

**AVALIAÇÃO DE PROGÊNIES DE CAFEEIROS (*Coffea canephora* Pierre
ex. Froehner) EM RONDÔNIA**

Wilson Veneziano
Engenheiro Agrônomo

Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Agronomia. Área de concentração: Fitotecnia.

PIRACICABA

ESTADO DE SÃO PAULO - Brasil

SETEMBRO - 1993

À minha esposa Dirce,

Aos meus filhos

Wilson Henrique, Marisa

e Renato

Dedico

AGRADECIMENTOS

- À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), pela oportunidade concedida para a realização do curso.
- À Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ), pelo aperfeiçoamento proporcionado.
 - Ao Professor Dr. José Dias Costa, pela orientação, apoio e amizade.
 - Aos Professores do Departamento de Agricultura e do Departamento de Horticultura da ESALQ, pelos ensinamentos.
 - Aos Pesquisadores Científicos Dr. Alcides Carvalho (in memoriam) e Dr. Luiz Carlos Fazuoli, da Seção de Genética do Instituto Agronômico de Campinas (IAC), pelo fornecimento das sementes de café e pela orientação na instalação do ensaio.
 - Aos colegas Moacir José Sales Medrado e João Francisco de Lima, pela colaboração na análise estatística do trabalho de tese e pela amizade.

- Aos Funcionários do Departamento de Agricultura da ESALQ, pelo apoio e amizade.
- Aos Funcionários da Biblioteca Central da ESALQ pela atenção dispensada.
- Ao Sr. Paulo Lauro C. Oliveira da Companhia Cacique de café solúvel pelas análises de sólidos solúveis e cafeína.
- Ao Sr. Benedito Alvas, pela classificação das amostras de café em função da bebida.

SUMÁRIO

Páginas

LISTA DE TABELAS	VII
LISTA DE FIGURAS	IX
RESUMO	01
SUMMARY	02
f. INTRODUÇÃO	03
2. REVISÃO DE LITERATURA	87
3. MATERIAL E MÉTODOS	24
3.1. Localização e caracterização da área experimental	24
3.2. Delineamento experimental e tratamentos ..	27
3.3. Características avaliadas	29
3.3.1. Produção	29
3.3.2. Altura da planta	29
3.3.3. Diâmetro da copa	30
3.3.4. Frutos com lojas vazias	30
3.3.5. Tipos de sementes	30
3.3.6. Tamanho das sementes do tipo chato ..	30
3.3.7. Peso das sementeã do tipo chato ...	34
3.3.8. Rendimento	32
3.3.9. Qualidade da bebida	32
3.3.10. Sólidos solúveis e cafeína.....	33
3.4. Análise estatística	33

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
4.1. Produção	34
4.2. Altura da planta	39
4.3. Diâmetro da copa	40
4.4. Frutos <i>com</i> lojas vazias	41
4.5. Tipos de sementes	42
4.6. Tamanho das sementes do tipo chato.....	43
4.7. Peso das sementes do tipo chato.....	44
4.8. Rendimento	45
4.9. Qualidade da bebida	47
4.10. Sólidos solúveis e cafeína.....	49
5. CONCLUSÕES	51
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
7. APÊNDICE	67

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1. Médias mensais de temperatura precipitação Pluvial e umidade relativa do ar (período 1982-1998) para a localidade de Ouro Preto D'Oeste-RO	25
Tabela 2. Características químicas e físicas do solo da área experimental, camada de 0 a 20 cm. Ouro Preto D'Oeste-RO	26
Tabela 3. Análise de variância para produção média de café beneficiado (1983-1990), altura, diâmetro da copa, frutos com lojas vazias, tipos de sementes, peneira média e peso de 100 sementes. Ouro Preto D'Oeste-Rondônia.....	67
Tabela 4. Médias das produções de café beneficiado (período 1983-1990), frutos com lojas vazias, altura e diâmetro da copa, Ouro Preto D'Oeste-Rondônia.....	68
Tabela 5. Médias relativas à sementes dos tipos chato e moça, peneira média e peso de 100 sementes do tipo chato. Ouro Preto D'Oeste-Rondônia.....	69

Tabela 6. Produções médias anuais em quilograma por hectare de café beneficiado, Ouro Preto D'Oeste-Rondônia 70

Tabela 7. Classificação POI- peneiras obtidas através da produção do ano de 1990. Ouro Preto D'Oeste-Rondônia..... 71

Tabela 8. Qualidade da bebida, porcentagens de sólidos solúveis e cafeína, Ouro Preto D'Oeste-Rondônia..... 72

Tabela 9. Correlação Simples e Parciais Ouro Preto D'Oeste-RO.....

LISTAS DE FIGURAS

- Figura 1. Variação anual da produção de, café beneficiado para os cultivares Robusta e Kouillou, Ouro Preto D'Oeste-Rondônia, 73
- Figura 2. Variação anual da produção de café beneficiado para as progênies Robusta 2259 e Kouillou 66-3. Ouro Preto D'Oeste-Rondônia. 74
- Figura 3. Variação anual da produção de café beneficiado para as progênies Guarini 1675 e Kouillou 66-3, Ouro Preto D'Oeste-Rondônia, 75
- Figura 4. Média das produções (1983-1990), em quilogramas por hectare, de café beneficiado, Ouro Preto D'Oeste-Rondônia, 76

RESUMO

Dezoito progênies de cafeeiros da espécie *Coffea canephora*, selecionadas no Instituto Agronômico de Campinas, SP, foram avaliadas na Estação Experimental da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária em Ouro Preto D'Oeste, Rondônia, no período de 1981 a 1990. As características estudadas foram: produção de café beneficiado; altura da planta; diâmetro da copa; frutos com lojas vazias; tipos, tamanho e peso das sementes; rendimento; qualidade da bebida; sólidos solúveis e cafeína. Utilizou-se delineamento experimental em blocos ao acaso, com 18 tratamentos, seis repetições, dez covas por parcela e duas plantas por cova. O espaçamento utilizado foi 4,5 m entre as linhas e 3,0 m entre as covas. Com base nas características avaliadas destacaram-se as progênies 2259, it07 e 2258-1 do cultivar Robusta; 69-5 de Kouillou e 1675 de Guarini podendo ser indicadas para o plantio comercial.

SUMMARY

COFFEE PROGENIES EVALUATION FROM *Coffea canephora* SPECIE, IN RONDÔNIA

Eighteen coffee **progênies** from **the** specie *Coffea canephora*, selected at Instituto Agronômico de Campinas, SP., were evaluated at the Experimental Station of the Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária in Ouro Preto D'Oeste, Rondônia, during the period 1981-1990. The characteristics analysed were: clean coffee yield; plant height; canopy diameter; seedless fruits; **type**, size and weight of the seed; efficiency; beverage quality; soluble solids and caffeine.

A random block design was used having 18 treatments, **six** replications, ten sites per plot and two plants per site. Spacement was 4,5 m between lines and 3,0 m between sites. Based on the results obtained the best **progênies** for commercial plantatinnns were: 2259, 1647 and 2258-1 from Robusta cultivar; 69-5 from Kouillow cultivar, end 1675 from Guarini cultivar.

INTRODUÇÃO

O café é a cultura tropical, permanente, mais difundida no Estado de Rondônia, constituindo-se na base econômica de Pequenas e médias propriedades.

A cultura sofreu grande expansão a partir de 1970, com a implantação de núcleos de colonização oficial, que vem assentando anualmente, milhares de pequenas produtores.

Através do levantamento de recursos naturais, verifica-se que o Estado possui 24 milhões de hectares, sendo que 40%, deste total, é constituído por solas férteis e sem limitações para o plantio do café (BRASIL, 1978).

A cafeicultura de Rondônia está situada em regiões com altitudes entre 200 e 688 m, com temperaturas médias anuais entre 24 e 26°C.

Com base nos parâmetros utilizados por CAMARGO (1977), Para definir as exigências climáticas para a cafeicultura comercial, a maior parte da área do Estado de Rondônia é considerada inapta para o plantio de cafeeiros da espécie *Coffea arabica*, porém, ápta para *C. canephora*.

A espécie *C. canephora*, além de ser adaptada às condições climáticas do Estado, tem se comportado bem, quando consorciada com outros cultivos econômicos como a seringueira e essências florestais (PECK, 1979).

A área cultivada com café no Estado é estimada em 148 mil hectares, com produção média de 9,7 sacas beneficiadas por hectare (BRASIL, 1991). Esta produção, embora um pouco superior à média nacional, é considerada, nas condições atuais, insuficiente para cobrir o custo de produção e proporcionar retorno econômico para os investimentos.

O Estado de Rondônia ocupa, atualmente o quinto lugar entre os Estados produtores de café do País e o segundo como produtor de café do tipo robusta (*C. canephora*).

Os cultivares mais utilizados em Rondônia são: Mundo Novo e Catuaí de *C. arabica* e Kouillou (Conilon) de *C. canephora* (RONDÔNIA, 1987).

O cultivar Mundo Novo, de porte alto, mostrou boa adaptação às regiões mais altas do Estado, com elevada rusticidade, vigor e produtividade

(VENEZIANO, 1984). Entretanto, por crescer muito, nestas condições ecológicas, necessita de controle do crescimento, através da prática de poda.

O cultivar Catuaí, também bastante rústico e produtivo, de porte baixo, é preferido pelos produtores, por ser cultivado a livre crescimento.

Os cultivar- Mundo novo e Catuaí, apresentam maturação bastante precoce. nesta região, com início em fevereiro-março, em plena estação chuvosa, prejudicando as operações de colheita e preparo do produto. Nestas condições, o café submetido ao processo tradicional de colheita e preparo (via **seca**), apresenta qualidade inferior (bebida ric).

Nas áreas de menor altitude no Estado, predomina o cultivar Kouillou, de porte alto, rústico, produtivo e com maturação mais tardia, possibilitando a colheita no período mais seco do ano (julho-agosto]. Este cultivar é atualmente bastante plantado em todas as regiões produtoras de café da Amazonia (PAULINO et alii, 1984).

Apesar da boa adaptação às condições ecológicas da região, o café Kouillou utilizado nestas plantações apresenta a desvantagem de ser suscetível ao agente da ferrugem do cafeeiro (*Hemiléia vastatrix*), que tem se mostrado bastante agressivo na região (VENEZIANO et alii, 1979). Este cultivar apresenta também sementes pequenas e de COP mal-ron, características que influem

negativamente na comercialização em razão da seu aspecto ruim,

A maior parte das lavouras de Kouillou foram implantadas com sementes trazidas pelos produtores da região Sudeste (Espírito Santo), sem nenhum controle oficial.

Observa-se nas lavouras de Kouillou, grande variabilidade quanto a produtividade, maturação, porte das plantas, forma e tamanho dos frutos e sementes.

Devido à localização geográfica do Estado de Rondônia, distante dos principais centros de consumo da produção e de produção de insumos modernos, o transporte destes produtos torna-se bastante oneroso. Desta forma, a viabilidade econômica da cultura de café no Estado, fica muito dependente da relação preço do produto/preço dos insumos.

Para que Rondônia mantenha uma cafeicultura estável e economicamente competitiva, é importante colocar à disposição dos produtores novas progênies de cafeeiros, que além de rusticidade e produtividade elevadas, apresentem também resistência ou tolerância às principais doenças e pragas; e, sementes com bom aspecto comercial. Este trabalho tem por objetivo avaliar dezoito progênies de cafeeiros da espécie *C. canephora*, selecionadas no Instituto Agronômico de Campinas, Estado de São Paulo, afim de indicar as mais promissoras para serem multiplicadas e distribuídas aos produtores locais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A espécie *C. canephora* tem distribuição geográfica bem ampla, ocorrendo em uma faixa do Continente Africano, da República da Guiné e Libéria ao Sudão e Uganda. Chevalier, citado por FAZUOLI (1986) afirma que esta espécie tem grande capacidade de adaptação. Devido a boa adaptação às regiões baixas, quentes e úmidas, com temperaturas médias anuais entre 24 e 26°C, esta espécie é de grande interesse para o Estado de Rondônia, viabilizando o plantio de café nas áreas de menor altitude..

Do ponto de vista mundial, *C. canephora* tem grande importância econômica, representando aproximadamente 30% da oferta de café no mercado internacional. Apesar do produto ser considerado inferior em relação à qualidade da bebida e aspecto ao de *C. arabica*, tem boa aceitação no mercado, devido ao menor preço, a sua grande utilização na indústria de café solúvel e também em virtude da possibilidade de ser

misturado com café arábica, sem alterar as características deste; barateando o custo do produto final.

Atualmente é cultivada em vários Países da África e Ásia, tais como: Angola, Costa do Marfim, Uganda, Java, Indonésia e Índia. Nas Américas é cultivada em menor escala, no Brasil, Equador e Guatemala.

Do ponto de vista genético a referida espécie é também importante, por apresentar fatores genéticos que conferem resistência aos agentes da ferrugem do cafeeiro (*H. vastatrix*), C.B.D. (*Colletotrichum coffeanum*) e à várias espécies de nematóides (FAZUOLI, 1986).

Estudo sobre a biologia da reprodução de *C. canephora* realizadas por MONACO & CARVALHO (1972), mostra que as plantas desta espécie são auto-incompatíveis e que tanto o vento como os insetos participam da polinização.

Diversos cultivares de *C. canephora* são conhecidos, tais como: Kouillou (Conilon), Robusta, Guarini, Laurenti e Bukobensis.

Observa-se entre os cultivares conhecidos no País, grande variabilidade quanto a produtividade, porte, ramificação, forma e tamanho dos frutos e sementes.

No Brasil, o cultivar Kouillou é bastante difundido, sendo utilizado em plantios comerciais, principalmente, nos Estados do Espírito Santo, Rondônia, Minas Gerais e Mato Grosso.

