

IV. TECNOLOGIA DE PÓS-COLHEITA

APROVEITAMENTO DO CAFÉ EXCELSA EM MISTURA COM O CAFÉ ARÁBICA⁽¹⁾

ALCIDES CARVALHO ^(2A), LUIZ CARLOS FAZUOLI ^(2A),
ALDIR ALVES TEIXEIRA ⁽³⁾ e OLIVEIRO GUERREIRO FILHO ⁽²⁾

RESUMO

O café Excelsa (*Coffea dewevrei* cv. Excelsa), embora rústico e produtivo, não é comercialmente cultivado. No presente trabalho, procurou-se avaliar a qualidade de sua bebida em mistura, em diferentes proporções, com o café Arábica (*C. arabica*) de bebida boa. Usou-se delineamento em blocos incompletos balanceados, com oito tratamentos e sete repetições, além de um controle adicional de Arábica de bebida mole, e adotou-se a escala de 0 a 5 pontos, normalmente usada na classificação da bebida do Arábica. Durante a torração, o Excelsa apresentou aroma desagradável; a infusão, logo que colocada na xícara, também mostrou aroma estranho, o qual desapareceu algum tempo depois. As amostras do Arábica deram bebida mole, com média de 3,76 pontos, e, as de Excelsa, bebida inferior, com média de 1,64 ponto apenas. As médias de pontos conferidas à bebida das misturas de 10, 20, 30, 40 e 50% de Excelsa com Arábica foram de 3,23, 2,95, 2,91, 2,67 e 1,91 respectivamente. Os provadores detectaram gosto estranho em 85,71% das amostras do Excelsa. Nas misturas, esse gosto foi observado em escala crescente com a adição do café Excelsa. Encontrou-se uma correlação positiva e significativa ($r = 0,91$) entre a quantidade do Excelsa na mistura e a porcentagem de amostras com gosto estranho. Houve variação entre os provadores com relação à sensibilidade para esse gosto. Correlação negativa e significativa ($r = -0,93$) foi notada entre a quantidade do Excelsa na mistura e a qualidade da bebida. Os resultados gerais indicam a possibilidade de se adicionar até 23% desse café em mistura com o Arábica de bebida boa, sem, contudo, provocar grandes alterações na qualidade da bebida.

Termos de indexação: *Coffea dewevrei*, *Coffea arabica*, qualidade da bebida, mistura de cafés.

⁽¹⁾ Trabalho apresentado na 34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Campinas, 1982. Recebido para publicação em 24 de abril e aceito em 13 de agosto de 1990.

⁽²⁾ Seção de Genética, Instituto Agrônomo (IAC), Caixa Postal 28, 13001 Campinas, SP.

⁽³⁾ Instituto Biológico (IB), Caixa Postal 7119, 01000 São Paulo, SP.

^(*) Com bolsa de pesquisa do CNPq.

ABSTRACT

USE OF EXCELSA COFFEE IN BLENDS WITH ARABICA

Among the known coffee species only *Coffea arabica* (Arabica coffee) and *C. canephora* (Robusta coffee) have economic importance in international market. Excelsa coffee (*C. dewevrei* cv. Excelsa) in spite of its rusticity, high yielding capacity and normal sized grains is not yet cultivated in any producing country. Therefore there is little information on its cupping quality. In order to pursue this, pure Excelsa coffee and blends of it with Arabica of good cup quality were analysed. An incomplete balanced design was used with eight entries, seven replications besides an additional control of soft Arabica as standard. A six-point scale (0 = rio; 5 = mild) routinely used for classification of pure Arabica coffee samples was used in the trial. During roasting operation the Excelsa samples developed a distinct, unpleasant aroma. Three panelist experts analysed all coffee samples. The standard Arabica samples received an average of 3.76 points, similar to that of the control mild Arabica, with 3.86 points. Excelsa pure coffee sample was graded an average of 1.64 point. The average points given to the blends corresponding to 10, 20, 30, 40 and 50% of Excelsa were 3.23, 2.95, 2.91, 2.67, and 1.91 respectively. The experts reported 85.7% of the pure Excelsa samples as having unusual taste. A significant positive correlation ($r = 0.91$) was found between increased proportion of Excelsa in the blends and the abnormal taste of the liquor. It was observed a variability in the ability of the experts to recognize the Excelsa taste. A negative significant ($r = -0.93$) correlation was found between the increased percentage of Excelsa in the blends and the liquor point average. It is concluded that up to 23% of Excelsa coffee can be blended with mild Arabica without major changes in the cupping quality.

Index terms: *Coffea dewevrei*, *Coffea arabica*, cupping quality, coffee blends.

