,2	25,7	10,6	19,5	21,8	14,0	18,6	23,6	19,5	20,9	14,1	19,5	20,9	14,1	---
11	---	24,6	20,5	15,3	19,0	25,2	13,3	18,5	15,3	10,3	12,7	21,4	17,8	11,5	14,6	12,3	11,5	14,6	12,3	---
12	---	12,1	17,1	12,2	15,1	24,9	14,7	7,0	24,8	20,1	19,0	26,1	12,4	23,3	14,3	13,5	23,3	14,3	13,5	---
13	---	24,3	18,2	16,9	21,7	23,6	11,0	18,2	14,8	13,5	13,1	22,6	17,2	19,6	10,8	17,7	19,6	10,8	17,7	---
14	---	15,2	14,7	12,8	17,8	25,5	25,5	14,1	16,6	18,9	15,5	19,8	24,5	6,1	17,3	13,5	6,1	17,3	13,5	---
15	---	15,0	21,9	16,0	16,4	17,8	18,0	12,6	12,4	15,4	22,3	20,1	20,5	24,7	13,7	14,3	24,7	13,7	14,3	---
16	---	10,3	14,1	24,4	21,2	26,5	20,3	17,5	9,7	15,3	15,8	---	17,7	22,7	4,0	22,4	22,7	4,0	22,4	---
17	---	21,4	6,3	13,6	25,1	19,3	17,9	16,0	16,0	19,4	21,4	27,9	14,1	24,3	19,1	21,8	24,3	19,1	21,8	---
18	---	15,2	15,5	15,5	23,3	25,1	4,1	17,3	17,5	21,0	26,5	8,2	23,9	19,1	6,1	22,0	19,1	6,1	22,0	---
19	---	28,3	20,8	18,8	27,1	21,3	16,7	18,0	18,8	15,0	17,7	17,9	20,4	18,1	9,6	27,1	18,1	9,6	27,1	---
20	---	17,9	12,0	24,0	25,4	8,2	2,6	17,0	5,3	21,0	15,8	12,8	25,0	16,3	2,3	8,9	16,3	2,3	8,9	---
Total	---	375,2	324,0	394,2	375,4	383,8	349,7	344,2	315,3	388,8	347,5	369,2	350,3	351,4	298,8	334,6	351,4	298,8	334,6	---
Média	---	18,8	16,2	19,7	18,8	19,2	17,5	17,2	15,8	16,9	17,4	18,5	17,5	17,6	14,9	16,7	17,6	14,9	16,7	---

Os dados referentes à Estação Experimental de Ribeirão Preto não serão discutidos neste trabalho, em virtude de terem sido as progênies localizadas em terreno pouco favorável, com evidente prejuízo para a sua produção.

#### 5.2.1 - ESTAÇÃO EXPERIMENTAL CENTRAL DE CAMPINAS

As progênies foram transplantadas para o local definitivo em fins de 1944. Cada progênie é composta de 20 plantas, que foram plantadas em linha e sem repetição (fig. 1-A)

a) **Variabilidade da produção das progênies** — A primeira produção, aliás muito pequena, foi verificada em 1946. As produções totais, no período 1946 a 1951, acham-se no quadro 2.

Vê-se, pelo quadro 2, que a produção total das progênies variou de 299 a 394 kg de café maduro no período de 1946 a 1951, sendo as progênies mais produtivas as de n.ºs P 376, P 381, P 374, P 379 e P 387. A produção total individual das plantas nesse período variou de 2,3 a 28,9 quilogramas de café maduro, notando-se várias plantas quase que improdutivas (30 em 299 ou 10%). As produções, no geral, são bastante elevadas, considerando-se que se trata de apenas um cafeeiro por cova. Nota-se, também, que enquanto algumas progênies têm produção pouco variável dentro da progênie, outras apresentam maior variabilidade.

Os dados referentes às produções totais das progênies nos anos de 1946 a 1951 acham-se no quadro 3. O exame dos dados dêsse quadro indica que também no café "Mundo Novo" se nota variação de produção de ano para ano, embora não seja excessiva. As progênies se comportam diferentemente quanto à precocidade de produção, salientando-se, como mais tardias, as de n.ºs P 388, P 391, P 384 e P 383.

QUADRO 3.—Produções totais anuais de frutos maduros, das progênies de café Mundo Novo, em seis anos, 1946 a 1951, em Campinas

Progênies	Produção nos anos :						Total
	1946	1947	1948	1949	1950	1951	
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
P 374.....	3,7	24,1	94,5	28,6	139,3	85,0	375,2
P 375.....	5,3	23,7	91,9	16,1	113,0	74,0	324,0
P 376.....	1,9	19,1	92,5	20,1	155,6	105,0	394,2
P 379.....	9,3	15,1	93,7	33,4	144,2	79,7	375,4
P 381.....	4,0	30,6	98,7	20,5	131,6	98,4	383,8
P 382.....	2,4	21,2	97,0	17,7	111,7	99,7	349,7
P 383.....	1,9	7,7	90,7	13,9	163,3	66,7	344,2
P 384.....	2,0	5,6	80,4	25,0	152,4	49,9	315,3
P 385.....	3,0	36,0	77,7	23,6	121,2	77,3	338,8
P 386.....	3,9	32,5	82,1	15,4	136,7	76,9	347,5
P 387.....	0,3	11,8	93,4	29,9	164,8	69,0	369,2
P 388.....	0,0	7,6	79,7	34,9	152,2	75,9	350,3
P 389.....	3,2	36,1	69,4	31,7	119,7	91,3	351,4
P 390.....	1,3	30,1	63,8	18,9	113,5	71,2	298,8
P 391.....	0,0	7,7	65,5	34,2	154,7	72,5	334,6
Total.....	42,2	308,9	1271,0	363,9	2073,9	1192,5	5252,4



FIGURA 1. — Progênes de café Mundo Novo; *A* — Lote de progênes da Estação Experimental Central de Campinas, notando-se, à esquerda, a progênie P 385, em que há plantas de porte variável; *B* — Campo de multiplicação de progênes Mundo Novo, na Fazenda Paraíso, de propriedade do sr. L. E. Bianchi (Por gentileza do sr. L. E. Bianchi).

As variações que se notam nas quantidades de sementes "moca" e "concha" são grandes, porém variações dessa natureza também são encontradas em outros tipos de café.

b) **Rendimento** — Um dos fatores que afetam a produção do cafeeiro é o rendimento, ou seja a relação entre o peso de frutos maduros e o de sementes. Várias são as causas que podem afetar essa relação, tais como natureza do pericarpo, ocorrência de sementes "moca" e também a existência de frutos desprovidos de sementes em uma ou duas de suas lojas (12, 14).

A quantidade de sementes "moca" é uma determinação que vem sendo feita para tôdas as plantas em seleção. Durante três a quatro anos seguidos, guardam-se amostras de um quilograma de frutos maduros de cada planta, determinando-se, depois, o peso de sementes "moca" e a sua percentagem em relação ao peso total das sementes. A percentagem dêsse tipo de sementes é variável de planta para planta. No caso do café "Mundo Novo", apenas algumas plantas apresentam uma quantidade excessiva de sementes moca.

A determinação de ocorrência de lojas do fruto desprovidas de sementes, foi iniciada somente mais tarde, em 1950. A necessidade dessa determinação nas plantas em seleção, surgiu de observações feitas no cafeeiro 387, que é um híbrido interespecífico, no qual se observou elevada quantidade de frutos desprovidos de sementes (12). A Secção de Citologia dêste Instituto também vinha notando que frutos dessa natureza eram frequentes em cafeeiros pertencentes a várias espécies, nos quais se estudava o efeito da colchicina na duplicação dos cromosômios (14).

Notando-se que o rendimento do café "Mundo Novo" não era bom para algumas plantas, resolveu-se colhêr 100 frutos de alguns cafeeiros e contar o número de lojas vazias, desprovidas de sementes. Com surpresa, verificou-se que êsse número era muito elevado para certas plantas e reduzido para outras. Depois dessa observação preliminar, iniciou-se a determinação da quantidade de lojas vazias nos frutos de tôdas as plantas das progênies dêsse café em Campinas e também nas demais estações experimentais.

Em Campinas, foram realizadas contagens em amostras de 100 frutos, em 1950, e em duas amostras de 100 frutos, em 1951. Os números médios de lojas sem sementes, por 100 frutos, nessas três determinações, acham-se no quadro 4. Verifica-se, pelo exame dêsse quadro, que algumas progênies, como P 390 e P 381, apresentam quase tôdas as plantas com elevada quantidade dêsse defeito; em outras, é quase ausente, como em P 379, P 382, P 384 e P 388 e, finalmente, há progênies, nas quais é grande a variação entre as plantas que as compõem. Procurando-se correlacionar a quantidade de lojas vazias com a produção, verifica-se que há plantas com elevada produção de "cereja" que apresentam, ou não, êsse defeito.