As lavouras de Kouillou, instaladas nos últimos anos, mostram-se bastante produtivas, devido principalmente à seleção massal efetuada pelos próprios produtores. Entretanto, observa-se grande variação entre as plantas com relação à capacidade produtiva, época de maturação, forma e tamanho das folhas e frutos, coloração dos frutos, e tolerância às doenças. (PAULINO et alii, 1979 e 1984). Estes autores, encontraram plantas com frutos grandes (compridos ou arredondados), médios e pequenos. Algumas plantas apresentaram sementes maiores do que as encontradas no cultivar Catuai de *C. arabica* e Guarini de *C. canephora*. Como o tamanho das sementes é importante, especialmente, no comércio internacional, sugerem a realização de trabalhos de melhoramento genético, visando obter progênes superiores com relação a esta característica.

PAULINO (1980), estudou o comportamento de progênes de Kouillou, selecionadas no Estado do Espírito Santo e indicou como mais produtivas as progênes 63 e 160, com 45,0 e 44,6 sacas beneficiadas por mil covas. Observou também uma variação quanto à época de maturação dos frutos e grau de infecção pelo agente da ferrugem (*H. vastatrix*). Neste trabalho 71% das plantas mostraram poucas folhas infectadas e pequeno número de pústulas por folhas, sendo consideradas toleantes à referida doença. Quanto à época de maturação dos frutos, 49% das plantas foram classificadas como precoce, 29% média e 22% tardia.

Estudo da queda natural de frutos, no período da colheita, nos cultivares Catuaí de *C. arabica* e Kouillou, de *C. canephora* mostrou que a porcentagem de frutos caídos no chão foi muito baixa no cultivar Kouillou (0,32%), podendo ser desprezada. Assim sendo, poder-se-ia dispensar no caso de cultivo do Kouillou as operações de arruação, levantamento do café caído no chão (varreção) e a esparramação do cisco (PAULINO et alii, 1983).

BATISTELA .SOBRINHO et alii (1987), em Sinop, Mato Grosso, estudaram o comportamento de cafeeiros dos cultivares Kouillou, de *C. canephora* e Mundo novo e Catuaí, de *C. arabica*, plantados em mata natural raleada e a pleno sol e verificaram que o cultivar Kouillou foi o mais produtivo e se comportou melhor em plantio sombreado do que a pleno sol.

O café Kouillou também apresentou bom comportamento na região de Alta Floresta, Mato Grosso, com condições climáticas caracterizadas por temperaturas elevadas e má distribuição de chuvas. Nestas condições o cultivar Kouillou sem irrigação, produziu 60% a mais do que Catuaí e Mundo Novo irrigados (BATISTELA SOBRINHO & SANTINATO, 1986).

Estudo da fenologia de cafeeiros Kouillou de *C. canephora* e Catuaí de *C. arabica* efetuado por ÁVILES et alii (1983b), no Rio de Janeiro, em local com 200 m de altitude, mostrou crescimento dos ramos plagiotrópicos e

ortotrópicos mais acentuado no cultivar Kouillou (44% a mais). Os autores observaram também que o número de rosetas com frutos foi menor no cultivar Kouillou, porém, o número de frutos por roseta foi maior. O período decorrido entre a floração e a colheita foi de 200 dias para Catuaí e 315 dias para Kouillou.

MANSK Et alii (1973) em trabalhos de controle químico da ferrugem do cafeeiro verificaram que o cultivar Kouillou apesar de ser suscetível à doença, apresentava baixo índice de infecção e boa retenção foliar, tanto nas plantas tratadas como nas não tratadas. Estes autores afirmam que está cultivar tem resistência de campo (horizontal).

MULBER (1984), também afirma que o Cultivar Kouillou apresenta resistência horizontal ao agente da ferrugem do cafeeiro, da mesma forma que nos cultivares Icatu e Catimor.

Segundo ESKES (1983), indicações de resistência incompleta foram encontradas em populações de Kouillou e Icatu.

Para Castilho et alii, citado por CADENA GOMES & BURITICA-DESPEDES (1980), no caso da ferrugem do cafeeiro é preferível a resistência incompleta ou horizontal, a qual é mais adequada para cultivos perenes.

Preocupados com o problema da ferrugem do cafeeiro (*H. vastatrix*), pesquisadores de vários países têm procurado selecionar progênies de cafeeiros

resistentes a esta doença e também transferir caracteres de resistência para os cultivares comerciais suscetíveis,

Sendo *C. canephora* importante fonte de resistência ou agente da ferrugem, diversas progênies de *C. canephora* e híbridos interespecíficos vem sendo estudados nas principais regiões produtoras de café.

Em Campinas, São Paulo, FAZUOLI et alii (1986) avaliaram progênies de café Robusta, utilizando-se uma progénie de Guarini como testemunha. As progênies de Robusta C 1647, C 1655 e C 1653, se destacaram quanto ao vigor e produtividade. Constatou-se também grande variação na produtividade dentro das progênies e a ocorrência de plantas com frutos e sementes grandes, de interesse na comercialização.

Em trabalhos realizados por GALLO et alii (1986) e ROCHA et alii (1978), em Mococa, São Paulo, se destacaram as progênies C 229.8, C 640 e C 1598-1 de Robusta e LC 1675 de Guarini, com produções superiores às de Mundo Novo e Catuaí de *C. arabica*. A progénie C 2298 apresentou plantas com sementes grandes; com peneira média 18, mostrando-se bastante promissora com relação à esta característica.

RETS (1978) avaliou progênies de Guarini em Ribeirão Preto, São Paulo, constatando de modo geral boa resistência ao agente da ferrugem (*H. vastatrix*) e grande variação quanto ao vigor e produtividade. As progênies C 1598-1 e C 1598-14 foram as mais produtivas.

Em Caratinga e Ponte Nova, Minas Gerais, ARAUJO NETTO et alii (1975) e ARAUJO NETTO (1978) avaliaram progênies de Robusta, Guarini e Kouillou de *C. canephora*, Chalotti de *C. congensis* e híbrido *C. canephora* cultivar Uganda x *C. congensis*. Nestes trabalhos, se destacaram as progênies Robusta Col 10, Robusta 640 e Chalotti 1028-1, com produtividade bem superior às de Mundo Novo LCP 379-19 e LCP 464-15 utilizadas como comparação. Observou-se também a ocorrência de ferrugem do cafeeiro em todas as plantas de Kouillou, enquanto que, a maioria das plantas de Robusta não apresentaram sintomas da doença.

A capacidade produtiva de cultivares de espécies diplóides portadores de fatores genéticos de resistência às raças de ferrugem foi avaliada por PAULINO et alii (1978), em Marilândia no Espírito Santo. Neste trabalho os cultivares de espécies diplóides foram estatisticamente, menos produtivos; do que o Cultivar Catuaí de *C. arabica*, (espécie tetraplóide), susceptível à doença. O cultivar Laurentii Col. 10 de *C. canephora* situou-se entre os menos produtivos.

Es trabalho conduzido por PAULINO (1981) em Marilândia, Espírito Santo, com progênies dos cultivares Guarini, Robusta F37 e Kouillou de *C. canephora*, a progênie de Kouillou foi a mais produtiva.

O Instituto Agronômico de Campinas, São Paulo, através de cruzamento artificial entre as espécies

C. canephora e *C. arabica*, obteve o cultivar Icatu, de grande interesse econômico, por apresentar vigor e produtividade elevados e resistência às raças fisiológicas de *H. vastatrix* (MONACO et alii, 1974; MARQUES & BETTENCOURT, 1979 e FAZUOLI, 1991).

MOHAN et alii (1977), no Paraná, estudando fontes de resistência a *Pseudomonas garças*, em germoplasma de *C. canephora* em comparação com *C. arabica* e híbridos interespecíficos, constataram que as progênes LC 1598-14 de Guarini, 1598-11 EP 119 de Robusta e H 4782-7 MBR de Icatu, foram moderadamente resistentes a doença. A progênie resultante do cruzamento do Híbrido de Timor com Caturra, PI 34 foi resistente e a progênie do cruzamento entre Híbrido de Timor com Blue Mountain, PI 50 mostrou-se imune. Deve-se ressaltar que o café Híbrido de Timor é originado do cruzamento natural entre *C. canephora* e *C. arabica* (BETTENCOURT, 1973).

CARDOSO & SERA (1981), no Paraná, avaliaram a reação de diferentes espécies de *Coffea* e híbridos interespecíficos a *Fusarium oxysporium* e encontraram fontes de resistência à doença em *C. canephora* e nos híbridos Icatu e Catimor.

RODRIGUES et alii (1992), estudando a resistência de cafeeiros à *Colletotrichum coffeanum*, constataram plantas resistentes a doenças nas progênes de Robusta Col. 5 e Kouillou 69-14, entre outras.

Devido a importância econômica dos nematóides para a cafeicultura, diversos trabalhos vem sendo conduzidos com o objetivo de se identificar fontes de resistência ou tolerância à referida praga.

CURI (1969), no Espírito Santo, observou a ausência do nematóide *Meloidogyne exigua* em raízes de cafeeiros, do cultivar Kouillou, próximos de cafeeiros da espécie *C. arabica* cultivar Bourbon, bastante infestada pela praga. Segundo este autor, existe forte indicação da resistência genética do cultivar Kouillou ao nematóide *M. exigua*.

FAZUOLI et alii (1978), em Guaimbé, São Paulo avaliaram progênies de *C. canephora* e híbridos interespecíficos, em condições de campo, com alta infestação de *H. incognita*, destacando-se, com relação ao vigor e altura das plantas, as progenies C 2258, C 2291, C 2264 e C 2255 de *C. canephora*; LC 4782-7 de Icatu (Híbrido de *C. arabica* x *C. canephora*) e LC 1662 (Híbrido de Caturra X Híbrido de Timor). Os autores sugerem que estes cafeeiros tenham apenas tolerância a *H. incognita*, uma vez que se constataram fêmeas em suas raízes, apesar de seu bom desenvolvimento. Com base nestes resultados os autores indicam a possibilidade de se utilizar algumas destas progênies como porta-enxerto.

REBEL & FAZUOLI (1978), em Maringa, Paraná, trabalhando com populações de várias espécies de *Coffea* e híbridos, encontraram fontes de resistência a *H.*

incognita em *C. arabica*, *C. canephora*, *C. rungensis*, *C. racemosa*, *C. dewevrei* e alguns híbridos, principalmente *C. arabica* X *C. canephora*. Na espécie *C. canephora* cultivar Kouillou destacaram-se as progênies 66-13 e 69-5; no cultivar Robusta as progênies 640 e Col 13, no Guarini, as Col 10 e 14.

FAZUOLI & COSTA (1983), em Tupi Paulista, São Paulo, em condições de viveiro, identificaram fontes de resistência a *H. incognita* em progênies de *C. canephora*, destacando-se Robusta LRPCH 3940-1 e C 1652-15, com 100% de plantas resistentes ou moderadamente resistentes. O trabalho mostra que em *C. canephora* existe grande variabilidade quanto à resistência a *H. incognita*.

FAZUOLI et alii (1983a, em Votuporanga, estudando o comportamento do porta-enxerto LC 2258 de *C. canephora* no desenvolvimento e produtividade dos cultivares Mundo Novo e Catuaí de *C. arabica*, em áreas infestadas por nematóides *H. incognita*, confirmaram a resistência ou tolerância deste porta-enxerto e sugeriram sua utilização no controle da referida praga.

GONÇALVES R FERRAZ (1987), estudaram a reação de cultivares de *C. arabica*, *C. canephora*, *C. congensis* e híbridos interespecíficos, ao ataque de *H. incognita*, raça 3. Dos genótipos de *C. canephora* estudados, LIC 2257-1 C 36TP, LIC 2286-33 C 39TP, LIC 2258-14 C106TP, LIC 1656-3 C 125TP e LIC 2258-13 C 126TP, se comportaram como resistentes.

LIMA et alii (1987) avaliaram progênies de *C. canephora* e *C. congensis* com relação à resistência à *H. incognita*, raça 3. Neste ensaio as progênies LCP 1598-11, LCP 1598-14, C 1651-6, LC 2258 TP se comportaram como resistentes. As progênies LC 2258 Fa e LC 2258 TP, já vem sendo utilizada como porta-enxerto.

GONÇALVES et alii (1990) avaliando a resistência a *H. incognita* em progênies dos cultivares Robusta e Bukobensis de *C. canephora*, constataram que as progênies de Robusta (C 1652-15, planta 137TP, C 1655-7 planta 14RP, LIC 2258-14 planta 118MC e LIC 2258-44. planta 55AD), apresentam resistência à praga.

MEDINA FILHO (19771, em Campinas, São Paulo), avaliou diversos cultivares e híbridos do gênero *Coffea*, em condições de campo, quanto a resistência ao ataque ao bicho mineiro (*Perileucoptera coffeella*). O autor verificou que existe entre as espécies diplóides acentuada variabilidade quanto ao grau de infestação. A espécie *C. stenophylla* mostrou-se imune, enquanto que, *C. arabica*, *C. canephora* e *C. congensis*, revelaram-se susceptíveis. Entretanto, observações em lavouras de Kouillou no Espírito Santo e Minas Gerais, constataram que raramente o bicho mineiro ultrapassa o nível de dano econômico.

FERREIRA et alii (1979) em Caratinga, Minas Gerais, estudando o comportamento dos cultivares Hundo Novo e Catuaí de *C. arabica* e Kouillou de *C. canephora*,

com relação a infestação poi-bicho mineiro, observaram que para uma mesma infestação, a mortalidade das larvas no cultivar Kouillou foi 100% maior em comparação a Mundo Novo e Catuaí.

Em Natividade, Rio de Janeiro, AVILES et alii (1983a) estudaram infestação POI-bicho mineiro nos cultivares Catuaí e Kouillou em lavouras intercaladas e isoladas. Foi observado que a porcentagem de ataque foi maior no Kouillou intercalado. Para o café Catuaí a maior infestação ocorreu na área isolada, sendo que nos cafeeiros Catuaí intercalado a infestação foi menor, devido ao efeito de "planta armadilha" do Kouillou.