1. INTRODUÇÃO

Das dezenas de espécies conhecidas de café, apenas duas têm interesse no mercado internacional - *Coffea arabica*, produtora de café Arábica, e *C. canephora*, que dá o café Robusta, menos valioso em vista da pior qualidade de sua bebida. *C. liberica* é pouco cultivado e, sua produção, inexpressiva (KRUG & POERCK, 1968). Poucas informações existem sobre produção e uso de outras espécies, como *C. racemosa*, consumida como café Inhambane, *C. stenophylla*, café 'Highland', e *C. dewevrei*, café Excelsa.

A espécie *C. dewevrei* é originária da África Central e filogeneticamente próxima a *C. liberica*, nativa da África Ocidental. Devido às semelhanças entre essas espécies, alguns autores (LEBRUN, 1941; CHARRIER & BERTHAUD, 1985) consideram *C. dewevrei* como uma variedade de *C. liberica*. Estudos quimiotaconômicos (LOPES, 1984), no entanto, indicam diferenças entre essas duas espécies, que, assim, devem ser mantidas separadamente, tal como foi também considerado por CARVALHO & MONACO (1967).

O café Excelsa, bastante freqüente nos bancos de gemoplasma, foi primeiramente descrito como espécie distinta, passando, posteriormente, a ser considerado apenas como um cultivar de *C. dewevrei* (CHEVALIER, 1947). Exemplos de Excelsa foram recebidos pelo Instituto Agronômico de Campinas, procedentes do Horto Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, Rio Claro, SP, onde ANDRADE (1914) havia formado uma coleção de espécies de café com sementes providas da Indonésia. Os cafeeiros desse cultivar, em Campinas, já têm 60 anos e atingem altura de 8 a 10m. As folhas são grandes, em média de 26cm de comprimento por 13cm de largura, e coriáceas. Florescem abundantemente em várias épocas do ano e as flores ocorrem em inflorescências densas, quatro a cinco inflorescências por axila foliar e uma a cinco flores por inflorescência. São maiores do que as de *C. arabica*, apresentando-se com cinco a seis lobos na corola e são auto-incompatíveis. A maturação dos frutos é lenta, de cerca de um ano; os frutos são ovóides (16 x 14mm), curto-pedunculados, com disco grande e saliente e avermelhados. O mesocarpo é pouco aquoso e, o endocarpo, bastante espesso. As sementes, em média com 9,2mm de comprimento por 6,3mm de largura, são em geral afiladas em uma das extremidades e apresentam película prateada aderente e endosperma amarelado. O número total de flores produzidas é bastante grande; a produção anual, elevada e, a média de sementes do tipo moça, de 21%. Apresenta resistência ao agente da ferrugem, a alguns nematóides (FAZUOLI, 1981) e ao bicho-mineiro (MEDINA FILHO et al., 1977), porém é suscetível, na região de origem, à traqueomicose, moléstia causada pelo fungo *Gibberella xyloides* (KRUG & POERCK, 1968), e ao ataque pela saúva *Ata sexdens* (CARVALHO & MONACO, 1967), principalmente quando novas. Há informações de que é resistente a baixas temperaturas (CRAMER, 1957).

Como se trata de cafeeiros com elevada produção, procurou-se avaliar a qualidade da sua bebida e a possibilidade de o produto ser misturado com o de *C. arabica*, de boa qualidade, sem alterar a qualidade da bebida, sendo os resultados dessas investigações apresentados neste trabalho.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Frutos maduros de Excelsa foram colhidos e despolidos e, as sementes, após a fermentação, lavadas e postas a secar em bandejas de tela de arame, a princípio diretamente ao sol e, alguns dias depois, a secagem foi completada à sombra. Após o benefício, foram catadas manualmente para eliminação dos defeitos. Idêntico procedimento foi feito com o Arábica. Amostras de aproximadamente 400g foram feitas com mistura desses cafés nas seguintes proporções (Arábica:Excelsa) em porcentagem (a) 90:10; (b) 80:20; (c) 70:30; (d) 60:40, e (e) 50:50.

Os cafés Arábica e Excelsa, sem qualquer mistura, foram também estudados, além do padrão de bebida mole, previamente escolhido e usado como

termo de comparação. A torração foi realizada até os grãos adquirirem a coloração marrom-clara (torração tipo americano), seguindo-se a moagem para granulação média. Após a moagem de cada amostra de 50g de sementes, limpou-se o moinho para evitar contaminações.

Adotou-se o delineamento de blocos incompletos balanceados com oito tratamentos e sete repetições, sendo $k = 4$, $b = 14$, $l = 3$ e $E = 0,86$, tipo I (COCHRAN & COX, 1971). Cada mesa de prova, representando um bloco, constou de 15 xícaras, 12 das quais eram do experimento (pertencentes a quatro tratamentos com três xícaras por parcela) e três, do café designado de rotina. As observações foram feitas por três degustadores, que, individualmente, passaram pelas 14 mesas do experimento, provando, portanto, 210 xícaras e dando, assim, 70 opiniões (uma para cada grupo de três xícaras). Apenas 56 opiniões interessaram ao experimento, desde que 14 corresponderam às rotinas.