Notou-se também que ocorrem apenas pequenas variações de ano para ano na quantidade de lojas vazias nos frutos, o que se pode melhor apreciar quando se examinam progênies compostas de plantas com, ou sem defeito,

QUADRO 4. — Número médio de lojas sem sementes, determinado em amostras de 100 frutos, em cada uma das 20 plantas das progêneses de café Mundo Novo, nos anos de 1950 e 1951, em Campinas

Número das plantas	Progêneses:															
	P374	P375	P376	P379	P381	P382	P383	P384	P385	P386	P387	P388	P389	P390	P391	
1	n.º 39	n.º 11	n.º 40	n.º 6	n.º 6	n.º 13	n.º 31	n.º 4	n.º 33	n.º 20	n.º 3	n.º 9	n.º 35	n.º 30	n.º 5	
2	n.º 7	n.º 33	n.º 3	n.º 9	n.º 36	n.º 3	n.º 36	n.º 15	n.º 3	n.º 44	n.º 31	n.º 5	n.º 4	n.º 5	n.º 37	
3	n.º 5	n.º 38	n.º 36	n.º 9	n.º 25	n.º 7	n.º 40	n.º 8	n.º 44	n.º 31	n.º 6	n.º 4	n.º 30	n.º 37	n.º 5	
4	n.º 42	n.º 6	n.º 8	n.º 5	n.º 38	n.º 9	n.º 30	n.º 6	n.º 39	n.º 5	n.º 40	n.º 39	n.º 39	n.º 40	n.º 37	
5	n.º 8	n.º 36	n.º 42	n.º 9	n.º 3	n.º 3	n.º 33	n.º 6	n.º 40	n.º 10	n.º 36	n.º 5	n.º 6	n.º 35	n.º 38	
6	n.º 12	n.º 34	n.º 32	n.º 6	n.º 41	n.º 5	n.º 35	n.º 5	n.º 33	n.º 7	n.º 30	n.º 5	n.º 2	n.º 36	n.º 38	
7	n.º 40	n.º 34	n.º 37	n.º 7	n.º 36	n.º 8	n.º 25	n.º 7	n.º 16	n.º 5	n.º 7	n.º 4	n.º 41	n.º 22	n.º 37	
8	n.º 4	n.º 6	n.º 4	n.º 8	n.º 29	n.º 7	n.º 11	n.º 5	n.º 30	n.º 34	n.º 34	n.º 4	n.º 28	n.º 41	n.º 29	
9	n.º 6	n.º 35	n.º 39	n.º 4	n.º 31	n.º 10	n.º 7	n.º 7	n.º 3	n.º 36	n.º 28	n.º 5	n.º 8	n.º 40	n.º 2	
10	n.º 7	n.º 5	n.º 36	n.º 6	n.º 6	n.º 4	n.º 3	n.º 11	n.º 7	n.º 34	n.º 4	n.º 5	n.º 36	n.º 33	n.º 40	
11	n.º 38	n.º 33	n.º 6	n.º 4	n.º 35	n.º 6	n.º 5	n.º 4	n.º 27	n.º 33	n.º 39	n.º 8	n.º 6	n.º 6	n.º 35	
12	n.º 5	n.º 35	n.º 6	n.º 8	n.º 24	n.º 18	n.º 3	n.º 39	n.º 6	n.º 41	n.º 33	n.º 3	n.º 32	n.º 32	n.º 37	
13	n.º 35	n.º 7	n.º 31	n.º 6	n.º 36	n.º 12	n.º 36	n.º 9	n.º 45	n.º 7	n.º 33	n.º 4	n.º 4	n.º 3	n.º 32	
14	n.º 28	n.º 3	n.º 34	n.º 7	n.º 42	n.º 8	n.º 36	n.º 9	n.º 32	n.º 34	n.º 5	n.º 34	n.º 3	n.º 42	n.º 2	
15	n.º 5	n.º 39	n.º 32	n.º 8	n.º 32	n.º 12	n.º 31	n.º 7	n.º 34	n.º 38	n.º 7	n.º 28	n.º 22	n.º 37	n.º 3	
16	n.º 34	n.º 27	n.º 33	n.º 6	n.º 28	n.º 15	n.º 36	n.º 7	n.º 25	n.º 40	n.º 3	n.º 6	n.º 4	n.º 7	n.º 37	
17	n.º 3	n.º 4	n.º 6	n.º 4	n.º 31	n.º 3	n.º 9	n.º 4	n.º 26	n.º 9	n.º 3	n.º 6	n.º 30	n.º 34	n.º 33	
18	n.º 5	n.º 5	n.º 4	n.º 6	n.º 33	n.º 6	n.º 39	n.º 6	n.º 27	n.º 34	n.º 8	n.º 4	n.º 42	n.º 50	n.º 5	
19	n.º 42	n.º 17	n.º 33	n.º 6	n.º 7	n.º 5	n.º 35	n.º 12	n.º 7	n.º 31	n.º 32	n.º 8	n.º 40	n.º 41	n.º 38	
20	n.º 37	n.º 15	n.º 29	n.º 4	n.º 13	n.º 8	n.º 36	n.º 6	n.º 3	n.º 3	n.º 45	n.º 7	n.º 39	n.º 40	n.º 38	
Média.....	20,1	21,2	24,6	6,4	26,6	8,1	25,9	8,7	24,0	24,8	22,3	8,1	22,6	30,6	26,4	

Média geral = 20

como a de número P 381, em 1950 e 1951. Para esta progênie, foram feitas duas determinações em amostras de 100 frutos, em 1950, e duas em 1951. Os dados se acham no quadro 5.

QUADRO 5.—Quantidade de lojas sem sementes, em amostras de 100 frutos em quatro determinações realizadas em 1950 e 1951, em 20 plantas da progênie P 381.

Número das plantas	Ano 1950		Ano 1951	
	Primeira determinação	Segunda determinação	Primeira determinação	Segunda determinação
	n.º	n.º	n.º	n.º
1	5	5	8	6
2	45	31	44	28
3	26	21	23	30
4	40	46	37	30
5	2	3	3	4
6	52	36	40	38
7	45	38	31	45
8	29	-----	31	28
9	34	23	34	36
10	2	4	14	4
11	39	35	36	30
12	16	28	28	25
13	41	34	36	33
14	46	55	38	32
15	25	30	45	31
16	35	-----	28	22
17	29	28	31	38
18	38	36	28	32
19	8	5	8	7
20	12	18	7	15
Média	28,5	26,4	27,5	25,7

Em alguns casos notou-se que uma planta com alta percentagem desse defeito apresentava, em uma das amostras, quantidade muito pequena de lojas sem sementes. Algumas observações preliminares parecem indicar que em frutos colhidos ainda novos não se notam muitas lojas sem sementes. Como o endosperma do café se desenvolve tardiamente (15), é de presumir que o perisperma se desenvolva normalmente no café e a loja se torne vazia somente mais tarde, quando falta o endosperma. Convém ainda salientar que os frutos contendo lojas desprovidas de sementes são de aspecto normal, sendo preciso cortá-los transversalmente para observar a falta de sementes. Observações dessa natureza, já haviam sido efetuadas pela Secção de Citologia deste Instituto. Um projeto especial foi elaborado naquela Secção, a fim de também estudar o aspecto citológico da ocorrência de lojas sem sementes.

Esse característico parece ser hereditário. Várias autofecundações e cruzamentos estão sendo efetuados, a fim de esclarecer essa questão.

A fim de avaliar o efeito da ocorrência de lojas do fruto sem sementes sobre o rendimento (relação entre peso de cereja e o de sementes), foram guardadas amostras de café maduro de algumas progênies contendo plantas com variável quantidade de frutos com essa anomalia e determinado o rendimento. Os dados se acham no quadro 6.

QUADRO 6.—Rendimento<sup>(1)</sup> e quantidade de lojas sem sementes<sup>(2)</sup> em amostras de 100 frutos nas 20 plantas de algumas progênies de café Mundo Novo, em Campinas

Número das plantas	Progênies					
	P 381		P 386		P 387	
	Rendimento	Quantidade lojas vazias	Rendimento	Quantidade lojas vazias	Rendimento	Quantidade lojas vazias
1.....	4,9	6	-----	21	5,5	5
2.....	-----	37	7,1	44	6,4	31
3.....	6,2	25	6,2	31	5,6	6
4.....	6,2	38	-----	5	6,0	40
5.....	5,2	3	-----	10	5,7	36
6.....	6,3	41	5,3	7	6,2	30
7.....	-----	40	7,5	6	5,2	7
8.....	6,4	29	8,3	34	6,5	34
9.....	6,5	32	6,0	36	6,0	28
10.....	5,3	6	5,8	34	4,8	5
11.....	6,4	35	5,7	33	6,4	39
12.....	6,4	24	6,0	31	6,4	33
13.....	6,1	36	5,0	7	6,4	33
14.....	6,5	42	6,2	34	-----	6
15.....	6,4	33	6,2	38	-----	7
16.....	6,4	28	-----	38	-----	-----
17.....	6,4	34	5,4	9	5,3	4
18.....	6,5	33	5,9	34	-----	8
19.....	5,3	7	6,3	32	6,8	32
20.....	-----	13	5,2	3	6,6	45

(1) Relação do peso de frutos maduros para o peso de sementes, determinada em 1951.

(2) Foram estudadas quatro amostras de 100 frutos, duas em 1950 e duas em 1951.

Não foi possível guardar amostras para rendimento de tôdas as plantas. Vê-se, no quadro 6 e fig. 2, que, no geral, os rendimentos melhores são os dos cafeeiros com pequena quantidade de frutos com lojas sem sementes. Para 14 cafeeiros, no quadro 6, que apresentam baixa quantidade de lojas sem sementes, o rendimento médio foi de 5,4, ao passo que, para as 35 plantas com elevada quantidade dêsse defeito, o rendimento médio foi de 6,3.

É possível que embora possuidora de alta quantidade de frutos com lojas vazias, tenha uma dada planta maior produção total de sementes do que outros cafeeiros com quantidade menor dêsse defeito. A fim de verificar essa possibilidade, cafeeiros de produção considerada ótima e contendo, ou não, êsse defeito, já se acham em competição em ensaios de seleções regionais.