No que se refere a broca do café (*Hypothenemus hampei*), pelos danos que causa em *C. canephora* se constitui na mais importante praga desta espécie. Observa-se que o ataque da praga é mais intenso em cafeeiros da espécie *C. canephora*, do que em *C. arabica*. Isto se deve, provavelmente, à maior facilidade de penetração do inseto, pois, os frutos de *C. canephora* possuem exocarpo e endocarpo mais delgados e mesocarpo menos aquoso do que *C. arabica*. O período de tempo entre a floração e colheita é maior em cafeeiros da espécie *C. canephora*, permitindo maior número de gerações do inseto. Trabalhos efetuados por BENASSI & CARVALHO (1989) e PAULINI et alii (1983), mostram a preferência de ataque da broca a frutos de cafeeiros da espécie *C. canephora* na fase de maturação dos mesmos. Altas

infestações de broca **causam** prejuízos consideráveis, pela perda do peso dos grãos, queda de frutos e má qualidade do produto. PAULINI & PAULINO (1979), em trabalho com o cultivar Kouillou, observaram perda de peso de aproximadamente 20% quando se beneficiou *lote* de café com 86% de frutos brocados (côco); o tipo do café passou de 3 para 7/8.

YOKOYAMA (1978) e PAULINI & PAULINO (1979) observaram; queda acentuada de frutos durante o seu desenvolvimento, tanto em *C. canephora* como em *C. arabica*, chegando a atingir níveis de 30 a 40%, devido ao ataque da praga.

Com relação a qualidade do café o mercado Internacional é bastante competitivo exigente. Na determinação da qualidade do café considera-se as características físicas do grão cru (cor, tamanho, forma, densidade e uniformidade), do grão torrado (homogeneidade da cor e cor da película prateada) e principalmente as características organolépticas da bebida (aroma e **sabor**). (BRASIL, 1985). É de conhecimento geral que a espécie *C. canephora* se comporta como inferior a *C. arabica* com relação a qualidade da bebida.

TEIXEIRA et alii (1972) estudaram a qualidade da bebida de *C. canephora* cultivar Kouillou, de um híbrido interespecífico natural de *C. arabica* x *C. dewevrei* (café Piatã) e de suas linhagens procedentes da Etiópia em comparação com a de Mundo Novo. Neste trabalho

foi utilizada uma escala de valores adotada para *C. arabica* que mostrou-se pouco adequada para outras espécies, em vista de fugir aos padrões estabelecidos. Assim, embora as amostras de Kouillou tenham sido classificadas como de bebida "dura", na realidade tem características próprias que não correspondem ao tipo de bebida "dura" do café arábica. Segundo os autores o fato do café do tipo robusta ser considerado de bebida neutra, nada tem a ver com a qualidade de sua bebida, que realmente tem gosto característico, mas apenas ao fato de poder ser misturado ao arábica, em certas proporções, sem deixar gosto específico.

TEIXEIRA et alii (1979) avaliaram a qualidade da bebida de amostras de sementes de alguns cultivares de *C. canephora* e *C. congensis* em comparação com o cultivar Kouillou de *C. canephora* e Mundo Novo de *C. arabica*. Os dados indicaram que algumas amostras deram bebida melhor do que o padrão Kouillou, porém, nenhuma se revelou melhor do que Mundo Novo. Observou-se também que amostras de *C. canephora* despolpadas apresentaram melhor qualidade do que as não despolpadas, indicando que a operação de despolpamento contribui para melhorar a qualidade da bebida desta espécie. As amostras de café despolpadas de *C. canephora* colhidas em Ribeirão Preto revelaram-se de melhor qualidade de bebida, em relação às das outras três localidades: Tietê, Jau e Pindorama

Segundo GARRUTI et alii (1975), a quantidade máxima de *C. canephora* (café Robusta) que pode ser ligada a *C. arabica* cultivar Mundo Novo com bebida mole ou dura, sem causar variações significativas nas propriedades sensoriais, foram 35% (aroma) e 40% (gosto).

Segundo FERIA-MORALES (s.d.), da Organização Internacional do café, a educação dos consumidores, sua demanda por cafés de boa qualidade, e a atração exercida pelos cafés por suas características diferentes e originais devem constantemente estimular a atenção para os aspectos qualitativos e o potencial para a pesquisa e o desenvolvimento na esfera do sabor do café. Os robustas podem desempenhar um papel importante neste aspecto. Deve-se reconhecer que a qualidade para os cafés Robusta é tão essencial quanto para os arabicas, e que é afetada pelos mesmos fatores que afetam a qualidade destes. Como ocorre com o café arabica, um robusta de má qualidade transfere suas características negativas à bebida. É preciso, portanto, estabelecer parâmetros claros para avaliar a qualidade dos robustas, levando em conta suas características peculiares de sabor.

A cafeína, um dos principais componentes da semente do café, vem sendo estudada por vários pesquisadores, quanto à ocorrência nas partes da planta e, em cafés de várias procedências e de diferentes espécies e linhagens.

Apesar da existência de um mercado para o café sem cafeína, a ocorrência do alcalóide deve ser benéfica, pois, o produto com cafeína é geralmente mais aceito pelos consumidores. Segundo CARVALHO et alii (1983) o teor de cafeína, que se acha concentrada nas sementes, varia entre as espécies de *Coffea*, havendo um grupo de espécies, nativas de Madagascar, que não possuem esse alcalóide, enquanto outras, como *C. canephora*, encerram teor geralmente elevado.

Segundo Charrier (1978), citado por CARVALHO et alii (1983), o teor de cafeínas nas espécies *C. arabica* vai de 0,6 a 1,9% e em *C. canephora* de 1,2 a 4,0%.

TANGO & CARVALHO (1963) e CARVALHO et alii (1983) analisaram o teor de cafeína em amostras de sementes de Icatu, Catimor, cultivares de *C. arabica*, *C. canephora*, *C. racemosa* e em descendentes de hibridação entre *C. racemosa* e *C. arabica*, constatando valores de 0,6% para o cultivar Laurina, 1,3% para Mundo Novo, 1,07% para Catuaí, 1,2% para Icatu, 1,08% para Catimor, 1,84% para Kouillou e 2,49% para Laurentii. A maior variabilidade encontrada entre os cultivares de *C. canephora* indica a possibilidade de seleção para reduzir ou aumentar o teor de cafeína nessa espécie.

MAZZAFERA (1990 e MAZZAFERA R CARVALHO 1991) com o objetivo de selecionar cafeeiros com baixo teor de cafeína, avaliou diversos materiais de *C. arabica*,

constatando grande variabilidade no teor do alcaloide, com valores entre 0,8 e 1,7%. As maiores variações foram encontradas no cultivar Icatu. O autor estudou também o metabolismo da cafeína e verificou que, dependendo da espécie, o metabolismo se comporta diferentemente com o estágio de desenvolvimento do fruto. Assim, com exceção de *C. deweyana* e *C. salvatrix*, o teor de cafeína se mostrou maior em frutos imaturos do que em frutos maduros nas espécies estudadas.

A contribuição do porta-enxerto no teor de cafeína em grãos de **café** foi estudada POI-MELLO et alii (1976). Os resultados obtidos indicam que o porta-enxerto, independente de seu genótipo, não exerce efeito mensurável sobre o teor de cafeína nos grãos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Localização e caracterização da área experimental

O ensaio foi instalado em março de 1981, na Estação Experimental da EMBRAPA, no Município de Outro Preto D'Oeste - Rondônia, a $10^{\circ} 45'$ de latitude sul e $62^{\circ} 15'$ de longitude W.Gr., com altitude em torno de 300 m.

O clima da região, de acordo com a classificação de Koppen, é do tipo AW, apresentando temperatura média anual 25°C , precipitação pluvial em torno de 2000 mm, umidade relativa do ar 80% e um nítido período de estiagem (BASTOS & DINIZ, 1982). As médias mensais de temperatura, precipitação pluvial e umidade relativa do ar estão relacionados a seguir:

Tabela 1. Médias mensais de temperatura, precipitação pluvial e umidade relativa do ar (período 1982-1990) para a localidade de Ouro Preto D'Oeste/R0.

Meses	Temperatura média (°C)	Precipitação pluvial (mm)	Umidade Relativa do ar (%)
Janeiro	24,6	220,2	87,0
Fevereiro	24,6	261,0	87,4
Marco	24,7	290,8	86,8
Abril	24,8	230,0	87,1
Maio	23,9	66,1	84,8
Junho	22,7	21,4	83,8
Julho	22,6	5,3	75,1
Agosto	24,0	22,1	71,5
Setembro	25,1	95,4	74,3
Outubro	25,5	154,2	79,3
Novembro	25,2	235,1	83,4
Dezembro	24,7	288,1	86,5
Ano	24,4	f.987,2	82,2

Dados fornecidos pela CEPLAC/ESEDF-R0.

O solo da área experimental é Podzólico, de fertilidade média, textura mediana e relevo suavemente

ondulado (SILVA et alii, 1973). As características físicas e químicas do solo são apresentados a seguir:

Tabela 2. Características químicas e físicas do solo da área experimental, camada de 0 a 20 cm Ouro Preto-RD.

Análise Química	Valores
pH em CaCl ₂	5,10
matéria orgânica (%)	2,30
P (ug/cm ³)	20,00
K (meq/100 cm ³)	0,37
Ca (meq/100 cm ³)	0,30
Mg (meq/100 cm ³)	0,20
H + AL (meq/100 cm ³)	2,80
SB (meq/100 cm ³)	5,30
T (meq/100 cm ³)	8,10
V (%)	65,00
Análise Física	
Areia grossa (%)	18,00
Areia fina (%)	36,00
Silte (%)	14,00
Argila (%)	32,00
Classe de textura	md-arg.

Análise efetuada no Laboratório de Análise de Solos - ESALQ/USP, Piracicaba, SP.

3.2. Delineamento experimental e Tratamentos

Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso, com **i8** tratamentos (progênes de *C. canephora* de polinização aberta); **seis repetições**, dez covas por parcela e duas plantas por cova. O espaçamento utilizado foi 4,5 m entre linhas e 3,0 m entre **as covas**. Com a bordadura foi plantada uma linha de cafeeiros ao redor do experimento.

- Tratamentos:

As progênes dos cultivares analisados neste trabalho, provieram do Instituto Agronômico de Campinas e **suas sementes são** resultantes de polinização aberta. São as seguintes:

1. Robusta 2259
2. Kouillou 70-14
3. Robusta **i647**
4. Kouillou 66-3
5. Robusta 2258-i
6. Robusta 1655
7. Kouillou 69-5
8. Robusta 1646
9. Guarini 1675
10. Robusta 2286

11. Kouillou 70-1
12. Robusta col-10
13. Robusta 2257
14. Kouillou 66-1
15. Robusta col-5
16. Kouillou 69-15
17. Kouillou 68-7
18. Laurentii col-10

- Plantio:

O plantio foi efetuado em março de 1981, em covas com dimensões de 4,6 x 40 x 48 cm. A distância entre as mudas na cova foi de 20 cm.

- Adubações

As adubações no plantio e em cobertura foram efetuadas com base na análise de solo, desenvolvimento vegetativo e produção dos cafeeiros.

- Tratamento fitossanitário

O tratamento fitossanitário constou do controle químico da broca-do-café (*H. hampei*), bicho-mineiro (*P. coffeella*) e ferrugem alaranjada do cafeeiro

(*H. vastatrix*), de acordo com recomendações do Instituto Brasileiro do Café. (BRASIL, 1985).

- Controle de plantas daninhas

O controle **das** plantas daninhas foi efetuado através de capinas manuais, mecânicas *e* químicas, de acordo com **as** necessidades.

3.3 Características avaliadas

3.3.f. Produção

As colheitas foram efetuadas quando, aproximadamente, 88% dos **frutos** estavam maduros (cereja). A produção da parcela foi pesada *e* em seguida tomado uma amostra de 5,0 kg, que foi submetida à secagem *e* beneficiamento; a fim de se obter **a** produção de café côco *e* beneficiado; tipo, tamanho, *e* peso de sementes.

3.3.2. Altura da planta

A altura **da** planta foi medida com auxílio de uma régua graduada; colocada no centro da cova, tomando-se **a** distância do solo até a extremidade apical do caule da planta mais alta.

A altura da planta foi medida apenas no ano de 1986 e a partir desta data foi efetuado controle do crescimento através da prática de poda.

3.3.3. Diâmetro da copa

O diâmetro foi tomado no sentido perpendicular à linha de plantio, colocando-se a régua entre as plantas na cova e considerando-se as extremidades máximas laterais das plantas.

3.3.4. Frutos com lojas vazias

Para avaliar a proporção de frutos com lojas vazias, foi adotado a técnica preconizada por ANTUNES FILHO R CARVALHO (1954) que consiste em se determinar, em amostras de 100 frutos maduros, quantos flutuam, quando colocados em recipientes com água.

3.3.5. Tipos de sementes do tipo chato

Para determinação dos tipos de sementes tomou-se uma amostra de 100 gramas de café beneficiado de cada parcela. Os tipos de sementes (chato e moça) foram separados manualmente e pesados em balança de precisão.

3.3.6. Tamanho das sementes

O tamanho das sementes do tipo chato foi determinado, **tomando-se** uma amostra de 400 **gramas** de *café* beneficiado, de cada parcela e submetendo-a, a uma série de peneiras, utilizadas no comércio cafeeiro, com orifícios que variam de 10/64 a **24/64 polegadas**. O processo avalia apenas a largura da semente e pode ser utilizado **em** vista da correlação positiva, geralmente existente entre o **comprimento** e a largura da semente. Para o cálculo da peneira média foi utilizado o método preconizado por KRUG (1940) que consiste em se multiplicar os números **das** peneiras pelos seus respectivos **pesos** de grãos, somar a coluna destes produtos e dividir pela PESO total da amostra de grãos classificados.

3.3.7. Peso das sementes do tipo chato

A determinação do peso de 100 sementes do tipo chato foi efetuado segundo métodos preconizados por MARCOS FILHO et alii (1987). Mediu-se também o grau de umidade das sementes de cada amostra.