Para avaliação da qualidade da bebida, deram-se pontos de 0 a 5, sendo 0 para a bebida rio; 1 para riada; 2 para dura, 3 para apenas mole, 4 para mole e 5 para estritamente mole, mesma escala utilizada para avaliar a bebida de *C. arabica* (TEIXEIRA, 1972). As opiniões dos provadores foram transformadas em números para análise.

As avaliações foram analisadas independentemente, evidenciando-se o efeito dos provadores e, posteriormente, reunidas para se obterem resultados médios. Na comparação das médias, utilizou-se o teste de Tukey a 5%. Como os provadores não estavam habituados a provar esse tipo de café, indicaram gosto estranho para a bebida, quando diferia bastante do normal. Durante a torração, notou-se que o Excelsa apresentava aroma desagradável e, a infusão, logo que colocada na xícara, também revelava aroma estranho, que desaparecia algum tempo depois.

3. RESULTADOS

Os resultados de avaliação da bebida, obtidos pelos três provadores, acham-se no quadro 1. Nota-se que as amostras de *C. arabica* deram, em média, 3,76 pontos, não diferindo estatisticamente do padrão de bebida mole, também de *C. arabica*, que apresentou 3,86 pontos. As amostras de *C. dewevrei* apresentaram 1,64 ponto. As médias dos pontos para as misturas com 10, 20, 30, 40 e 50% do Excelsa foram de 3,23, 2,95, 2,91, 2,67 e 1,91 respectivamente. Observou-se uma crescente redução no número de pontos e, conseqüentemente, na qualidade da infusão, à medida que se aumentou a quantidade do café Excelsa na mistura.

Os coeficientes de variação dos tratamentos café Arábica e padrão mole de bebida foram os mais baixos, 6,80 e 4,14% respectivamente. As misturas em diferentes proporções e o café Excelsa apresentaram coeficientes de variação mais altos, variando de 12,70 a 30,87% (Quadro 1). Pela figura 1, verifica-se que ocorreu correlação negativa e altamente significativa ($r = -0,93$) entre a porcentagem do café Excelsa na mistura e a qualidade da bebida.

QUADRO 1. Resultados médios da qualidade da bebida de amostras com diferentes proporções da mistura de café Arábica (*C. arabica*) com café Excelsa (*C. dewevrei*) em relação aos cafés Arábica e Excelsa

Tratamentos	Média (1)	CV	Gosto estranho
	pontos	%	%
Bebida mole	3,86a	4,14	0,0
100%A ⁽²⁾	3,76ab	6,80	0,0
90%A + 10%E ⁽³⁾	3,23abc	12,70	28,57
80%A + 20%E	2,95bc	18,25	19,04
70%A + 30%E	2,91bc	18,27	38,09
60%A + 40%E	2,67c	30,87	66,67
50%A + 50%E	1,91d	22,03	66,67
100%E	1,64d	24,05	85,71

Coefficiente de variação (%) = 17,89.

(1) Média de 7 repetições. Quando seguidas de mesmas letras, as médias não diferem estatisticamente entre si (Tukey 5%). (2) Arábica. (3) Excelsa.

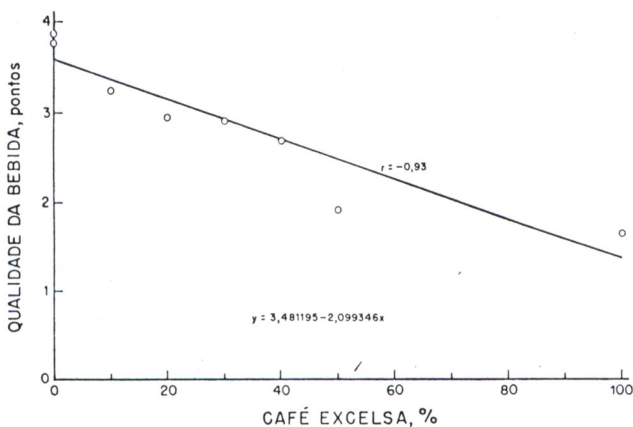


Figura 1. Linha de regressão e coeficiente de correlação entre as variáveis porcentagem de café Excelsa na mistura e qualidade da bebida indicada em pontos. Escala: 0 = rio; 1 = riada; 2 = dura; 3 = apenas mole; 4 = mole; 5 =estritamente mole. Valores médios de 7 repetições.