#### 5.2.2 - ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE JAÚ

HÉLIO DE MORAIS  
M. VIEIRA DE MORAIS

As progênies que formam o primeiro lote de café "Mundo Novo", foram tôdas enviadas de Campinas a Jaú, em forma de mudas, em jacás individuais. Foram plantadas no local definitivo, em fins de 1944, ao lado das



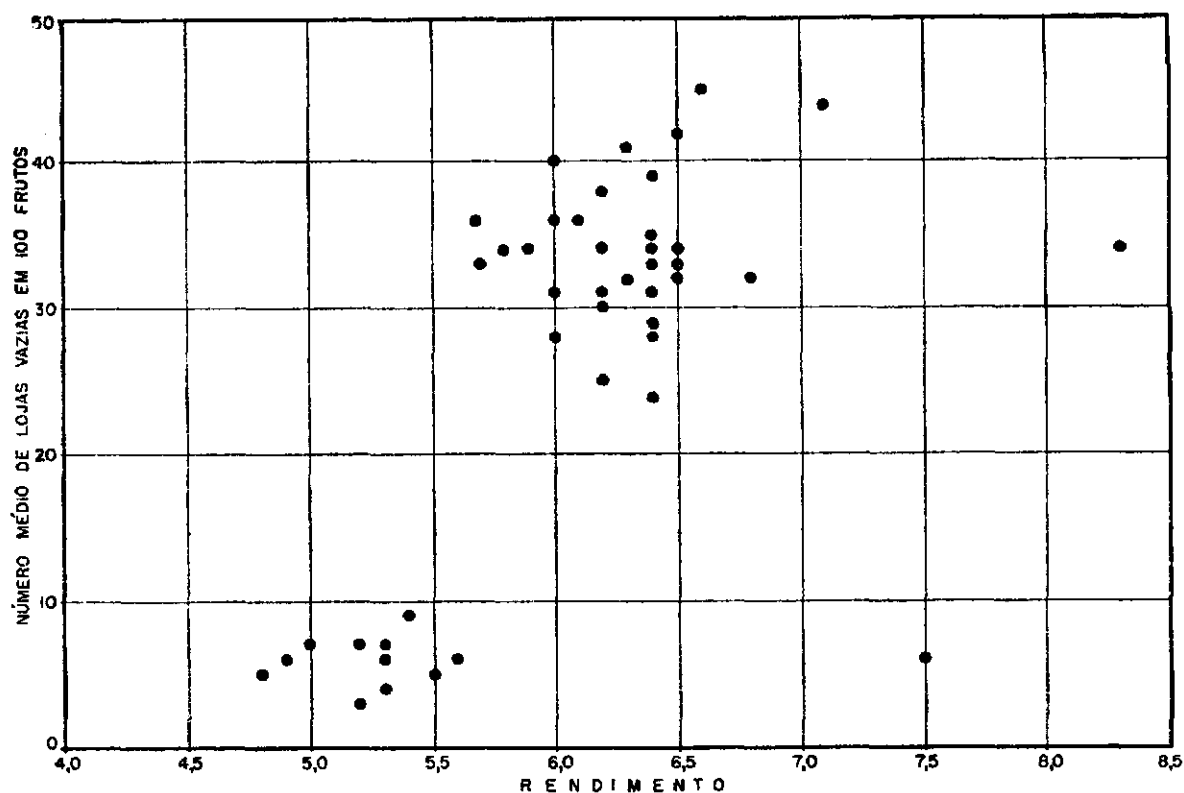


FIGURA 2. — Relação entre o rendimento e o número médio de lojas vazias em plantas das progênes P 381, P 386 e P 387 de café Mundo Novo, em Campinas.

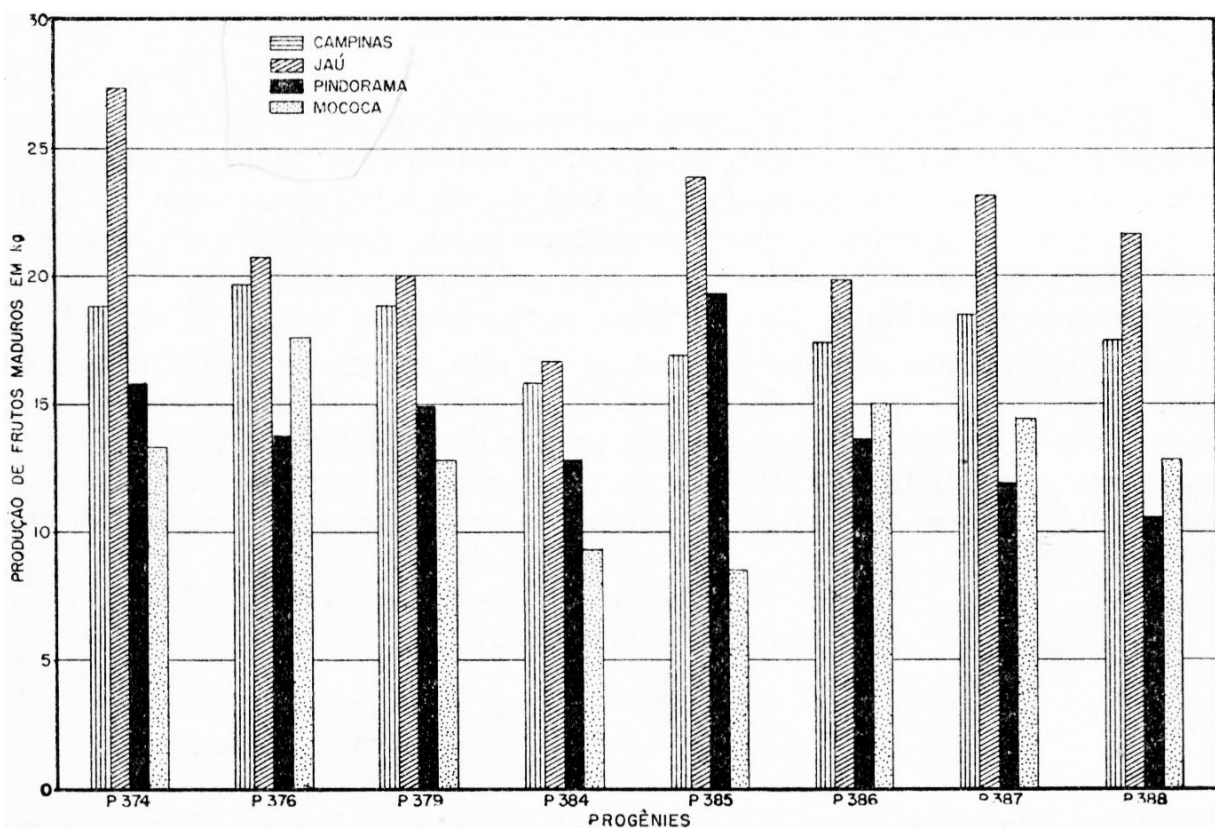


FIGURA 3. — Produção total média, em quilogramas de frutos maduros, de oito progênes do café Mundo Novo comuns às quatro localidades no período 1946-1951.



outras progênies em observação. Notou-se, desde logo, bom desenvolvimento vegetativo, bem maior do que o das outras progênies. Plantadas no espaçamento de 2,5 x 2,0 metros, a uma planta por cova, o desenvolvimento foi de tal natureza, que os ramos de uma planta logo se encontraram com os de outras. Os cafeeiros, também, estão sendo colhidos individualmente, verificando-se a primeira colheita em 1946. De todos os cafeeiros vêm sendo guardadas amostras, a fim de serem feitas observações sobre a quantidade de sementes "moca", "concha", "chato" e também para se determinar a peneira média. A partir de 1950, iniciaram-se as determinações da quantidade de frutos com lojas sem sementes.

a) **Variabilidade da produção das progênies** — Tem-se verificado que a produção do café "Mundo Novo" é bastante elevada, porém muito variável. Os dados do quadro 7 mostram essa variação e seu exame é bastante sugestivo; indicam, como se observou em Campinas, que algumas progênies são muito boas, tais como: P 378, P 385, P 387 e P 380 e outras bem inferiores. A produção total das plantas individuais, no período 1946 a 1951, variou desde 1,4 até 35,4 kg de frutos maduros, havendo, entre as 229 plantas, 20 (9%) que podem ser consideradas improdutivas. Essa percentagem é semelhante à encontrada em Campinas. Com relação à maturação dos frutos, notou-se que é mais tardia do que as demais progênies em seleção.

Quadro 7.—Produção total de frutos maduros das 20 plantas das progênies de café Mundo Novo, em Jaú, no período 1946-1951

Número das plantas	Produção das progênies :											
	P 374	P 375	P 376	P 378	P 379	P 380	P 381	P 384	P 385	P 386	P 387	P 388
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1 -----	17,0	19,3	24,9	5,5	13,4	25,3	3,3	11,8	24,0	20,9	13,7	18,7
2 -----	21,0	19,8	17,6	26,1	16,7	-----	23,3	-----	25,2	22,2	21,5	30,1
3 -----	22,8	23,5	25,5	18,0	28,7	4,6	32,2	10,2	6,2	24,2	32,2	30,0
4 -----	28,6	26,4	14,9	28,1	18,4	29,3	29,0	21,3	31,8	23,8	24,3	6,1
5 -----	23,1	24,4	20,0	18,9	25,1	-----	32,4	25,9	26,1	21,6	28,7	22,4
6 -----	23,9	15,0	17,5	24,0	5,4	30,3	12,1	22,6	26,9	20,0	23,8	17,9
7 -----	27,1	17,8	17,5	29,0	1,9	23,0	27,0	27,3	7,2	27,1	24,7	24,2
8 -----	19,1	18,1	29,7	25,5	26,0	21,4	26,9	-----	25,2	19,4	20,8	18,9
9 -----	26,6	23,8	11,7	29,7	21,7	28,5	24,2	26,8	35,4	28,2	15,6	25,1
10 -----	18,1	13,9	31,4	31,1	22,7	25,9	24,0	1,4	27,3	24,1	21,1	-----
11 -----	24,8	30,6	23,3	24,4	18,2	17,9	21,5	22,6	24,0	17,7	21,8	29,0
12 -----	25,6	16,3	15,4	26,5	30,3	15,9	16,6	23,9	23,3	18,9	20,9	18,6
13 -----	20,1	20,0	23,0	24,9	29,3	29,4	27,8	18,8	23,5	25,2	25,1	15,9
14 -----	23,4	19,2	25,5	28,1	25,5	22,5	18,5	7,1	28,3	20,8	22,6	22,0
15 -----	4,7	17,7	24,4	28,9	25,1	-----	20,9	12,7	29,7	5,5	28,9	22,1
16 -----	15,8	9,5	25,0	24,8	8,4	19,4	24,0	-----	22,9	9,4	23,2	19,5
17 -----	17,3	19,0	18,9	23,6	19,5	21,0	7,0	-----	20,6	20,6	-----	24,5
18 -----	27,4	19,9	18,8	23,2	23,8	23,0	20,9	13,3	26,7	7,8	21,8	22,3
19 -----	27,9	23,1	4,6	21,2	22,5	14,4	23,1	2,9	24,9	25,4	25,6	24,2
20 -----	12,3	14,4	24,5	18,0	17,0	23,2	13,3	-----	15,9	12,8	-----	18,2
Total..	427,1	390,6	414,1	484,2	399,4	374,9	423,0	248,6	475,0	395,8	416,3	409,6
Média..	21,4	19,5	20,7	24,2	20,0	22,1	21,4	16,6	23,8	19,8	23,1	21,6

A produção total das progênes, por ano, é a que se vê no quadro 8. Nota-se variação na oscilação anual de produção, mas, em algumas progênes, essa variação é pequena. Outras progênes, também, parecem ser tardias no início da produção, como P 384 e P 388, tal como ocorre em Campinas.