O peso de 100 sementes foi obtido tomando-se 8 amostras de 100 sementes de cada parcela e pesadas em balança de precisão. O grau de umidade foi determinado em estufa a 105°C durante 24 horas. O peso de sementes de

cada amostra foi corrigido e uniformizado para a unidade de 11%.

3.3.8. Rendimento

O rendimento refere-se à relação em Porcentagem entre o peso do café beneficiado para o de café *coco*.

Para o cálculo do rendimento tomou-se uma amostra de 400 gramas de café *coco* de cada progênie que foi submetida ao beneficiamento em máquina apropriada. O café *coco* e o beneficiado foram pesados em balança de precisão.

3.3.9. Qualidade da bebida

A determinação da qualidade da bebida pela prova de xícara foi efetuada por um classificador oficial no Estado de Rondônia.

- Prova de xícara

De cada progênie foram tomadas 100 gramas de café beneficiado, que foram torradas até os grãos atingirem cor achocolatada (torração americana).

Após a torração o café foi moído em moinhos especiais com granulação média apropriada. A seguir foi

preparada a infusão colocando-se 10 g de pó para 100 ml de água em ponto de fervura. Para cada progênie foram preparadas cinco xícaras, que foram provadas por degustador habilitado.

3.3.10. Sólidos solúveis e cafeína

As porcentagens de sólidos solúveis e cafeína das progênies estudadas, foram determinadas no laboratório da Companhia Cacique de café Solúvel em Londrina, PA.

3.4. Análise estatística

Os dados foram submetidos à análise de **variância**, segundo o delineamento em blocos ao acaso.

Para o teste de significância, foi utilizado o teste "F", nos níveis de 5% e 1% de probabilidade.

No caso de diferenças significativas, as médias foram comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Para as características frutos com lojas vazias, sementes dor, tipos chato e moça, a análise estatística foi efetuada com dados transformados em $\text{arc sen } \sqrt{x/100}$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância para as características produção de café beneficiado, frutoç com lojas vazias, altura da planta, diâmetro da copa, sementes do tipo chato e moça, peneira média e pêso de 100 sementes, mostrou diferenças significativas entre os tratamentos pelo teste F ao nível de 1% de probabilidade (Tabela 1).

4. i Produção

Os dados médios de produção das progênies de cafeeiroç analisadas, em quilogramas de café beneficiado por Parcela, no período 1983-1990, acham-se na Tabela 2.

Analisando esta tabela observa-se que o coeficiente de variação para a produção foi de 12,9. Este valor é relativamente baixo para experimentos com progênies de cafeeiros robusta. Isto provavelmente se deve ao fato do experimento analisado ter sido efetuado

com número elevado de cafeeiros por parcela e seis repetições. Pelo teste de Duncan ao nível de 5%, quatorze progenies não apresentaram diferenças estatísticas significativas entre si. Destas, oito são do cultivar Robusta, cinco do Kouïllou e uma de Guarini.

Analisando este grupo de Progênies verificou-se que do cultivar Robusta a progênie mais produtiva foi 2259 cuja media por parcela foi de 20,09 quilogramas, de café beneficiado. Resultado semelhante foi obtido por GALLO et alii (1986) em trabalho conduzido em Mococa, Estado de São Paulo, demonstrando ter este material genético boa capacidade de adaptação. Destacaram-se também as progênies 1647, 2258-1 e 1655 com produções de 19,37; 19,04 e 18,83 quilogramas, respectivamente.

As progênies 1647 e 1655 e 2258-1 também se mostraram produtivas em Campinas, SP (FAZUOLI et alii, 1986; FAZUOLI et alii, 1984; FAZUOLI & CARVALHO, 1987).

A progênie 2258-1 vem sendo estudada como fonte de resistência ao nematóide *M. incognita* e *M. exigua* e os cafeeiros selecionados receberam na Seção de Genética do Instituto Agronômico de Campinas o nome de Apocatã, que está servindo como porta enxerto para os cultivares comerciais de *C. arabica* Mundo Novo, Acaia e Catuai (GONÇALVES & FERRAZ, 1987; FAZUOLI et alii 1989a; FAZUOLI et alii 1978; GONÇALVES et alii, 1990; LIMA et alii, 1987).

Na progênie 1655 também foram identificadas plantas com resistência à *ti. incognita* (GONÇALVES et alii, 1990, LIMA et alii, 1987, GONÇALVES & FERRAZ, 1987).

Estas progênies de *C. canephora* do cultivar Robusta apresentam cafeeiros resistentes a **todas as** raças de ferrugem conhecidas (BETTENCOURT & CARVALHO, 1968). Algumas delas, como 1655 e 2258-1, assumem maior importância pelo fato de associarem produção, resistência ao agente da ferrugem e a nematóides.

Das progenies de Kouillou que não apresentam diferenças estatísticas entre **elas, as** três mais produtivas foram 70-14, 66-3 e 69-5, com produções médias em kilogramas Se café beneficiado por parcela de 19,80, 19,33 e 18,67. Estas progênies apresentam **resistência** moderada ao agente da ferrugem (ESKES, 1983; PAULINO, 1980).

Na progênie 69-5 encontrou-se plantas com resistência ao nematóide *M. incognita* em Maringá, Paraná (REBEL & FAZUOLI, 1978).

A progênie 66-3, com boa produção neste ensaio também se destacou em trabalhos conduzidos em Marilandia, ES (PAULINO, 1980).

A progênie 1675, pertencente ao cultivar Guarini apresentou também boa produção, com 17,93 quilogramas de café beneficiado por parcela.

O comportamento dessa **progênie** foi excelente em relação a produção em ensaios realizados em Mococa, SP (GALLD et alii, 1986; ROCHA et alii, 1978) e em Campinas, SP, (CARVALHO et alii, 1979), evidenciando boa capacidade de adaptação.

A progênie Robusta col. S, embora não pertencendo ao grupo das mais produtivas, tem importância pois foi relacionada por RODRIGUES et alii (1992) em trabalhos desenvolvidos no C.I.F.C. (Centro de Investigações das Ferrugens do Cafeeiro), como fonte de resistência à *Colletotrichum coffeanum*, raça do Kenya.

O cultivar Laurentii col. 10, foi a que apresentou a menor produção, cujos resultados foram semelhantes aos obtidos por PAULINO et alii (1978) em Marilândia, ES.

Com os dados obtidos anualmente, por Parcela, estimou-se a produção de café beneficiado por hectare, cujos dados encontram-se na Tabela 4. Analisando-se esta tabela, verifica-se que as **progênies** de Kouillou comacaram a produzir mais precocemente do que as demais, com destaque para as progênies 66-1, 69-15 e 68-7, com produções na primeira colheita (dois anos de idade), respectivamente, 843, 767 e 765 quilogramas por hectare de café beneficiado.

No cultivar Robusta, as maiores produções na primeira colheita, foram obtidas pelas **progênies** 2286 e

1645, com 468 e 443 quilogramas por hectare de café beneficiado.

O cultivar Guarini 1675 situou-se entre os mais tardios para entrar em produção, apresentando, apenas 235 quilogramas por hectare de café beneficiado na primeira colheita.

As progênes do cultivar Kouillou apresentaram também maior variação anual da produção do que as de Robusta e Guarini, principalmente a progênie Kouillou 66-3. Uma observação complementar sobre a variação anual de produção encontra-se nas Figuras 2 e 3.

Para todas as progênes do cultivar Kouillou o ciclo bienal de produção ocorreu a partir da primeira colheita (Tabela 4). Das progênes do cultivar Robusta, as de prefixo 2259, 2258-1, 2286 e 2257, iniciaram o referido ciclo, à partir da terceira colheita.

O cultivar Guarini representado pela progênie 1575, também iniciou o ciclo bienal de produção a partir do terceiro ano de produção.

Observa-se também pela Tabela 4, que houve alteração do ciclo bienal de produção à partir do ano 1989. Isto se deve à ocorrência de estiagem prolongada no ano de 1988, provocando queda acentuada de flores e frutos novos (chumbinho), prejudicando a produção de 1987, que deveria ser bem mais elevada.

Os dados médios em quilogramas de café beneficiado por hectare, estimados no período 1983-1990, foram colocados na Figura 4.

Observa-se através da Figura 4, que a progênie do cultivar Robusta 2259, uma das mais produtivas, atingiu no referido período, a média de 1858 quilogramas por hectare de café beneficiado. Esta produção é 43% superior a atingida pela progênie do cultivar Laurentii col. 10 e 219% superior à produção média de café do Estado de Rondônia (BRASIL, 1991).

4.2. Altura da Planta

As médias referentes a altura das plantas, das progenies avaliadas, obtidas no ano de 1986, estão na Tabela 2.

Analisando esta tabela verifica-se que onze progênies se destacaram, porém, não se constatou diferença estatística significativa entre si, pelo teste de Duncan a 5%. Destas, nove são do cultivar Robusta, uma de Kouilou e uma de Laurentii.

A progênie mais alta foi Robusta 2259 com 3,15 m. A altura média das progênies do cultivar Robusta é relativamente elevada para cafeeiros com apenas 5 anos de idade. Em Rondônia, as progênies de modo geral, mostram crescimento mais elevado devido às condições climáticas da região, caracterizadas por temperatura e

precipitação elevadas e curto período de estiagem. Em Campinas, São Paulo, região com condições climáticas mais amenas, as progênies de Robusta 1647 e 1655, atingiram aos 10 anos de idade, alturas de 4,5 e 5,1 m, respectivamente (FAZUOLI et alii, 1986).

Distingue-se também, pelo teste de Duncan a 5%, um grupo de progênies de menor altura e sem diferença estatística entre si. Neste grupo encontram-se seis progênies do cultivar Kouillou e uma de Guarini. A progênie mais baixa foi Kouillou 70-1 com 2,86 m.

Constatou-se uma correlação positiva no nível de 5% entre a altura média das plantas das progênies e a produção média por planta (Tabela 9). O mesmo tem sido encontrado, entre progênies de mundo novo de *C. arabica* (ROCHA et alii, 1980).

De modo geral, a altura média alcançada pelas progênies nas condições de Rondônia, pode ser considerada desvantajosa, principalmente por dificultar as operações de colheita e tratamento fitossanitário.

4.3. Diâmetro da copa

Os dados médios sobre o diâmetro da copa das Progenies estudadas, obtidos no ano de 1986, acham-se na Tabela 2.

Através desta tabela **observa-se** que, de modo geral, **as** progenies de Kouillou mostram maiores valores para a característica diâmetro da copa.

Pelo teste de Duncan a 5%, destacam-se **as** progenies de Kouillou **66-1** e **69-15**, respectivamente, com 2,38 e 2,26 m de diâmetro. Os menores valores foram obtidos pelas progenies de robusta col. 5 e col. 10, com 1,73 e 1.78 m.

Neste trabalho não foi constatada correlação entre diâmetro médio da copa e a produção das progenies. Entretanto, constatou-se uma correlação negativa ao nível de 5% entre a altura média das plantas e o diâmetro médio da copa. (Tabela 9).

4.4. Frutos com lojas vazias

As médias relativas à porcentagem de frutos com lojas vazias, das progenies estudadas, na período 1983-1990, acham-se na Tabela 2.

Observa-se através desta tabela **que** todas as progênies mostraram porcentagem baixa de frutos com lojas vazias, com valores **inferiores** a 10%. Provavelmente, devido ao fato de que **as** referidas **progênies** foram bastante selecionadas no Instituto Agrônômico de Campinas, SP.

Segundo FAZUOLI (1977), de modo geral, todas as plantas apresentam uma certa quantidade de frutos com

lojas vazias, numa proporção de até 10 a 15%, dependendo das condições do ano. A escolha de progênies com reduzida quantidade de frutos com lojas vazias é importante, pois, o referido defeito afeta o rendimento.

Pelo teste de Duncan a 5%, distingue-se um grupo com sete progênies com os valores mais baixos para frutos com lojas vazias, porém, sem apresentar diferença significativa entre elas. Neste grupo de progênies, quatro pertencem ao cultivar Robusta, duas a Kouillou e uma a Laurentii. O menor valor foi apresentado pela progênie de Robusta 2257, com 5,52% de frutos com lojas vazias.

4.5. Tipos de Sementes

As médias relativas aos tipos de sementes chato (normal) e moca, obtidas no ano de 1990, estão na Tabela 3.

Pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade, nove progênies se destacaram com porcentagens de sementes do tipo chato superiores a 90%, porém, sem diferença significativa entre elas. Destas, oito pertencem ao cultivar Robusta e uma a Laurentii. O maior valor foi obtido pela progênie de Robusta 1647, com 95,4%. As altas porcentagens de sementes do tipo chato alcançadas por estas progênies se justifica por se tratar de materiais

bastante selecionados pelos pesquisadores da Seção de Genética no Instituto Agronômico de Campinas.

Os menores valores para sementes do tipo chato foram obtidas pelas progênies de Kouillou, sendo cinco progenies com valores inferiores a **BOX**.

A **progênie** de Kouillou 66-1 mostrou apenas 65,8% de sementes do tipo chato.

Com relação à sementes do tipo **moca**, verifica-se pela Tabela 3, que os maiores valores **pertencem** às progênies de Kouillou.

Pelo teste de Duncan a 5%, destacaram-se Kouillou 66-i e 69-15, com 34,1 e 27,1% de sementes do tipo **moca**. Em trabalho conduzido por FAULINO et alii (1979), no Espírito Santo, com o cultivar Kouillou, foi obtido valores entre 16 e 25% de sementes do tipo **moca**, mostrando que este cultivar pode apresentar valores relativamente altos para este tipo de sementes.

Segundo FAZUOLI (1977) a elevada quantidade de sementes tipo **moca** é desfavorável por contribuir para redução do rendimento do café.

4.6. Tamanho das sementes

Os valores médios referentes ao tamanho das sementes de tipo chato, das progênies em estudo, avaliadas através do cálculo da peneira média, no ano de 1990 (alta produção), acham-se na Tabela 3.