QUADRO 8.—Produções totais anuais, em quilogramas de frutos maduros, das progênes, nos anos de 1946 a 1951, em Jaú

Progênes	1946	1947	1948	1949	1950	1951	Total
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
P 374.....	4,5	35,0	123,9	78,2	107,2	78,3	427,1
P 375.....	5,4	31,4	92,1	99,0	89,8	72,9	390,6
P 376.....	4,9	34,9	135,1	68,1	110,4	60,8	414,1
P 378.....	2,8	30,7	151,6	82,4	136,4	80,5	484,2
P 379.....	4,4	34,5	115,6	79,8	91,5	73,1	399,4
P 380.....	2,8	30,2	76,6	109,8	73,2	82,3	374,9
P 381.....	4,0	32,3	121,2	82,3	111,0	77,1	428,0
P 384.....	1,5	18,0	61,5	58,0	49,2	60,5	248,6
P 385.....	6,2	35,1	125,5	95,4	101,7	111,1	475,0
P 386.....	4,4	27,2	119,2	53,8	98,6	92,7	395,8
P 387.....	3,7	30,9	130,3	66,7	107,5	77,2	416,3
P 388.....	1,4	18,4	125,7	82,7	114,5	66,8	409,6
Total.....	46,0	358,6	1378,3	956,2	1191,0	933,3	4863,6

QUADRO 9.—Número médio de lojas sem sementes, determinado em amostras de 100 frutos para cada uma das 20 plantas das progênes de café Mundo Novo, em Jaú, nos anos de 1950 e 1951

Número das plantas	Progênes:											
	P 374	P 375	P 376	P 378	P 379	P 380	P 381	P 384	P 385	P 386	P 387	P 388
	n.º	n.º	n.º	n.º	n.º	n.º	n.º	n.º	n.º	n.º	n.º	n.º
1.....	4	35	32	24	4	4	13	9	6	5	25	7
2.....	35	2	3	4	5	33	33	32	3	29	6	6
3.....	33	5	4	4	4	4	6	10	22	24	25	4
4.....	31	34	28	33	6	4	26	33	33	34	10	5
5.....	4	24	7	5	4	21	14	2	7	20	8	8
6.....	33	5	4	6	5	7	18	12	4	30	3	22
7.....	29	14	29	30	13	4	23	10	9	29	24	9
8.....	2	3	32	6	6	26	6	5	4	3	5	19
9.....	32	37	30	27	4	5	23	5	22	25	16	19
10.....	22	5	27	40	5	11	25	10	31	31	7	4
11.....	27	28	6	31	10	7	6	2	4	31	22	4
12.....	29	6	5	5	6	3	14	28	28	27	31	6
13.....	35	9	31	22	8	2	26	6	4	10	26	10
14.....	37	27	39	6	5	4	5	5	37	33	17	3
15.....	29	34	24	36	4	12	6	31	25	34	4	4
16.....	30	32	43	6	4	5	13	31	20	6	4	4
17.....	43	34	30	15	3	11	29	41	29	27	3	3
18.....	27	35	27	4	6	11	5	7	4	23	28	6
19.....	13	31	26	6	29	24	5	6	38	31	27	4
20.....	11	2	32	3	2	6	24	25	38	38	10	10
Média.....	25,3	20,1	23,0	15,7	6,7	8,1	16,7	10,9	20,4	22,9	19,7	8,0

Média Geral = 16,6.

b) **Ocorrência de frutos com lojas sem sementes** — A determinação dessa anomalia, para tôdas as progênies, começou a ser feita em 1950, determinando-se, como em Campinas, a quantidade de lojas sem sementes em amostras de 100 frutos. Duas amostras foram tomadas em 1951, de modo que os dados apresentados correspondem à média de três determinações em amostras de 100 frutos (quadro 9).

Comparando êsses resultados com os do quadro 4, de Campinas, verifica-se que há bastante concordância dos resultados. As progênies de Campinas, com quantidade baixa desse defeito, também em Jaú se comportam do mesmo modo, como P 379, P 380, P 384 e P 388. Quando uma determinada progênie em Campinas encerra plantas com alta e baixa quantidade de defeito, o mesmo também ocorre em Jaú, indicando que não se trata do efeito do meio, mas, sim, de um característico da própria progênie.

### 5.2.3 - ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE PINDORAMA

J. ALOISI SOBRINHO

Ao se efetuarem as seleções das plantas na fazenda Aparecida, em julho de 1943, as sementes de todos os cafeeiros foram deixadas em Pindorama, a fim de serem despulpadas. Posteriormente, parte dessas sementes foi enviada para Campinas e parte para Ribeirão Preto, ficando, de cada planta, uma certa porção de sementes em Pindorama. Essas sementes foram semeadas em 1943, e as mudas obtidas transplantadas para o local definitivo em 1944.

Notou-se, desde logo, o vigor vegetativo das plantas e a sua boa produção, destacando-se das outras progênies plantadas ao seu lado. Verifica-se, pois, que êsse cafeeiro também vegeta nas terras já anteriormente usadas, derivadas do arenito Bauru, tal como nas terras roxa-misturadas de Campinas e Jaú, e que o vigor das plantas nas propriedades localizadas em Urupês não é apenas consequência do solo, onde se localizam as plantações.

a) **Variabilidade da produção das progênies** — O exame detalhado das progênies revela que não são uniformes, havendo diversas plantas, em número variável por progênie, do tipo considerado improdutivo. As melhores plantas têm aparência de bourbon.

Os dados referentes à produção acham-se no quadro 10. Verifica-se que as progênies mais produtivas, são P 385, P 390, P 378 e P 374. A variabilidade de produção é bem elevada, principalmente entre as plantas de algumas progênies, nas quais há vários cafeeiros improdutivos. Num total de 327 plantas, ocorreram 54 plantas quase que improdutivas, ou sejam cerca de 17%. Ocorreram também 9% de falhas.

A variabilidade anual de produção foi da mesma ordem da que se verificou em outras localidades, observando-se uma produção máxima apenas em 1949, enquanto em Campinas e Jaú já se observaram duas produções maiores, em 1949 e 1950 (quadro 11). As produções foram registradas a partir de 1947, porque, em 1946, foram insignificantes.

QUADRO 10.—Produção total de frutos maduros, das 20 plantas de cada uma das progênes de café Mundo Novo, em Pindorama, no período 1947-1951