Através desta tabela observa-se que nove progênes com peneira média mais alta, não diferiram significativamente entre si, pelo teste de Duncan a 5%. Destas, sete pertencem ao cultivar Robusta, uma a Kouillou e uma a Guarini. A progênie da Guarini 1675, foi a que mostrou sementes maiores, com peneira média 16,55. Resultado similar foi obtido por ROCHA et alii (1978), em Mococa, SP.

Em relação às progênes do cultivar Robusta verifica-se que 2259 e 2286, com peneira média elevada neste trabalho, também se destacaram em Mococa, SP (GALLO et alii, 1986), enquanto as progênes 1655 e 1647, obtiveram valores elevados de peneira média em trabalhos realizados em Campinas por FAZUOLI et alii (1986).

A progênie de Kouillou 69-5, situada entre as de peneira média mais elevada, é de grande interesse, pois, mostra a possibilidade de se obter através de seleção materiais superiores dentro do cultivar Kouillou, com relação ao tamanho das sementes.

Outro fato importante a relatar é a observação de que nas progênes de Robusta e Guarini, com exceção a Robusta col. 5, houve maior concentração das sementes nas peneiras mais altas com valores de dezesseis para cima (Tabela 5). Analisando-se esta tabela constata-se que as progênes Guarini 1675 e Robusta 2259, apresentam 80 e 71% das sementes nas peneiras mais altas. Quanto às progênes de Kouillou e Laurentii, em geral, as

sementes estão concentradas nas peneiras mais baixas (15 e abaixo).

O tamanho das sementes é importante com relação ao aspecto do produto, principalmente para mercado externo. Entretanto, para a indústria de café solúvel, parece que a tamanho das sementes não é tão importante, mas sim, a sua qualidade.

4.7. Peso de Sementes do tipo chato

As médias relativas ao peso de 100 sementes do tipo chato, das progênies estudadas, obtidas no ano de 1990, acham-se na Tabela 3.

Através do teste de Duncan a 5% distingue-se um grupo de dez progênies com maior peso e sem diferença estatística entre elas. Neste grupo acham-se sete progênies do cultivar Robusta, duas do Kouillou e uma do Guarini.

A progênie Kouillou 69-5 foi a mais pesada, com 15,2 gramas, seguida pelas progênies Guarini 1675 e Robusta 2257 e 2259, respectivamente, com 14,7, 14,5 e 14,3 gramas.

O valor obtido para a progênie Kouillou 69-5 neste trabalho está de acordo com valores encontrados por PAULINO et alii (1979) no Espírito Santo, que variaram de 7,5 a 17,4 gramas, dependendo do tamanho das sementes.

Com relação a progênie de Robusta 2259, o peso atingido neste trabalho (14,3 gramas) é pouco superior ao

constatado por GALLO et alli (1986) em Mococa, SP, com 13,7 gramas.

4.8. Rendimento

O rendimento em porcentagem (peso de café beneficiado x 100/peso do café coco), das dezoito progênies avaliadas, obtido no ano de 1990 (alta produção), são relacionados a seguir:

Progênies	Rendimento (%)
1. Robusta 2259	61,00
2. Kouillou 70-14	61,00
3. Robusta 1647	57,75
4. Kouillou 66-3	53,75
5. Robusta 2258-1	54,50
6. Robusta 1655	54,25
7. Kouillou 69-5	56,50
8. Robusta 1646	54,75
9. Guarini 1675	52,00
10. Robusta 2286	53,011
11. Kouillou 70-1	53,118
12. Robusta col-18	54,75
13. Robusta 2257	49,75
14. Kouillou 66-1	57,50
15. Robusta col-5	55,25

16. Kouillou 69-15	56,20
17. Kouillou 68-7	61,50
18. Laurentii col-10 ...	56,25

Analisando-se estes dados constata-se que os rendimentos variaram entre 49,75 e 61,5%. Com exceção da progênie Robusta 2257, com rendimento relativamente baixo, as progenies de modo geral alcançaram valores considerados normais para cafeeiros desta espécie e, superiores a *C. arabica*, cujo rendimento é em torno de 50%.

O menor rendimento da progênie Robusta 2257, provavelmente, se deve à maior espessura da casca que os frutos desta progênie apresentam.

4.9. Qualidade da bebida

A qualidade da bebida das progênies estudadas, obtida através da prova de xícara, do produto, cujas amostras são da produção de 1990, encontra-se na Tabela 6.

Observando-se esta tabela, constata-se que a maioria das progênies apresentaram bebida neutra, característica da espécie *C. canephora*.

Algumas progênies como Robusta 1655 e 2259, mostraram bebida encorpada (com característica da bebida dura de *C. arabica*).

As progênies Kouillou 66-9 e 78-14 apresentaram bebida um pouco inferior, classificada como neutra-levemente ríca (com característica de iodo), Provavelmente devido a presença de defeitos como verdes, ardidos, entre outros). A presença destes defeitos é comum em cafés colhidos no sistema tradicional (derrica no chão) e Preparados Poi- via seca (não despolpados).

A avaliação da qualidade da bebida foi baseada na escala de valores adotada para a espécie *C. arabica*.

Segundo CARVALHO et alii (1990) e TEIXEIRA et alii (1972), esta escala de valores não se adapta bem para a classificação de outi-as espécies, em vista de fugirem aos padrões estabelecidos. Para TEIXEIRA et alii (1972), o fato do café do tipo robusta ser classificado como de bebida neutra, nada tem a ver cum a qualidade de sua bebida, que realmente tem gosto característico, mas apenas ao fato de poder ser misturado ao arabica, em certas proporções, sem deixar gosto específico. Para a classificação correta da bebida de outras espécies de café há necessidade de se estabelecerem padrões específicos, diferentes dos que são usados para *C. arabica*.

Segundo FERIA-MORALES (s.d.) da Organização Internacional do Café, deve-se reconhecer que a qualidade para os cafés robustas é tão essencial quanto para os arabicas, e que i afetada pelos mesmos fatores que afetam

a qualidade dos arabicas. Como ocorre com café arabica, um robusta de má qualidade transfere **suas** características negativas a bebida. É preciso, portanto, **estabelecer parâmetros claros para** avaliar a qualidade dos cafés robustas, levando em conta **suas** características peculiares de sabor.

Análises efetuadas pela Organização Internacional do Café, mostram que em café Robusta lavado, livre de defeitos, as características indesejáveis de **sabor** como rançoso, podre, mofado e outros estão ausentes ou consideravelmente reduzidas. Na ausência destes atributos fortes, pode-se perceber mais facilmente **as** características desejáveis de sabor como ácido, cítrico, cereais, verdes e grama.

4.10. Sólidos solúveis e cafeína

Os valores de sólidos solúveis e cafeína para as progênies estudadas estão na Tabela 6.

Analisando esta tabela verifica-se que o teor de sólidos solúveis variou entre 26,3 e 31,8%, sendo o menor valor para a progênies de Robusta 2286 e o maior para Laurentii col. 10.

Valores similares foram relatados por MORAES et alii (1974) em Campinas, SP. Estes autores observaram valores entre 24 e 29% para o cultivar Kouillou e 28,3% para Guarini.

Quanto à cafeína, observou-se neste trabalho valores Entre 1,43 F 2,37%. A progênie de Kouillou 69-5 atingiu o valor mais elevado e a Robusta 2259, o mais baixo. Em trabalho desenvolvido por CARVALHO et alii (1983), com diversos cultivares de *C. canephora*, observou-se teores de cafeína variando de 1,84% para o cultivar Kouillou a 2,49% para Laurentii; valores semelhantes aos encontrados neste trabalho.

Segundo este autores a grande variação encontrada entre as cultivares de *C. canephora* indica a possibilidade de seleção para reduzir ou aumentar o teor de cafeína nesta espécie.

Sendo a espécie *C. canephora* bastante utilizada na indústria de café solúvel, as progênies com maiores teores de sólidos solúveis e cafeína, seriam as mais interessantes para a produção do solúvel descafeinado, sendo a cafeína retirada, comercializada para a produção de medicamentos e refrigerantes (MAZZAFERA & CARVALHO, 1991). Segundo estes autores o mercado para café descafeinado tem aumentado significativamente, sendo grande o volume de cafeína comercializada.

Para atender à demanda de café descafeinado e de cafeína pura restariam aos países produtores de café duas alternativas: a primeira seria obter pelo melhoramento genético materiais com baixo teor de cafeína ou total ausência deste alcalóide; e a segunda continuar

a obter o café descafeinado pelos processos conhecidos atualmente e tentar obter por melhoramento genético materiais com teores altos de cafeína.

5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos pode-se tirar as seguintes conclusões:

1. Baseando-se nas produções de café beneficiado, características vegetativas, de frutos e de sementes, destacaram-se as progênies 2259, 1647 e 2258-1 do cultivar Robusta; 69-5 de Kouillou e 1675 de Guarini, podendo ser indicadas para o plantio comercial.

2. O cultivar Kouillou apresentou as progênies mais precoces quanto a produção, com valores mais elevados no primeiro ano de colheita e maior variação anual da produção.

3. As progênies do cultivar Robusta mostraram maior altura e menor diâmetro da copa, enquanto as do cultivar Kouillou alcançaram menor altura e maior diâmetro da copa.

4. Os cultivares Robusta, Guarini e Laurentii apresentaram progênies com porcentagem de sementes normais (tipo chato) superiores às do Kouillou.

5. As progênies do cultivar Kouillou, de modo geral, mostraram maiores porcentagens de sementes ao tipo moca.

6. As progênies de Robusta e Guarini, mostraram peneiras médias mais elevadas, apresentando maior valor comercial do que as de Kouillou, com exceção das progênies 66-3 e 69-5.

7. Os cultivares Robusta e Guarini apresentaram progênies com maior porcentagem de sementes nas peneiras mais altas (16 e acima); nas de Kouillou a concentração se dá nas peneiras mais baixas (15 e abaixo). As progênies do cultivar Robusta 2259 e de Guarini 1675 mostraram 80 e 71%, das sementes nas peneiras mais altas.

8. No cultivar Kouillou com exceção da progênie 69-5, o peso de 100 sementes do tipo chato é relativamente baixo e de pouco interesse para o plantio comercial. A progênie 69-5 se destacou com peso de 15,24 gramas. Das progênies do cultivar Robusta, destacaram-se 2259 e 2257, com 14,3 e 14,5 g, respectivamente. A progênie 1675 do cultivar Guarini apresentou o peso de 14,7g.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES FILHO, H. & CARVALHO, A. Melhoramento do cafeeiro XII. Ocorrência de lojas vazias em frutos de café Mundo Novo. *Bragantia*, Campinas, 13(14): 165-79, 1954.

ARAÚJO NETTO, K. Competição de cito progênies de *C. canephora* e outras afins em comparação com o cultivar Mundo Novo de *C. arabica*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 6., Ribeirão Preto, 1978. Anais ... Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1978. p.148-50.

ARAÚJO NETTO, K.; OLIVEIRA, J.C.; CARVALHO, A. Ensaio comparativo entre novos cultivares de café Robusta e Congensis com o cultivar Kouillou (Robusta do Estado do Espírito Santo). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 3., Curitiba, 1975. Anais ... Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1975. p.78.

AVILES, D.P.; MATIELLO, J.B.; PAULINI, A.E.; PINHEIRO, M.R. Infestação de bicho-mineiro em Catuaí e Conilon em lavouras intercaladas e isoladas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS. 10. Poços de Caldas, 1983a. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1983a. p.324-5.

AVILES, D.F.; PINHEIRO, M.R.; MATIELLO, J.B.; MIGUEL, A.E. Estudo da fenologia e fotometria do cafeeiro Conilon em comparação com Catuaí, na região norte Fluminense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 10. Pocos de Calda, 1983b. Anais ... Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1983b. p.306-8.

RASTOS, T.X. & DINIZ, T.D.A.S. **Avaliação do clima no Estado de Rondônia**, para o desenvolvimento agrícola. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1982. 28p. (EMBRAPA/CPATU. Boletim de Pesquisa, 44).

BATISTELA SOBRINHO, ■ - SANTINATO, R. **Produção de café Robusta e Arabica nas condições de Alta Floresta - Mato Grosso**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 13., São Lourenço 1986. Anais ... Rio de Janeiro, IBC/ERCA, 1986. p.144.

BATISTELA SOBRINHO, ■ - MATIELLO, J.B.; MIGUEL, A.E. **Comportamento de cafeeiros Conilon, Mundo Novo e Catuaí, plantados em mata natural e a pleno sol em Sinop - Mato Grosso**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 14., Campinas, 1987. Anais ... Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1987. p.185-7.

BENASSI, V.L.R.M. ; CARVALHO, C.H.S. **Preferência de ataque a frutos de *C. arabica* e *C. canephora* pela broca do café (*H. hampei*)**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 15. Maringá, 1989. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1989. p.116-8.

BETTENCOURT, A.J. **Considerações gerais sobre o Híbrido do Timor**. Campinas, Instituto Agronômico, 1973. 20 P. (Circular nº 23).

BETTENCOURT, A.J.; CARVALHO, A. Melhoramento visando a resistência do cafeeiro à ferrugem. Bragantia, Campinas, 22: 35-60, 1968.

BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAM BRASIL; folha SC 20 Porto Velho; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1978. 668p. (Levantamento de Recursos Naturais, 16).

BRASIL, Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro. 51; 51B. 1991.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Café. Grupo Executivo de Racionalização da cafeicultura. Cultura do café no Brasil; manual de recomendação técnica. 5. ed. Rio de Janeiro, 1985. 580 p.

CADENA-GOMES, G.; BURITICA - CÉSPEDES, F. Expression de resistencia horizontal a la roya (*H. vastatrix*) em *C. canephora* variedad Conilon. CENICAFÉ, Chinchina, 31(1): 3-29, 1980.

CARDOSO, R.M.L. ; SERA, T. Reação de materiais de diferentes espécies de *Coffea* à *Fusarium oxysporum* f.s.p. *coffea*, no Estado do Paraná. Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 9., São Lourenço, 1981. Atas. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1981. p.123-4.