Número das plantas	Produção das progênes:																			
	P374	P375	P376	P377	P378	P379	P380	P381	P382	P382	P382	P384	P385	P386	P387	P388	P389	P390	P391	
1	15,4	17,9	13,2	9,8	24,4	18,0	13,2	29,6	23,4	6,8	13,4	11,8	11,9	17,9	22,3	12,7	23,2	22,6	22,6	
2	22,2	9,0	16,5	11,7	22,7	14,2	12,4	9,8	12,8	14,6	9,7	15,1	13,8	11,9	9,6	12,6	16,8	7,5	7,5	
3	18,1	11,7	24,3	14,5	12,2	14,3	10,0	19,5	15,5	8,0	11,7	23,3	12,6	9,0	14,1	14,3	14,1	16,0	16,0	
4	13,0	7,1	11,5	8,2	10,2	14,3	6,7	8,8	18,5	8,2	18,2	20,1	16,1	11,3	4,6	14,3	17,9	20,2	20,2	
5	11,8	11,0	16,2	11,9	12,8	18,3	9,5	15,5	12,7	8,2	9,1	14,7	15,8	8,7	0,6	13,3	13,4	5,1	5,1	
6	14,5	8,5	22,0	10,0	14,1	14,6	13,7	11,0	7,9	12,1	17,7	15,0	15,6	17,0	3,2	10,4	15,2	15,2	15,2	
7	15,7	9,7	8,7	12,9	19,4	13,2	13,7	14,0	10,7	10,7	5,6	17,3	15,8	12,9	10,3	10,5	14,9	3,7	3,7	
8	16,3	6,4	9,7	14,0	13,8	15,0	14,4	10,6	5,8	5,8	16,0	22,2	12,9	10,9	11,4	12,8	18,6	22,5	22,5	
9	8,5	8,5	5,7	16,8	14,0	19,9	13,9	12,8	7,8	8,4	16,0	22,2	14,5	10,9	11,4	12,8	17,5	6,2	6,2	
10	20,8	14,9	7,5	11,0	9,6	19,9	17,2	12,0	12,2	12,2	6,5	13,1	11,1	11,0	9,9	14,1	16,0	6,2	6,2	
11	16,2	11,9	14,9	17,1	18,6	19,3	10,0	9,6	16,8	18,9	15,3	15,5	18,1	14,2	9,0	8,2	13,2	26,1	26,1	
12	24,0	14,5	14,9	14,2	21,3	13,0	8,4	23,1	10,8	5,8	9,7	17,4	9,7	8,1	9,2	8,2	23,6	17,8	17,8	
13	10,5	10,1	11,4	12,7	15,7	11,7	10,1	12,1	10,8	18,9	12,4	24,5	16,0	9,6	8,5	7,2	13,6	10,4	10,4	
14	9,9	9,0	8,9	15,0	11,4	10,7	10,2	15,2	13,2	0,4	19,5	17,9	17,1	7,6	15,2	18,8	19,4	5,6	5,6	
15	16,1	7,7	7,5	11,3	15,8	15,8	5,2	8,6	20,8	13,3	15,6	26,9	13,7	8,3	9,1	11,2	15,3	14,9	14,9	
16	13,2	7,4	17,8	14,9	22,8	9,2	5,4	14,4	8,8	13,1	8,4	16,5	3,5	16,5	13,8	13,8	18,8	4,1	4,1	
17	6,9	7,5	19,3	13,0	18,0	13,0	11,4	8,9	21,4	14,6	18,4	21,0	16,5	18,3	19,8	9,9	19,3	10,3	10,3	
18	13,5	8,2	16,7	16,7	13,5	18,3	14,7	19,8	20,9	7,6	18,4	24,2	13,5	13,6	11,7	4,4	15,7	18,4	18,4	
19	28,3	10,0	15,7	20,3	13,9	20,0	9,8	14,7	9,9	18,5	2,6	20,3	10,1	6,2	11,0	16,6	10,8	10,4	10,4	
20	14,1	11,3	12,5	10,2	17,2	9,9	8,8	21,5	12,4	12,4	21,7	30,0	13,9	12,3	12,9	6,8	26,8	12,7	12,7	
Total	300,2	202,1	260,0	236,7	321,1	252,7	205,7	291,9	235,5	179,2	231,3	366,6	272,5	225,4	192,1	233,7	344,1	235,3	235,3	
Média	15,8	10,1	13,7	13,2	16,1	14,9	10,8	14,6	14,7	10,6	12,8	19,3	13,6	11,9	10,7	11,7	17,2	13,1	13,1	

QUADRO 11.—Produções totais anuais de frutos maduros, das progênies de café Mundo Novo, em Pindorama, no período 1947-1951

Progênies	Produção nos anos :					
	1947	1948	1949	1950	1951	Total
	<i>kg</i>	<i>kg</i>	<i>kg</i>	<i>kg</i>	<i>kg</i>	<i>kg</i>
P 374 -----	51,8	36,1	126,3	32,1	51,2	300,2
P 375 -----	42,4	9,8	116,9	8,6	24,5	202,1
P 376 -----	34,6	19,1	134,8	24,7	46,8	260,0
P 377 -----	34,0	11,1	120,9	30,6	40,1	236,7
P 378 -----	51,7	27,8	133,5	37,5	70,7	321,1
P 379 -----	39,8	30,5	115,9	27,4	39,1	252,7
P 380 -----	33,6	24,7	95,5	23,9	28,0	205,7
P 381 -----	42,8	32,1	141,7	35,6	40,6	291,9
P 382 -----	20,7	25,2	102,1	28,3	59,3	235,5
P 383 -----	22,0	15,4	92,6	28,0	20,3	179,2
P 384 -----	34,2	21,3	107,3	23,1	45,4	231,3
P 385 -----	80,5	30,1	127,9	28,4	99,7	366,6
P 386 -----	42,0	12,7	128,9	37,8	51,1	272,5
P 387 -----	40,3	17,9	118,5	20,6	28,1	225,4
P 388 -----	22,8	12,3	103,3	11,2	42,5	192,1
P 389 -----	35,6	9,7	127,0	27,4	35,9	233,7
P 390 -----	55,4	41,5	124,6	49,6	73,0	344,1
P 391 -----	21,8	26,2	103,7	32,0	51,7	235,3
Total -----	705,0	404,0	2121,0	507,0	848,0	4586,0

b) **Ocorrência de frutos com lojas sem sementes** — Anotações referentes às quantidades de sementes “moca” e “concha” têm revelado que algumas plantas as apresentam em quantidade bem elevada. De particular interesse, são as anotações referentes à quantidade de lojas sem sementes. Várias das melhores plantas, apresentam êsse defeito em alta escala. O quadro 12 dá a relação dessas quantidades encontradas. Nem tôdas as plantas foram analisadas, quanto a êsse característico e algumas o foram apenas em 1951. As determinações, no entanto, serão prosseguidas.

Comparando êsses dados com os de Campinas e Jaú, nota-se que os valores atingidos de lojas sem sementes, em amostras de 100 frutos, são bem elevados em algumas progênies e que há progênies, como P 379, P 380, P 384 e P 388, com tendência para dar plantas com pequena quantidade dêsse defeito, enquanto as progênies P 383, P 395, P 390 e P 391 têm grande quantidade de lojas vazias. Outras progênies segregam plantas, com ou sem anomalia.

#### 5.2.4 - ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE MOCOC

M. VIEIRA DE MORAIS  
T. RIBEIRO DA ROCHA

As plantas que formam o conjunto de café “Mundo Novo”, foram enviadas de Campinas para Mococa em fins de 1944, quando foram plantadas no local definitivo.

QUADRO 12.—Números médios de lojas sem sementes determinados em amostras de 100 frutos em cada uma das 20 diferentes plantas das progêneses do café Mundo Novo, plantadas em Pindorama, nos anos de 1950, 1951 e 1952

Número das plantas	Progêneses:																			
	P374	P375	P376	P377	P378	P379	P380	P381	P382	P383	P384	P385	P386	P387	P388	P389	P390	P391		
1	8	51	12	9	14	10	9	47	15	13	10	21	36	35	12	38	39	48		
2	49	9	38	6	10	9	9	13	42	49	32	18	45	48	24	44	40	56		
3	44	41	10	44	12	44	16	35	9	9	9	48	54	9	13	56	40	48		
4	11	12	12	4	13	8	5	11	9	44	14	50	36	45	7	44	39	42		
5	37	12	63	43	10	10	12	53	12	23	20	10	8	15	5	51	45	8		
6	27	20	54	13	39	41	10	9	14	47	15	51	38	55	12	40	40	---		
7	6	41	5	8	42	12	10	35	---	11	17	---	51	9	45	39	---	---		
8	48	20	36	10	10	7	9	32	---	11	---	35	11	---	6	15	10	45		
9	---	37	44	39	9	---	11	51	6	17	16	54	21	50	10	29	41	---		
10	41	50	36	10	13	9	12	18	9	---	22	8	9	20	11	41	13	13		
11	9	39	---	14	6	15	10	11	14	---	23	9	50	48	14	11	7	40		
12	33	46	53	24	35	15	7	47	---	51	11	40	35	59	11	9	47	11		
13	34	35	10	45	9	16	6	14	14	30	16	51	11	41	9	47	47	38		
14	7	6	7	38	51	5	7	7	21	---	14	10	41	12	10	43	42	40		
15	52	7	11	19	12	---	9	12	12	41	17	43	41	15	11	8	11	9		
16	40	22	44	45	45	10	8	41	9	23	4	39	40	50	---	30	50	12		
17	5	39	48	---	7	13	7	8	10	52	---	38	44	36	7	13	34	39		
18	8	34	12	---	13	15	8	50	45	41	22	53	36	44	29	9	13	48		
19	39	40	49	50	9	39	10	39	18	48	16	46	40	7	14	37	11	43		
20	7	13	13	10	12	36	9	40	---	39	12	8	10	5	8	12	46	9		
Média	29	19	30	26	19	16	9	32	17	36	16	35	34	34	12	32	34	34		

Média geral = 26,0

QUADRO 13.—Produção total de frutos maduros das 20 plantas de cada uma das progênicas de café Mundo Novo, em Mococa, no período 1946-1951

Número das plantas	Produção das progênicas :																			
	P374	P376	P377	P378	P379	P380	P382	P384	P385	P386	P387	P388	P389	P390	P391					
1	kg	12,5	11,4	14,5	13,1	15,1	18,4	16,9	17,9	27,0	15,5	19,6	8,0	0,5						
2	12,5	32,6	19,3	18,8	1,0	14,8	17,3	10,3	30,5	8,8	13,9	26,8	18,3	18,9						
3	25,4	3,3	19,7	10,0	13,8	3,6	3,6	6,2	21,6	6,1	15,2	12,4	13,3	22,6						
4	19,6	30,0	15,8	27,9	0,6	17,8	7,6	12,8	14,6	9,0	15,0	19,8	8,7	3,0						
5	17,0	20,0	13,3	17,1	22,1	7,1	7,1	14,2	23,5	22,0	---	9,8	10,3	4,5						
6	16,2	22,4	13,8	12,7	11,3	10,3	9,6	14,2	17,6	13,8	30,3	7,2	16,0	13,2						
7	14,4	30,3	6,1	9,4	14,7	11,2	11,3	9,8	19,1	16,5	---	12,9	11,8	20,8						
8	8,1	25,8	10,2	1,4	13,7	13,3	15,0	7,4	23,3	18,3	---	---	10,5	18,5						
9	---	---	12,4	16,2	16,0	4,3	15,4	8,9	15,5	11,7	14,6	19,3	9,7	5,7						
10	4,5	---	12,7	15,1	14,8	---	11,0	12,6	14,6	17,6	---	11,9	12,0	7,8						
11	---	20,7	6,4	7,5	13,3	---	7,6	8,9	12,2	14,1	17,4	---	---	8,0						
12	13,0	7,2	15,4	3,5	9,9	0,01	17,5	13,0	4,9	10,5	9,6	5,9	13,1	16,8						
13	3,4	12,9	16,3	23,9	9,8	---	10,0	3,1	16,0	11,2	4,7	7,9	5,3	9,2						
14	---	15,7	13,0	11,4	13,6	---	12,1	0,6	5,9	10,7	15,4	9,7	0,1	6,6						
15	4,1	4,6	14,9	9,8	9,1	---	---	---	5,2	7,1	6,6	---	---	3,7						
16	---	---	18,2	12,9	10,8	9,0	8,0	20,2	0,8	10,1	0,1	11,9	---	---						
17	---	5,6	---	13,0	21,3	15,8	---	10,8	---	---	2,3	7,3	---	6,3						
18	---	19,5	12,0	---	14,2	9,9	12,1	5,9	6,2	9,8	17,5	9,6	---	0,2						
19	15,6	13,4	9,2	19,3	20,4	9,9	18,4	1,1	1,3	30,6	---	---	---	---						
20	12,1	14,8	21,2	---	---	---	7,7	10,6	9,5	12,7	14,2	---	---	5,1						
Total	186,5	299,0	261,9	244,4	230,3	145,3	209,6	148,5	285,2	273,3	192,3	192,0	137,1	171,5						
Média	13,3	17,6	13,7	12,8	12,8	11,2	11,6	9,3	8,5	15,0	12,8	12,8	10,6	9,5						

Logo de início, essas progênies destacaram-se das demais pelo seu aspecto vegetativo e produção. Notou-se também, como em outras localidades, a ocorrência de plantas de porte menor, de tipo de ramificação diferente e quase improdutivas.

a) **Variabilidade da produção das progênies** — Verificam-se, pelos dados de produção do quadro 13, variações acentuadas, quanto ao comportamento das progênies em Mococa. As produções totais individuais, no período de 1946-1951, variaram de 0,1 a 32,6 kg, o que dá ampla margem à seleção. Notam-se, também, várias plantas quase sem produção, num total de 56, ou sejam 23%.

As variações anuais das progênies acham-se no quadro 14. Apresentam dois anos de boa produção, em 1948 e 1950.

QUADRO 14.—Produção total anual, de frutos maduros, das progênies de café Mundo Novo, em Mococa, no período 1946-1951

Progênies	Produção nos anos :					Total
	1947	1948	1949	1950	1951	
	kg	kg	kg	kg	kg	kg
P 374 -----	8,9	70,6	3,9	67,4	35,7	186,5
P 376 -----	28,8	81,0	24,0	111,4	53,7	298,9
P 377 -----	10,3	85,6	16,8	90,5	58,7	261,9
P 378 -----	13,7	73,3	15,8	88,2	53,6	244,6
P 379 -----	7,7	75,7	5,4	78,6	62,8	230,2
P 380 -----	6,0	46,7	12,9	53,7	25,9	145,2
P 382 -----	3,0	56,5	16,1	93,4	40,6	209,6
P 384 -----	7,2	61,7	5,7	41,7	32,2	148,5
P 385 -----	8,1	36,1	12,6	53,0	25,8	135,6
P 386 -----	20,0	77,7	24,4	108,0	54,8	285,1
P 387 -----	8,9	88,2	19,0	100,7	56,5	273,3
P 388 -----	13,5	54,4	18,9	66,7	38,5	192,0
P 389 -----	8,0	66,7	15,9	61,9	39,5	192,0
P 390 -----	5,2	53,5	9,5	46,1	22,4	136,7
P 391 -----	8,4	51,2	16,1	58,8	37,0	171,5
Total -----	157,7	978,9	217,0	1123,3	637,7	3111,6

A quantidade de falhas foi bem elevada, pois, de 300 cafeeiros plantados, 52 são falhas atualmente, ou sejam 17%

b) **Ocorrência de frutos com lojas sem sementes** — Quanto à ocorrência de lojas dos frutos desprovidas de sementes, notou-se a mesma concordância com outras localidades, isto é, há progênies, como P 379, P 380, P 382, P 384 e P 388, com tendência para dar frutos normais, enquanto as progênies P 377, P 385 e P 386 têm tendência para dar frutos com lojas sem sementes. Algumas progênies estão segregando para esse característico (quadro 15).



QUADRO 15.—Numeros médios de lojas sem sementes, determinados em amostras de 100 frutos em cada uma das 20 plantas das progénies de café Mundo Novo, plantadas em Mococa, nos anos 1950-1951

Número das plantas	Progénies:																			Média geral = 23,0
	P374	P376	P377	P378	P379	P380	P382	P384	P385	P386	P387	P388	P389	P390	P391					
1	7	44	9	10	10	13	6	5	52	52	28	6	30	17	5					
2	6	36	40	15	13	13	11	5	10	7	50	7	28	10	5					
3	48	67	10	7	38	5	25	6	16	30	8	7	36	52	31					
4	19	7	41	39	6	6	26	7	22	7	8	12	32	12	22					
5	6	7	3	7	7	6	8	10	45	7	36	40	40	35	18					
6	38	33	42	8	7	28	4	8	79	7	36	4	81	15	42					
7	36	22	39	5	5	6	9	15	27	42	33	37	36	22	22					
8	7	33	44	5	7	6	5	10	37	35	9	18	36	40	40					
9	26	5	5	8	9	6	7	8	12	12	11	46	26	37	34					
10	49	39	4	12	7	6	12	8	33	72	30	5	5	58	37					
11	49	39	4	39	8	6	7	11	74	50	62	12	5	9	58					
12	14	9	63	14	15	6	12	9	31	31	47	3	7	13	47					
13	14	29	29	40	5	6	22	11	52	52	11	8	7	7	67					
14	9	9	45	55	13	6	18	13	50	37	47	7	5	14	14					
15	27	13	34	12	9	6	18	9	56	71	31	17	5	6	6					
16	46	46	46	12	11	9	14	6	61	61	33	36	54	3	11					
17	10	12	12	9	5	9	15	14	33	33	33	9	49	4	11					
18	18	50	51	52	8	5	15	8	61	61	5	9	23	10	33					
19	18	50	57	52	5	15	15	9	32	32	7	10	10	33	33					
20	29	9	10	20	5	15	8	15	40	40	7	10	10	33	33					
Total	316	411	637	364	175	115	224	134	533	707	516	202	458	347	492					
Média	24,3	24,2	31,9	20,2	9,7	10,5	12,4	9,6	41,0	37,2	28,7	13,5	30,5	23,1	28,9					

Ao contrário de outras localidades, a quantidade de lojas vazias foi mais elevada nas determinações de 1950 do que nas de 1951. Houve casos nas determinações de 1950 em que, em amostras de 100 frutos, foram contadas nada menos do que 112 lojas vazias. Infelizmente, em várias plantas, somente foi possível fazer uma contagem em 1951. Em vista dos resultados discordantes de ano para ano, as determinações serão efetuadas por um tempo mais longo nesta localidade.

## 6 - DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

C. A. KRUG  
A. CARVALHO  
H. ANTUNES FILHO

A seleção de cafeeiros matrizes vigorosos e produtivos tem sido objeto de estudos por alguns investigadores. Vários deles têm procurado controlar a produção de cafeeiros matrizes por um certo número de anos, iniciando, a seguir, a multiplicação dos mais produtivos, por sementes ou por via vegetativa. É o que foi realizado por Gilbert (6), que controlou a produção individual de trinta lotes de cafeeiros arábica, compreendendo cerca de 20.000 plantas, escolhidas nas plantações de Tanganica. Os melhores cafeeiros desses lotes, segundo Gilbert, dificilmente darão progênies inferiores às das plantas que comumente têm sido usadas para formação de novas plantações. Cowgill (1), na Guatemala, também vem adotando o processo de controle por alguns anos da produção de cafeeiros (*C. arabica*) em várias regiões desse país, a fim de escolher e multiplicar os melhores, tendo iniciado, mais tarde, estudos de suas progênies. O mesmo vem sendo realizado em algumas outras regiões cafeeiras (13, 18, 19, 20). Convém salientar que, tanto em Tanganica como na Guatemala, o cultivo do café é feito com uma só planta por cova, o que facilita o controle de produção dos cafeeiros. Elgueta (4), ao estabelecer um programa de seleção para *C. arabica*, em Costa Rica, chama atenção para a baixa correlação verificada, por alguns autores, em vários casos, entre a produção da planta matriz e a de sua progênie, e conclui não ser necessário o controle da produção por vários anos da planta matriz escolhida. Para as espécies autoestéreis de café, como *Coffea canephora* Pierre ex Froehner o controle da produção de plantas matrizes selecionadas, e compatíveis, seguida de sua multiplicação vegetativa, é o método de seleção mais empregado (5). O mesmo é também preconizado para outras plantas perenes, como tungue, em que a multiplicação, por enxertia das plantas de alta produção, dá resultados positivos (21).

Tem sido adotada, em Campinas, com resultados satisfatórios, a seleção de cafeeiros matrizes, sem prévio conhecimento de sua produtividade, seguida imediatamente do estudo de sua progênie. Ao se fazer esta seleção, são levados em conta os caracteres vegetativos, a produção da planta no momento da seleção e sua provável produção no ano seguinte. É o que se fez com o café "Mundo Novo", estudado no presente trabalho.