CAMARGO, A.P. Zoneamento da aptidão climática para a cafeicultura de arábica e robusta no Brasil. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Recursos naturais, meio ambiente e poluição. Rio de Janeiro, 1977. v. i. p. 67-76.

CARVALHO, A.; SONDAHL, M.R.; SLOMAN, C. Teor de cafeína e seleções de café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 15., Maringá, 1983. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1983. P.111-3.

CARVALHO, A.; MONACO, L.C.; COSTA, W.M.; FAZUOLI, L.C. Potencialidade de *C. canephora* e *C. congensis* para fins de melhoramento. Ciência e Cultura, 31(7): 574, 1979.

CARVALHO, H.; TEIXEIRA, A.H., FAZUOLI, L.C.; GUERREIRO FILHO, O. Qualidade da bebida em espécies e populações derivadas de híbridos interespecíficos de *Coffea*. Bragantia. Campinas, 42(2): 281-290, 1990.

CURI, S.M. *C. canephora* variedade Kouillou, promissora fonte de resistência genética no controle do nematóide do cafeeiro, *Heloidogyne exigua*. Biológica, São Paulo, 35(1): 21-2. 1969.

ESKES, A.B. Incomplete resistance to Coffee leaf rust. In: LAMBERTI, F.; WALTER, I.M.; GRAFF, N.H. ed. Durable resistance on crop. New York, 1983. p.291-315.

FAZUOLI, L.C. Avaliação de progênies de café Mundo Novo (*Coffea arabica*). Piracicaba, ESALQ. 1977. 146 p. (Tese mestrado).

FAZUOLI, L.C. Genética e melhoramento do cafeeiro. In: RENA, A.P.; MALAVOLTA, E.; ROCHA, T.; IAMADA, T. ed.. Cultura do cafeeiro; fatores que afetam a produtividade. Piracicaba, Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1986. p.89.

FAZUOLI, L.C. Metodologias, critérios e resultados da seleção de Progenies de café Icatu com resistência à *H. vastatrix*. Campinas, 1991. 322p. (Doutorado - Universidade de Campinas).

FAZUOLI, L.C.; CARVALHO, A. Capacidade de combinação de híbridos de *C. canephora*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 14., Campinas, 1987. Anais... Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1987. p.93-95.

FAZUOLI, L.C.; COSTA, W.M. Variabilidade na resistência de linhagens de *C. canephora* em relação a uma população de nematóides *M. incognita* em condições de viveiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS. 10., Poços de Calda., 1983. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1983. p. 115-6.

FAZUOLI, L.C.; CARVALHO, A.; COSTA, W.M. Avaliação de progênies de café robusta. Ciência e Cultura, São Paulo, 34(7): 20, 1984.

FAZUOLI, L.C.; COSTA, W.M.; BORTOLETTO, N. Efeitos do porta-enxerto LIC 2258 de *C. canephora*, resistente a *M. incognita*, no desenvolvimento e produção iniciais de dois cultivares de *C. arabica*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS. 10., Poços de Calda, 1983. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1983a. p.113-5.

FAZUOLI, L.C.; COSTA, W.M.; BURTOLETTO, N. Resistência das progênies de café LC 1669-31 e 1169-33 aos nematóides *Meloidogyne exigua* e *M. incognita*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS. 10., Pocos de Calda, 1983. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1983b. p.81-3.

FAZUOLI, L.C.; CARVALHO, A.; COSTA, W.M.; LIMA, M.M.A. Observações sobre a seleção de cafeeiros robusta em Campinas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS. 13, São Lourenço, 1986. Anais. IBC/GERCA, 1986. P.28-9.

FAZUOLI, L.C.; LORDELLO, R.R.A.; GUILHAUMON, F.; CORSI, T.; COSTA, A.C.M. Tolerância de cafeeiros ao nematóide *M. incognita* em condições de campo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS. 6., Ribeirão Preto, 1978. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1978. p.246-8.

FERIA MORALES, A.M. Café Robusta, Londres, Organização Internacional do café, s.d. 7 P.

FERREIRA, A.J.; MATIELLO, J.B.; PAULINI, A.E. Provável resistência do cultivar Conilon (*C. canephora*) à infestação do bicho-mineiro (*Perileucoptera coffeella*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 7., Araxá, 1979. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1979. p.330-1.

GALLO, P.B.; FAZUOLI, L.C.; CARVALHO, A. Caracterização do café Robusta em Mococa, In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 13., São Lourenço, 1986. Anais ... Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1986. p.24-5.

GARRUTI, R.S.; CARVALHO, A.; TOSELLÔ, Y. Qualidade da bebida em blends de cafés Arabica e Robusta. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, S., Curitiba, 1975.. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1975. p. 33.

GONÇALVES, W. ; FERRAZ, L.C.C.B. Resistência de cafeeiro, a nematóides. Testes de progênies e híbridos para *M. incognita*, raça 3. Nematologia Brasileira, Piracicaba, 11: 125-41, 1987.

GONÇALVES, W.; RAMOS, L.C.S.; FERNANDES, J.A.R.; KASAI, F.S. Avaliação da resistência de dois cultivares de *C. canephora* à *M. incognita*, raça 2. Nematologia Brasileira, Piracicaba, 14: 45-53, 1990.

KRUG, C.A. O cálculo da peneira média na seleção do cafeeiro. Revista do Instituto do Café, São Paulo, 15:123-7, 1940.

LIMA, M.M.A.; GONÇALVES, W.; FAZUOLI, L.C.; OLIVEIRA, R.P. Avaliação da resistência de seleções de *C. canephora* e *C. congensis* à raça 3 de *M. incognita*, In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 14. Campinas, 1987. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1987. p.87-8.

MAZZAFERA, P. Seleção de cafeeiros com baixo teor de cafeína. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 16. Pinhal, 1990. Anais. Rio de Janeiro. IBC/GERCA, 1990. p.71-2.

- MANSK, Z.; ANDRADE, I.P.R.; HATIELLO, J.E.; ABREU, R.G. Efeito de fungicidas cúpricos, sistêmicos e orgânicos no controle da ferrugem do cafeeiro e na produção de café em cafezal "Donilon" (*C. canephora*), no Espírito Santo. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE PRAGAS E DOENÇAS DO CAFEIEIRO, f., Vitória, 1973. Anais. Rio de Janeiro, IBC-GERCA, 1973. p. 6-7.
- MARCOS FILHO, J.; CICERO, S.M.; SILVA, W.R. Avaliação da qualidade das sementes. Piracicaba, FEALQ, 1987. 230 P.
- MARQUES, D.V.; BETTENCOURT, A.J. Resistência à *Hemileia vastatrix* numa população de Icatu. Garcia de Orla, Série **Estudos Agronomicos**, Lisboa, 4(1/2): 19-24, 1979.
- MAZZAFERA, P.; CARVALHO, A. A Cafeína do café. Campinas, IAC, 1991. 22p. (IAC. Documentos, 25).
- MEDINA FILHO, H.F. Melhoramento do cafeeiro. Observações sobre a resistência da cafeeiro ao bicho-mineiro. Bragantia, Campinas, 34(11), pag. 131, 1977.
- MELLO, M.; CARVALHO, A.; MONACO, L.C. Contribuição de porta-enxerto, no teor de cafeína em grãos de café. Bragantia, Campinas, 35(5): 55-61, 1976.
- MOHAN, S.K.; CARDOSO, R.M.L.; PAVAN, M.A. Fontes de resistência à *Pseudomonas garcae* em **germoplasma de C. arabica e C. canephora**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 5., Guarapari, 1977. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1977. p. 24.

- MONACO, L.C. ; CARVALHO, A. Melhoramento de *C. canephora* e *C. congensis* - I. Determinação de compatibilidade. Revista de Biologia. Campinas, 31(32): 401-9, 1972.
- MONACO, L.C.; CARVALHO, A.; FAZUOLI, L.C. Melhoramento do cafeeiro. Germoplasma de café Icatu e seu potencial no melhoramento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 2., Pocos de Calda, 1974. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1974. p.103.
- MORAES, R.M.; ANGELUCCI, E.; YACOMIZO, Y; SHIROSE, I. Determinação de sólidos solúveis em café arábica e *C. canephora*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 2., Pocos de Calda, 1974. Anais. IBC/GERCA, 1974. p.312.
- MULLER, R.A. Quelques Reflexions à propos de la sélection de variétés de cafeeiers résistantes à la Rouille orangée. Café Cacao Thé, Paris, 28 (1):17-41, 1984.
- PAULINI, A.E. ; PAULINO, A.J. Evolução de *H. hampei* em café Conilon armazenado e influência da infestação na queda dos frutos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS. 7., Araxá, 1979. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1979. p.285-7.
- PAULINI, A.E.; PAULINO, A.J.; MATIELLO, J.B. Evolução da broca do café *H. hampei* em função do grau de maturação do café Conilon. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 10., Pocos de Caldas, 1983. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1983. p.43-4.

- PAULINO, A.J. Comportamento de **Progênies** do cultivar Conilon de *Coffea canephora* selecionadas no Espírito Santo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 8., Campos do Jordão, 1980. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1988. p.168-70.
- PAULINO, A.J. Produtividade de Progênies de Guarini e F 37 de *C. canephora* no Espírito Santo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 9. São Lourenço, 1981. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1981. p. 264-6.
- PAULINO, A.J.; MATIELLO, J.B.; PAULINI, A.E. Queda natural de frutos no **período** da colheita e pós colheita nos cultivares Conilon de *C. canephora* e Catuai Vermelho de *C. arabica*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 10. Pocos de Caldas, 1983. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1983. p 120.
- PAULINO, A.J.; MATIELLO, J.B.; PAULINI, A.E.; BRAGANÇA, J.E. Cultivo do café conilon. Rio de Janeiro, IBC/CERCA. 1984. 32p.
- PAULINO, A.J.; PAULINI, A.E; FAZUOLI, L.C. Produtividade de cultivares diplóides no Espírito Santo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 6., Ribeirão Preto, 1978. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1978. p.116-7.

PAULINO, A.J.; FAULINI, A.E.; HATIELLO, J.B. Variação constatada em frutos e sementes de cultivar Conilon de *C. canephora* e suas relação com o rendimento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 7., Araxá, 1979. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1979. p.137-40.

PECK, R.B. Informe sobre desenvolvimento de sistemas agro-silvi-pastoris na Amazonia. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1979. 77p. (EMBRAPA/CPATU - Relatório).

REBEL, E.K. ; FAZUOLI, L.C. Fontes de resistencias de cafeeiros ao nematóide *Heloidógyne incognita*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 6. Ribeirão Preto, 1978. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1978. p.187-91.

REIS, A.J. Observação sobre *C. canephora*, cultivar Guarini em Ribeirão Preto. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 6.. Ribeirão Preto, 1978. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1978. p. 40-f.

ROCHA, T.R.; CARVALHO, A.; FAZUOLI, L.C. Melhoramento do cafeeiro. Observações sobre progênies do Cultivar Hundo Novo de *Coffea arabica* na Estação Experimental de Mococa. Bragantia, Campinas, 39(15): 148-60, 1980.

ROCHA, T.R.; CARVALHO, A.; FAZUOLI, L.C.; COSTA, W.M. Característica de cultivares de *C. canephora* e *Coffea rungensis* em Mococa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 6., Ribeirão Preto, 1978. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1978. p. 128-9.

- RODRIGUES, C.J.; VÁRZEA, U.M.; MEDEIROS, E.F. Evidence for the existence of physiological races of *Colletotrichum coffeanum* Noack Sensus Hindort. Kenya Coffee, Nairobi, 52: 1417-20, 1992.
- RONDÔNIA. Secretaria do Estado de Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia. A cafeicultura em Rondônia, aspectos atuais da produção e comercialização. Porto Velho, 1987. 45 p.
- SILVA, L.F.R. FILHO, C.; SANTANA, M.B.M. Solos do Projeto Ouro Preto. Itabuna, CEPLAC, 1973. 30 p. (CEPLAC - Boletim Técnico, 23).
- TANGO, J.S. ; CARVALHO, A. Teor de óleo e cafeínas em variedades de café. Bragantia, Campinas, 22: 793-8, 1963.
- TEIXEIRA, A.A.; CARVALHO, A.; FAZUOLI, L.C. Avaliação da bebida e outras características de cultivares de *C. canephora* e *C. congensis*. Bragantia, Campinas, 28(5): 37-46, 1979.
- TEIXEIRA, A.A.; FAZUOLI, L.C.; CARVALHO, A.; MONACO, L.C. Qualidade da bebida em espécies e híbridos de *Coffea*. Ciência e Cultura, São Paulo, 24(6): 402-3, 1972.
- VENEZIANO, W. Comportamento de Progenies de cafeeiros (*C. arabica* L.) em Ouro Preto D' Oeste - Rondônia. Lavras, 1984. 41p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura de Lavras).

VENEZIANO, W.; FIGUEIREDO, F.; MARIOTTO, P.R.; OLIVEIRA, D.A. Estudo de diferentes épocas de aplicação de fungicidas cúpricos no controle da ferrugem do cafeeiro no Estado de Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 7. Araxá, 1979. Anais. Rio de Janeiro, IBC/GERCA, 1979. p.16.

YOKOYAMA, M. Avaliação de danos e controle químico da broca de café *H. hampei*. Piracicaba, 1978. 93p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/Universidade de São Paulo).

APÊNDICE

Tabela 3. Análise da variância para produção média de café beneficiado (1983-1990), altura, diâmetro da copa, frutos com lojas vazias, tipos de sementes, peneira média e peso de 100 sementes. Ouro Preto D'Oeste-RO.