QUADRO 16.—Produções totais médias das 20 plantas de cada uma das diversas progênes de café Mundo Novo, nas várias localidades

Localidades	Produção das progênes :																			
	P374	P375	P376	P377	P378	P379	P380	P381	P382	P383	P384	P385	P386	P387	P388	P389	P390	P391		
Campinas -----	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	
	18,8	16,2	19,7	-----	-----	18,8	-----	19,2	17,5	17,2	15,8	16,9	17,4	18,5	17,5	17,6	14,9	16,7	-----	
Jaú -----	21,4	19,5	20,7	-----	24,2	20,0	22,1	21,4	-----	-----	16,6	23,8	19,8	23,1	21,6	-----	-----	-----	-----	
Pindorama -----	15,8	10,1	13,7	13,2	16,1	14,9	10,8	14,6	14,7	10,6	12,8	19,3	13,6	11,9	10,7	11,7	17,2	13,1	-----	
Mococa -----	13,3	-----	17,6	13,7	12,8	12,8	11,2	-----	11,6	-----	9,3	8,5	15,0	14,4	12,8	12,8	10,6	9,5	-----	
Média -----	18,8	15,3	17,9	13,5	17,7	16,6	14,7	18,4	14,6	13,9	13,6	17,1	16,5	17,0	15,7	14,0	14,2	13,1	-----	

As progênies de um bom número de plantas dêsse café "Mundo Novo" já se acham em estudos desde 1943, nas Estações Experimentais de Campinas, Jaú, Pindorama, Mococa, Ribeirão Preto e Monte Alegre do Sul. Os dados apresentados se referem, no entanto, apenas às progênies mais antigas e plantadas nas quatro primeiras estações experimentais.

De um modo geral, pode-se dizer que o comportamento das progênies foi muito bom, tanto em solos tipo terra roxa misturada de Campinas e Jaú, como no arenito Bauru de Pindorama e massapé de Mococa. O desenvolvimento vegetativo se mostrou excelente, principalmente em Jaú, e as produções bastante animadoras. Notou-se, porém, que as progênies não são uniformes quanto ao tipo de plantas e nem quanto à produção, o que permite ampla seleção das progênies e das melhores plantas. O número de cafeeiros praticamente improdutivos é de ordem de 10% em Campinas e Jaú, de 19% em Pindorama e 23% em Mococa. Nada se sabe ainda quanto à constituição genética dêsses cafeeiros de baixa produção.

As produções totais médias das progênies, nas várias localidades, foram agrupadas no quadro 16, pelo qual se pode ver que nas progênies que são comuns às quatro estações experimentais, as melhores produções sempre foram as de Jaú, seguindo-se, quase sempre, as de Campinas. Nota-se, também, que algumas progênies reagiram bem em mais de uma localidade.

Com as 8 progênies que se acham plantadas nas quatro localidades, fêz-se uma análise da variabilidade da produção em cada localidade (fig. 3) e da variabilidade geral individual (fig. 4). Verifica-se que nessas progênies (P 374, P 376, P 379, P 384, P 385, P 386, P 387 e P 388), as produções médias individuais são maiores para a localidade de Jaú (quadro 16), seguindo-se depois as de Campinas, Pindorama e Mococa. A média geral para a produção de frutos maduros dessas oito progênies, obedece à mesma classificação, sendo a de Jaú  $21 \pm 0,50$  kg; a de Campinas de  $18 \pm 0,40$  kg; a de Pindorama de  $14 \pm 0,42$  kg, e a de Mococa de  $13 \pm 0,61$  kg.

Ainda não existem dados que permitam comparar, em forma definitiva, a produção destas progênies com as das melhores seleções anteriormente feitas no bourbon, bourbon amarelo e outras variedades comerciais. Cinco ensaios comparativos já foram instalados em 1951, para obter essas informações. No entanto, nos lotes de progênies das estações experimentais de Campinas, Pindorama, Jaú e Mococa, tem-se verificado que o material de "Mundo Novo" se destaca sobre as demais progênies, por excelente rusticidade e elevada produção, motivo pelo qual algumas progênies já vêm sendo multiplicadas, para distribuição de sementes aos lavradores (fig. 1-B).

Tôdas as plantas foram analisadas quanto à ocorrência de sementes dos tipos moca, concha e chato, e tamanho das sementes do tipo chato (peneira média). As quantidades dêsses tipos de sementes são variáveis, apresentando algumas plantas um excesso de concha ou elevada quantidade de moca, o que, sem dúvida, constitui um defeito, que deve ser eliminado pela seleção.

Dentre os fatores que afetam o rendimento do café Mundo Novo, observou-se que a ocorrência de frutos desprovidos de sementes é um dos mais

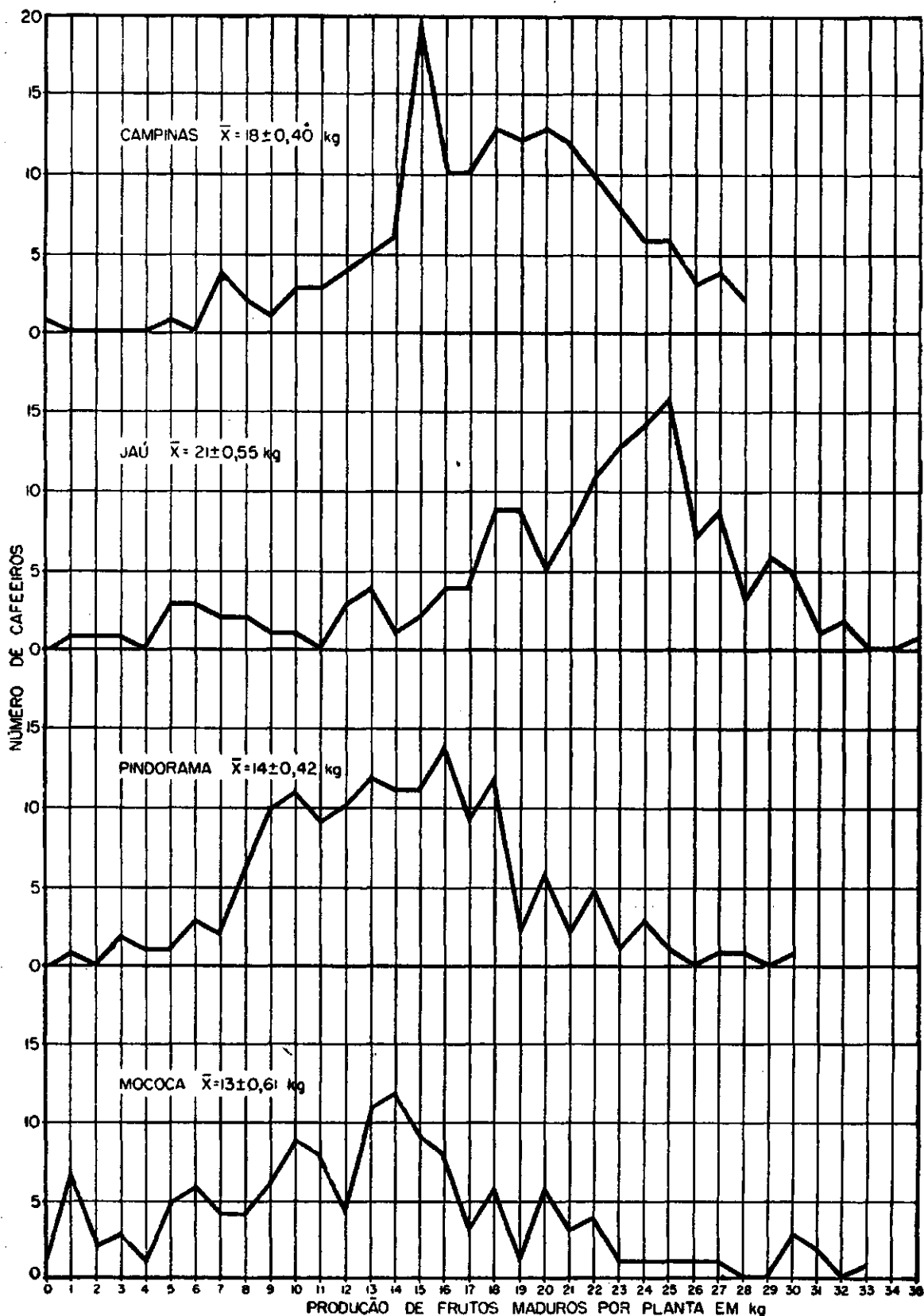


FIGURA 4. — Variabilidade das produções totais no período de 1946 a 1951, de cafeeiros Mundo Novo das progênes P 374, P 376, P 379, P 384, P 385, P 386, P 387 e P 388, nas quatro localidades estudadas.

importantes na redução do rendimento. Numa análise preliminar sobre a relação entre o rendimento e a quantidade de lojas sem sementes, verificou-se que os piores rendimentos foram os das plantas com elevada quantidade de lojas vazias. Nada se pode adiantar quanto às causas que determinam essa anomalia no café "Mundo Novo". Os dados obtidos até o momento parecem indicar que se trata de um característico hereditário, havendo progênies em que quase tôdas as plantas mostram baixa quantidade dêsse defeito em tôdas as localidades, como P 379, P 380, P 384, P 388 e outras, em que é alto em quase tôdas as plantas, como P 390 e P 391. Finalmente, várias progênies apresentam plantas com alta quantidade, e outras plantas com baixa quantidade de frutos com lojas sem sementes. Estas progênies, analisadas em dois anos seguidos, mostraram constância da ocorrência, maior ou menor, da anomalia, em tôdas as localidades. A ocorrência de lojas vazias tem sido também estudada para várias outras progênies pertencentes a diferentes variedades. Uma pequena quantidade de frutos com uma ou duas de suas lojas sem sementes, é normal em tôdas as progênies e, em algumas dessas progênies, verificou-se mesmo alta quantidade dêsse defeito, indicando que não é específico ao café "Mundo Novo" e nem tão pouco à espécie *C. arabica* (5).

Pelos dados obtidos, verificou-se que, aparentemente, não existe correlação entre produção de frutos e frequência de lojas vazias. É possível que alguns cafeeiros, com boa produção e elevada frequência desta anomalia, ainda produzam mais café beneficiado do que aquêles com menor produção e sem o defeito. Essa possibilidade está sendo verificada em ensaios onde as duas categorias de plantas se acham em competição.