Fontes de variação	Quadrados médios e significância								
	GL	Produção (KG)	Altura (m)	Diâmetro da copa (m)	Frutos' com lojas vazias (%)	Tipos Chato (%)	Sementes' Moça (%)	Peneira média	Peso de 100 sementes (g)
Tratamentos	17	13.7028**	0,0523**	0,1703**	8,7526**	314,1459**	314,2512**	6,9694**	25,3353**
Blocos	5	97,9014						0,2412	1,1657
Erro	85	5,3324	0,0187	0,0159	2,3607	22,8484	22,8315	0,6344	3, a775
C.V. (%)		12,90	4,56	6,20	9,67	6,89	23,06	5,23	15,72
Média Geral		17,88	2,99	2,03	15,87	69,28	20,71	15,20	12,51

** Significância com níveis de 1% de probabilidade, respectivamente, pelo teste "F"

① Análise estatística com dados transformados em $\text{Arc. sen. } \sqrt{\frac{x}{100}}$

Tabela 4. Médias das produções de café beneficiado (período 1983-1990), frutos com lojas vazias, altura e diâmetro da copa, Ouro Preto D'Oeste-RO.

Progenies	Produção	Frutos ⁰	Altura	Diâmetro
	(1983-1990) (Kg/parcela)	Lojas vazias (%)	da planta (m)	da copa (m)
Robusta 2259	20,09a	6,31 def	3,15a	2,08 cde
Kouillou 70-14	19,80ab	7,81abcde	2,96 bcd	2,09 cde
Robusta 1647	19,37abc	7,20 bcdef	3,11ab	2,04 cdef
Kouillou 66-3	19,33abc	8,73abc	2,99abcd	2,14 bcd
Robusta 2258-1	19,04abcd	9,49a	2,99abcd	1,98 defg
Robusta 1655	18,83abcd	6,12 ef	3,09abc	2,09 cde
Kouillou 69-5	18,67abcd	8,22abcd	2,93 bcd	2,16 bc
Robusta 1646	17,98abcd	7,40 bcde	3,00abcd	1,92 efgh
Guarini 1675	17,93abcd	7,87abcde	2,88 d	1,82 ghi
Robusta 2286	17,78abcd	8,06abcd	3,11abc	1,98 defg
Kouillou 70-1	17,77abcd	8,58abc	2,86 d	2,17 bc
Robusta Col-10	17,67abcd	7,47 bcde	3,07abc	1,78 hi
Robusta 2257	17,41abcd	5,22 f	2,99abcd	1,96 efg
Kouillou 66-1	17,21abcd	6,13 ef	2,87 d	2,38a
Robusta Col-5	16,73 bcde	7,89abcde	3,09abc	1,73 i
Kouillou 69-15	16,37 cde	9,02ab	2,87 d	2,26ab
Kouillou 68-7	15,91 de	6,86 cdef	2,92 cd	2,14 bcd
Laurenti col.10	14,03 e	6,55 def	2,98abcd	1,88 fghi
C.V. (%)	12,90	9,67	4,56	6,20

⁰ Análise estatística com dados transformados em $\text{Arc. sen.} \sqrt{\frac{x}{100}}$

Tabela 5. Médias relativas à sementes dos tipos chato e moca, peneira média e peso de 100 sementes, do tipo chato, Ouro Preto D'Oeste - RO.

Progênie	Sementes ^①	Sementes ^①	Peneira média	Peso de 100 Sementes (g)
	chato (%)	moca (%)		
Robusta 2259	93,21abc	6,78 fgh	16,23ab	14,32ab
Kouillou 70-14	86,49 def	13,50 cde	13,89 fg	9,67 e
Robusta 1647	95,44a	4,55 h	15,99abc	13,51abc
Kouillou 66-3	79,a7 fg	20,14 bc	15,15 cde	12,77abcd
Robusta 2258-1	89,52 bcd	10,47 efg	15,96abc	14,08abc
Robusta 1655	93,68abc	6,31 fgh	16,36ab	13,37abc
Kouillou 69-5	76,47 g	23,52 b	15,78abcd	15,24a
Robusta 1646	93,95abc	6,04 fgh	15,36 bcd	12,44 bcd
Guarini 1675	87,60 cde	12,39 def	16,55a	14,72ab
Robusta 2286	92,99abcd	7,00 efgh	16,14abc	13,97abc
Kouillou 70-1	80,52 efg	19,47 bcd	14,25 efg	10,30 de
Robusta Col-10	93,38abc	6,60 fgh	16,11abc	14,16abc
Robusta 2257	94,63ab	5,36 gh	15,68abcd	14,56ab
Kouillou 66-1	65,86 h	34,13a	13,38 g	9,04 e
Robusta Col-5	90,96abcd	9,03 efgh	14,80 def	11,53 cde
Kouillou 69-15	72,88 gh	27,11ab	13,40 g	9,44 e
Kouillou 68-7	75,55 g	24,44 b	13,56 g	9,78 e
Laurenti col.10	92,58abcd	7,41 . efgh	15,09 cde	12,34 bcd
C.V. (%)	6,89	23,06	5,23	15,72

① Análise estatística com dados transformados em $\text{Arc. sen.} \sqrt{\frac{x}{100}}$

Tabela 6. Produções médias anuais no período de 1983 a 1990 em quilogramas por hectare de café beneficiado, Ouro Preto D'Oeste - RO.

Progênes	Anos							
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Robusta 2259	315	494	2023	1650	3225	713	1258	5191
Kouillou 70-14	581	268	2203	2197	3203	221	426	5555
Robusta 1647	307	122	1679	2398	2916	269	762	5881
Kouillou 66-3	467	109	2385	742	5000	94	524	4986
Robusta 2258-	338	474	1889	1757	2069	223	2049	5290
Robusta 1655	426	297	1095	2475	2602	561	1332	4148
Kouillou 69-5	713	128	2252	844	3608	103	1078	5090
Robusta 1646	433	185	1745	1195	3265	449	1539	4499
Guarini 1675	235	364	1994	1556	3866	272	1362	3619
Robusta 2286	468	473	2125	1703	2465	627	1498	3797
Kouillou 70-1	643	75	1890	1616	3657	76	720	4474
Robusta Col-10	443	210	2783	1188	2710	144	1233	4363
Robusta 2257	243	389	2324	1341	2952	597	1310	3732
Kouillou 66-1	843	182	1839	968	4340	110	275	4182
Robusta Col-5	390	311	1804	1935	2125	90	713	5019
Kouillou 69-15	767	278	2069	1424	3486	311	527	3253
Kouillou 68-7	765	10	1987	782	4389	26	378	3439
Laurenti col.10	255	169	1787	1160	2631	17	570	3796

Tabela 7. Classificação por peneiras obtida através da produção do ano de 1990. Ouro Preto D'Oeste - RO.

Progênes	Peneiras (%)											
	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
Robusta 2259		1	4	11	31	24	17	9	3			
Kouillou 70-14					1	7	25	30	23	12	2	
Robusta 1647			3	7	27	29	24	8	2			
Kouillou 66-3			1	5	17	25	29	13	7	3		
Robusta 2258-1	1	3	7	9	19	19	22	15	4	1		
Robusta 1655		1	5	11	28	23	18	9	4	1		
Kouillou 69-5		1	3	9	22	15	25	18	6	1		
Robusta 1646			1	4	18	23	27	18	7	2		
Guarini 1675			5	14	37	24	14	5	1			
Robusta 2286		1	4	10	27	23	23	10	2			
Kouillou 70-1				1	8	13	23	24	16	13	2	
Robusta Col-10			3	9	27	27	25	8	1			
Robusta 2257		1	3	9	24	20	23	16	4			
Kouillou 66-1					1	5	16	21	28	24	4	1
Robusta Col-5				2	12	18	26	22	13	6	1	
Kouillou 69-15					2	6	17	18	24	25	5	2
Kouillou 68-7					2	4	16	27	32	17	2	
Laurenti col. 10				2	13	20	33	23	8	1		

Tabela 8. Qualidade de bebida, porcentagens de sólidos solúveis e cafeína, Ouro Preto Doeste - RO.

	Qualidade da bebida	Sólidos solúveis (%)	Cafeína (%)
Robusta 2259	encorpada	27,2	1,43
Kouillou 70-14	neutra lev. rio	29,9	1,78
Robusta 1647	neutra	26,7	1,63
Kouillou 66-3	neutra lev.rio	28,2	1,78
Robusta 2258-1	neutra	31,2	1,69
Robusta 1655	encorpada	26,6	1,52
Kouillou 69-5	encorpada	29,6	2,02
Robusta 1646	neutra	29,4	1,64
Guarini 1675	neutra	27,5	1,66
Robusta 2286	neutra encorpada	26,3	1,68
Kouillou 70-1	neutra lev.encorpada	29,3	2,22
Robusta Col-10	neutra	27,9	1,60
Robusta 2257	neutra encorpada	31,4	1,81
Kouillou 66-1	neutra	27,9	1,76
Robusta Col-5	neutra lev.encorpada	29,4	1,69
Kouillou 69-15	neutra	29,2	2,37
Kouillou 68-7	neutra lev.encorpada	28,2	1,83
Laurenti col. 10	neutra	31,8	1,81

Tabela 9. Correlações simples e parciais. Ouro Preto D'Oeste - RO

VARIÁVEL PRODUÇÃO NÃO TRANSFORMADA
 VARIÁVEL PESO SEM NÃO TRANSFORMADA
 VARIÁVEL PENEINÃO TRANSFORMADA
 VARIÁVEL ALTUR NÃO TRANSFORMADA
 VARIÁVEL DIAM NÃO TRANSFORMADA

TRANSFORMAÇÃO DA VARIÁVEL SEME CHA SEGUNDO ARCO SEN $\sqrt{\frac{x}{100}}$

TRANSFORMAÇÃO DA VARIÁVEL SEME MOC SEGUNDO ARCO SEN $\sqrt{\frac{x}{100}}$

TRANSFORMAÇÃO DA VARIÁVEL FRUT LOJ SEGUNDO ARCO SEN $\sqrt{\frac{x}{100}}$

RELAÇÃO DO NOME DAS VARIÁVEIS

X 1: PRODUÇÃO	X 2: PESO SEM	X 3: PENEI	X 4: ALTUR	X 5: DIAM	X 6: SEME CHA
X 7: SEME MOC	X 8: FRUT LOJ				

NÚMERO DE OBSERVAÇÕES: 108

COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO SIMPLES

X 1 e X 2 = 0.1881803 VALOR t = 1.9727 PROB.>t = 0.048217	X 1 e X 3 = 0.2291190 VALOR t = 2.4234 PROB.>t = 0.016201	X 1 e X 4 = 0.2295964 VALOR t = 2.4287 PROB.>t = 0.015985	X 1 e X 5 = 0.0750906 VALOR t = 0.7753 PROB.>t = 0.553928
X 1 e X 6 = 0.1677821 VALOR t = 1.7523 PROB.>t = 0.078857	X 1 e X 7 = 0.1669928 VALOR t = 1.7438 PROB.>t = 0.080310	X 1 e X 8 = 0.0089022 VALOR t = 0.0917 PROB.>t = 0.924370	X 2 e X 3 = 0.8122722 VALOR t = 14.3377 PROB.>t = 0.000001
X 2 e X 4 = 0.2885748 VALOR t = 3.1031 PROB.>t = 0.002822	X 2 e X 5 = -0.2544401 VALOR t = 2.7088 PROB.>t = 0.007827	X 2 e X 6 = 0.4184629 VALOR t = 4.7436 PROB.>t = 0.000055	X 2 e X 7 = -0.4188362 VALOR t = 4.7488 PROB.>t = 0.048217
X 2 e X 8 = -0.0125282 VALOR t = 0.1290 PROB.>t = 0.892983	X 3 e X 4 = 0.4092341 VALOR t = 4.6177 PROB.>t = 0.000072	X 3 e X 5 = -0.3349216 VALOR t = 3.6596 PROB.>t = 0.000685	X 3 e X 6 = 0.5955531 VALOR t = 7.6329 PROB.>t = 0.000001
X 3 e X 7 = -0.5983428 VALOR t = 7.6885 PROB.>t = 0.000001	X 3 e X 8 = -0.0523894 VALOR t = 0.5401 PROB.>t = 0.596926	X 4 e X 5 = -0.2099365 VALOR t = 2.2107 PROB.>t = 0.027426	X 4 e X 6 = 0.5421927 VALOR t = 6.6435 PROB.>t = 0.000001
X 4 e X 7 = -0.5474338 VALOR t = 6.7350 PROB.>t = 0.000001	X 4 e X 8 = -0.0007979 VALOR t = 0.0082 PROB.>t = 0.989590	X 5 e X 6 = -0.4934858 VALOR t = 5.8416 PROB.>t = 0.000006	X 5 e X 7 = 0.4938807 VALOR t = 5.8478 PROB.>t = 0.000006
X 5 e X 8 = -0.0804847 VALOR t = 0.8313 PROB.>t = 0.587330	X 6 e X 7 = -0.9978487 VALOR t = 156.7050 PROB.>t = 0.000001	X 6 e X 8 = -0.1616213 VALOR t = 1.6862 PROB.>t = 0.090791	X 7 e X 8 = 0.1603396 VALOR t = 1.6724 PROB.>t = 0.093450