Ao se realizarem as seleções na fazenda Aparecida, nada se sabia a respeito dêsse defeito, de modo que os cafeeiros em estudo representam uma amostra ao acaso da população aí existente. A média geral de lojas sem sementes é de 21 em 100 frutos, o que deve representar a quantidade dêsse defeito em um cafézal formado com sementes do café Mundo Novo, sem seleção.

As análises genéticas efetuadas a fim de saber se os melhores cafeeiros pertenciam à var. *typica* (Sumatra) ou à var. *bourbon*, deram indicações de que todos êles, sem exceção, são do grupo bourbon, motivo pelo qual o café "Mundo Novo" não deve ser denominado "Sumatra". Trata-se, provavelmente, de uma linhagem de bourbon, resultante de recombinações de um cruzamento primitivo entre o bourbon e o "Sumatra", originalmente importado dessa ilha.

## RESUMO

Em um conjunto de cafeeiros existentes em Mundo Novo, hoje Urupês, na região Araraquarense do Estado de São Paulo, foram feitas seleções de vários cafeeiros baseando-se no seu aspecto vegetativo, na produção existente na época da seleção e na provável produção do ano seguinte.

Estudou-se a origem da plantação inicial dêsse café, tanto em Urupês como em Jaú, chegando-se à conclusão de que é provavelmente originário desta última localidade.

Progênes do café "Mundo Novo", anteriormente conhecido por "Sumatra" e derivado de plantas selecionadas em Urupês e Jaú, acham-se em estudo em seis localidades do Estado: Campinas, Ribeirão Preto, Pindorama, Mococa, Jaú e Monte Alegre do Sul. No presente trabalho são apenas aproveitados dados referentes à variabilidade morfológica e característicos da produção das progênes dos primeiros cafeeiros selecionados em Urupês e estudados em Campinas, Jaú, Pindorama e Mococa.

Em tôdas as localidades, observou-se variação nos caracteres morfológicos das progênes, verificando-se a ocorrência de plantas quase improdutivas. A maioria das progênes, no entanto, se caracteriza por acentuado vigor vegetativo.

Foram estudadas as produções totais das progênes e das plantas, no período 1946-1951, notando-se que algumas progênes se salientaram pela elevada produção em tôdas as localidades. Os tipos de sementes "moca", "concha" e "chato" foram determinados em amostras de tôdas as plantas, por um período de três anos, notando-se que a variação ocorrida é da mesma ordem que a encontrada em outros cafeeiros em seleção. Procurou-se eliminar, pela seleção, cafeeiros com elevada produção de frutos sem sementes em uma ou duas lojas, característico êsse que parece ser hereditário.

Os resultados obtidos de cruzamento entre os melhores cafeeiros "Mundo Novo" de Campinas e plantas da variedade *murta*, indicaram que êsses cafeeiros são do tipo bourbon. Provavelmente, êsses cafeeiros constituem recombinações de um cruzamento primitivo entre o café "Sumatra" e o bourbon.

As progênes mais produtivas do café "Mundo Novo" e livres de vários dos defeitos mencionados, já se acham em multiplicação, a fim de, em breve, serem fornecidas sementes aos lavradores, que tanto interêsse têm demonstrado por êsse café.

#### SUMMARY

In the course of the coffee breeding project carried out at the *Instituto Agrônomico*, outstanding progenies have been derived from mother plants selected by either of the two following methods; a) before selection, individual yield is recorded for a number of years beginning with the first crop, and b) selection of mother plants is made on the basis of vegetative vigor and the crop they have at the time of selection, regardless of their previous yields.

Yield data and other observations presented in this paper refer to a group of progenies derived from plants selected according to the second method.

With open pollinated seeds collected from the best plants found in 1943 in a private coffee plantation at *Urupês* County, (formerly *Mundo Novo*) State of *São Paulo* several progenies were planted at the Experiment Stations of *Campinas*, *Pindorama*, *Jaú* and *Mococa*, with different types of soils.

The original coffee plantation of *Urupês* had been formed with seeds collected in *Mineiros do Tietê* County, in a farm nearby the place where the so called Sumatra coffee (*Coffea arabica* var. *typica*) was first planted after it was privately imported from the island of Sumatra at the end of the last century. This is probably the reason why the *Mundo Novo* coffee, as it is called nowadays, was formerly named *Sumatra de Mundo Novo*.

From observations on the morphological type of *Mundo Novo* coffee plants, it was noted that most plants in all progenies and also in private plantations are morphologically similar to the *bourbon* variety, while a few plants are similar to the *typica* variety. Artificial crosses between the highest yielding *Mundo Novo* plants from progenies grown in Campinas and the *murta* variety (*ttNana*) gave indication that these plants are of the *bourbon* type (*ttNaNa*) and not of the *typica* type (*TTNaNa*), as it is the case of the ordinary Sumatra coffee. It has been assumed, therefore, that the *Mundo Novo* coffee probably originated from a primitive natural cross between the imported Sumatra coffee and the *bourbon* variety, already existent in the State of São Paulo when the Sumatra coffee was introduced.

The progenies of *Mundo Novo* coffee here studied present a majority of vigorous and productive plants and a few weak individuals with very low productivity. Total yield per plant and per progeny were analyzed and discussed, for the period from 1946 to 1951. It is apparent that some progenies behave equally well in all locations and that high yield variability between plants is found in all Experiment Stations.

The *Mundo Novo* coffee does not differ from other varieties in the percentages of the commercial seed types, namely, the normal flat beans, the peaberry type, and those resulting from the simultaneous development of two or more ovules in the same fruit locule. It was found, however, that a large percentage of *Mundo Novo* plants regularly produce an abnormal quantity of fruits with one or two empty locules. This constitutes a defect of the *Mundo Novo* coffee, which probably can be overcome by selection. It seems that this defect, which is not correlated with yield, is determined by genetic factors. Progenies are found where the number of plants showing unusual amounts of empty fruit locules is very low, other plants being normal in this respect.

The most promising *Mundo Novo* plants from several progenies have already been artificially self-pollinated, and the seeds thus obtained were used to plant foundation seed plots. Within a few years seeds of selected *Mundo Novo* coffee plants will be available to farmers in the State of São Paulo.

#### LITERATURA CITADA

1. Cowgill, W. H. Informe Dept. de Horticultura, do Inst. Agropecuario Nacional. Guatemala, semestre Julio-Diciembre 1951. (mimeografado).
2. Dafert, F. W. Experiências sobre a estrumação. Relat. Inst. agron. Campinas: 1892 e 1893. 203-216. 1895.
3. Dafert, F. W. A secagem do café. Relat. Inst. agron. Campinas 1894. 7: 103-174. 1896.
4. Elgueta, M. Un programa de seleccion para *Coffea arabica*. Turrialba, Costa Rica 1: 37-43. 1950.
5. Ferwerda, F. P. Coffee breeding in Java. Econ. Bot. 2: 258-272. 1948.
6. Gilbert, S. M. Selection within *Coffea arabica* in [Tanganyika Territory. E. Afr. agric. J. 4: 249-253. 1939.
7. Krug, C. A. Genética de *Coffea*. Plano de estudos em execução do Departamento de Genética do Instituto Agronômico de Campinas. Bol. téc. Inst. agron. Campinas 26: 1-35. 1936.
8. Krug, C. A. Melhoramento do cafeeiro. Bol. Suptda. Serv. Café, S. Paulo 20: 863-872, 979-992, 1038-1046. 1945.
9. Krug, C. A. e A. Carvalho. Melhoramento de *Coffea arabica* L. var. *bourbon*. III — *Bragantia* 1: 120-176. 1941.
10. Krug, C. A. e A. Carvalho. The genetics of *Coffea*. Advanc. Genet. 4: 127-158. 1951.



11. **Krug, C. A., J. E. T. Mendes e A. Carvalho.** Taxonomia de *Coffea arabica* L. Bol. téc. Inst. agron. Campinas 62 : 1-57. 1939.
12. **Krug, C. A., J. E. T. Mendes, A. Carvalho e A. J. T. Mendes.** Uma nova forma de *Coffea*. *Bragantia* 10: 11-25. 1950.
13. **Machado, A. S.** La seleccion individual o genealogica en el *Coffea arabica* L. var *typica* o nacional. Bol. Informat. Chinchiná, Colombia 7: 27-32. 1950.
14. **Mendes, A. J. T.** Partenogênese, partenocarpia e casos anormais de fertilizaçã em *Coffea*. *Bragantia* 6: 265-274. 1946.
15. **Mendes, A. J. T.** Cytological observations in *Coffea* VI — Embryo and endosperm development in *Coffea arabica* L. Amer. J. Bot. 28: 784-789. 1941.
16. **Mendes, J. E. T.** Melhoramento de *Coffea arabica* L. var. *bourbon* I — *Bragantia* 1: 3-25. 1941.
17. **Mendes, J. E. T. e C. A. Krug.** O cafeeiro e sua cultura. Bol. téc. Inst. agron. Campinas 54: 1-31. 1938.
18. **Ramanathan, R. B. V., V. Ball e K. M. Thomas.** A review of the past experimental work on coffee in south India with suggestions for the future. Bull. India. Coff. Bd. Res. Dep. 1-56 + 1-11. 1950.
19. **Srinivasan, K. H. e R. L. Narasimhaswamy.** A review of coffee breeding work done at the government coffee experiment station. Balehonnur Bull. Mysor Coffee Exp. Sta. 20: 1-16. 1940.
20. **Stoffels, E.** La selection du cafeier arabica à la station de Mulungu. Bull. Inst. nat. pour l'étude agron. du Congo Belge. Série Scient. 25 : 1-72. 1941.
21. **Webster, C. C.** The improvement of yield in the tung oil tree. Trop. Agriculture Trin. 27: 179-220. 1950.