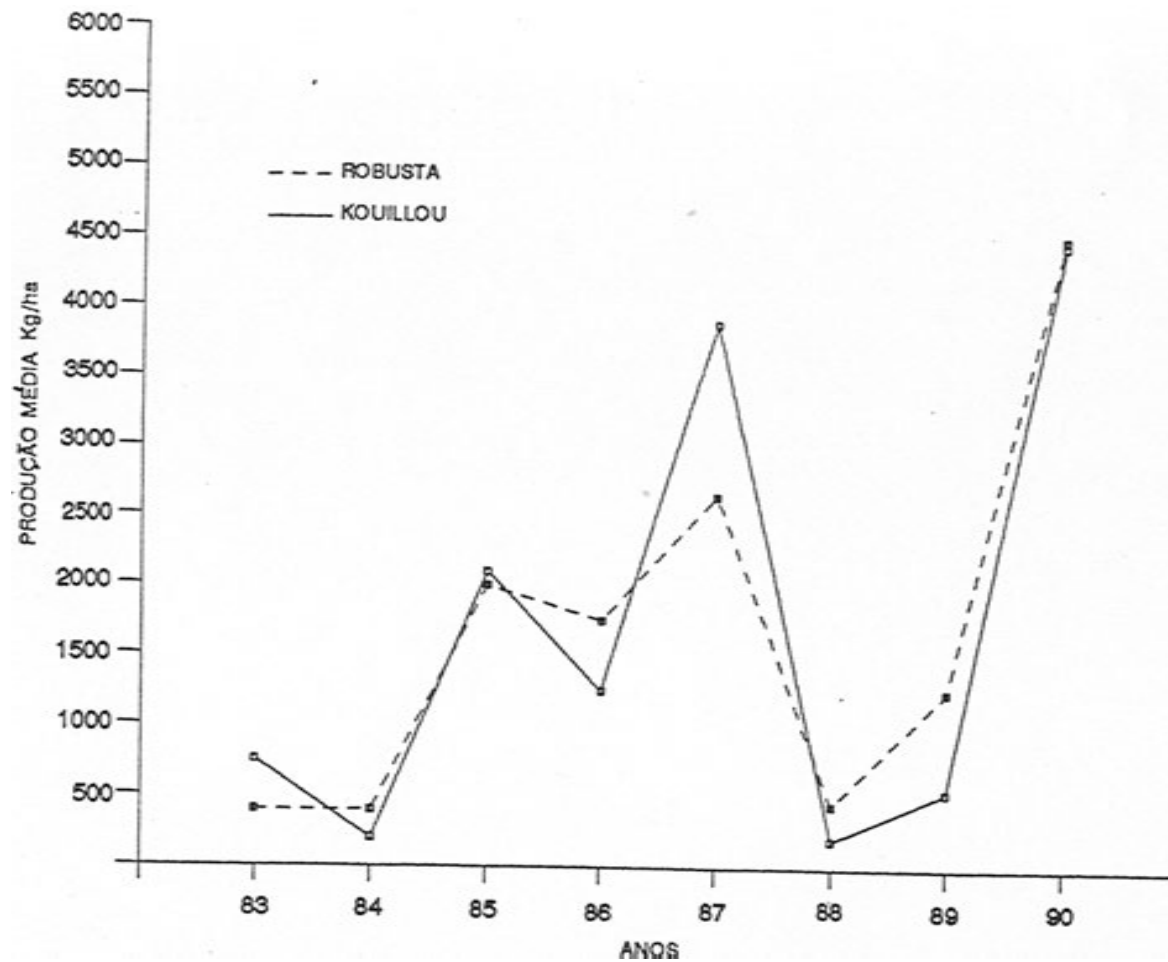


Figura 1. Variação anual da produção de café beneficiado para \circ : cultivares Robusta e Kouillou - Ouro Preto D'Oeste - RO

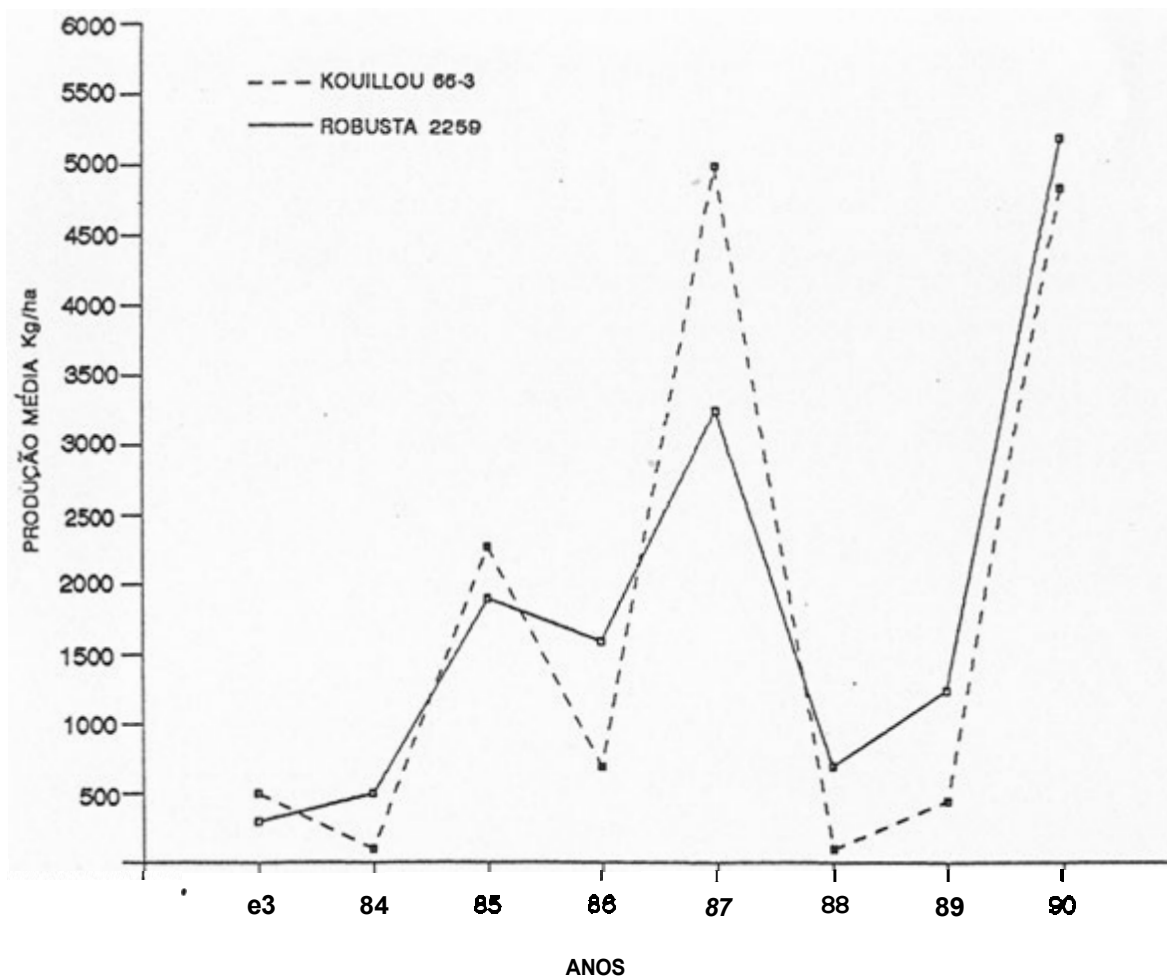


Figura 2. Variação anual da produção de café beneficiado para as progênies Robusta 2259 e Kouillou 66-3 - Ouro Preto Doeste - RO

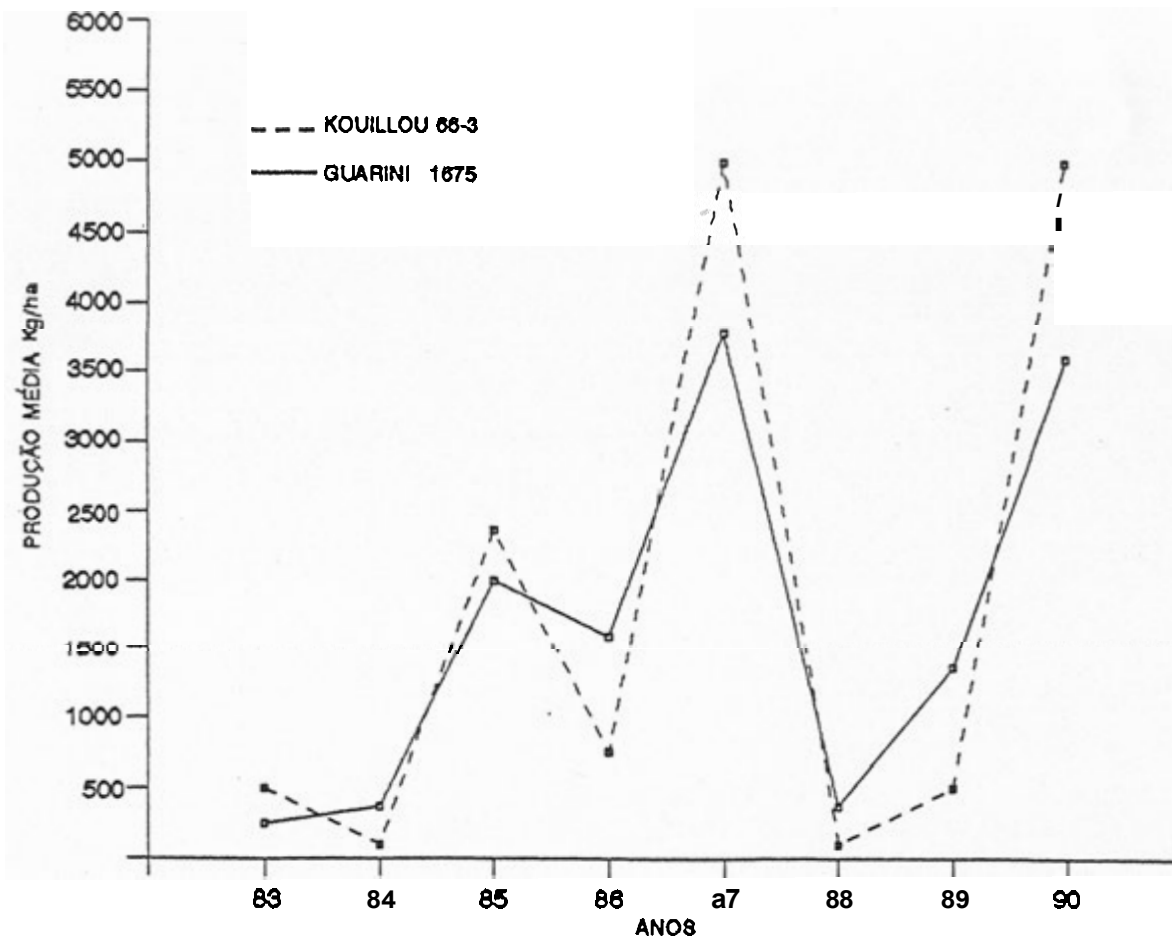


Figura 3. Variação anual da produção de café beneficiado para as progênies *Guarani 1675* e *Kouillou 66-3* - Ouro Preto D'Oeste - RO

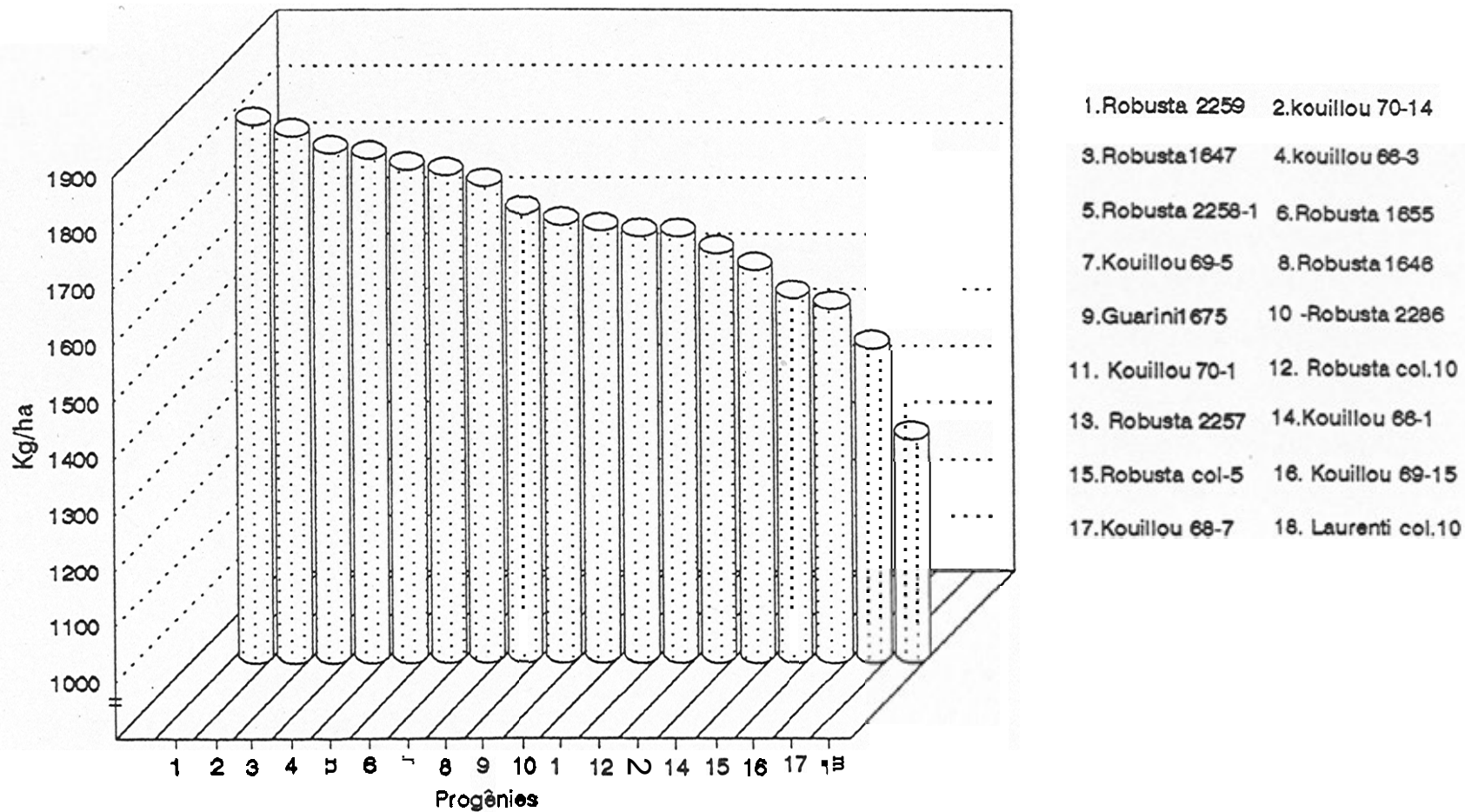


Figura 4. Média das produções (1983 - 1990), em quilogramas por hectare, de café beneficiado. Ouro Preto D'Oeste - RO.