Houve certa dificuldade de classificação de algumas amostras por parte dos provadores. Nesses casos, adicionou-se ao padrão normal de classificação a designação "gosto estranho". Nos tratamentos representados pelo Arábica, não se constataram amostras assim classificadas. Notou-se uma correlação altamente positiva e significativa ($r = 0,91$) entre a quantidade do café Excelsa na mistura e a porcentagem de amostras classificadas com gosto estranho (Figura 2).

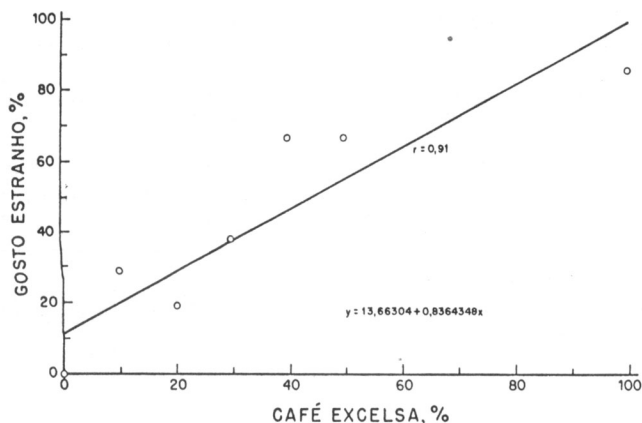


Figura 2. Linha de regressão e coeficiente de correlação entre as variáveis porcentagem de café Excelsa na mistura e porcentagem de amostras identificadas como gosto estranho. Valores médios de 7 repetições.

QUADRO 2. Resultados médios, relacionados aos provadores, da bebida de amostras com diferentes proporções da mistura de café Arábica (*C. arabica*) com café Excelsa (*C. dewevrei*) em relação aos cafés Arábica e Excelsa

Provadores	Média (1)	CV	Gosto estranho
	pontos	%	%
1	3,11a	3,80	51,78
2	3,09a	8,25	33,93
3	2,40a	3,93	28,57

Coefficiente de variação (%) = 17,89.

(1) Médias de 7 repetições. Quando seguidas de mesmas letras, as médias não diferem estatisticamente entre si (Tukey 5%).

Não se observaram diferenças entre as médias atribuídas pelos provadores às amostras em geral - Quadro 2. O coeficiente de variação foi bastante baixo. Notou-se, no entanto, certa variação entre os provadores, com relação à sensibilidade para o gosto estranho. Para o provador 1, 51,78% das amostras apresentaram gosto estranho, enquanto, para os provadores 2 e 3, essa característica foi constatada em, respectivamente, 33,93 e 28,57% das amostras.

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Misturas de café Arábica com Robusta são feitas como rotina, principalmente no preparo do café solúvel pelo processo "spray dry", em que o aroma e o sabor não são levados em consideração. Não se sabe, todavia, qual a porcentagem do Robusta utilizada nessas misturas; seu aproveitamento se deve ao fato de essa espécie ser bastante rústica, produtiva e adaptada a regiões onde o Arábica não pode ser cultivado com sucesso. GARRUTI et al. (1975), analisando a bebida de misturas de café Arábica e Robusta, verificaram, usando diferentes métodos de avaliação do aroma, gosto, acidez e preferência, que a quantidade máxima do Robusta que poderia ser misturada ao Arábica de bebida mole ou dura seria de 35% para o aroma e de 40% para o gosto.

Com relação ao Excelsa, suas qualidades gustativas, embora inferiores às do Robusta e, sobretudo, às do Arábica, podem ser melhoradas quando se adota o preparo por via úmida ou se lava e remove a película de cafés preparados por via seca (WILBAUX et al., 1966). Segundo Du Pasquier (apud DUBLIN, 1963), o Excelsa apresenta uma bebida superior à dos outros cafés de seu grupo, mas inferior à do Arábica. Misturas de Excelsa com Arábica não são conhecidas pelo fato de aquele ser pouco cultivado, embora seja rústico, de produção elevada e características de resistência a algumas pragas e moléstias. Seu aproveitamento entre nós foi estudado por MENDES (1938), com relação à possibilidade de utilização como porta-enxerto para seleções de *C. arabica*.

Observou-se que o café Excelsa tem bebida muito ruim e que ocorre uma redução na qualidade da bebida na mesma proporção em que há um aumento na sua quantidade de café Excelsa na mistura. Por sua vez, os provadores tiveram certa dificuldade em classificar a bebida das várias misturas de Arábica com Excelsa, principalmente aquelas com maior porcentagem do último. O coeficiente de variação dos tratamentos - Quadro 1 - corrobora essa afirmação, uma vez que cresce sensivelmente com o aumento do café Excelsa na mistura. Esse aumento no coeficiente de variação deve ser atribuído às grandes variações na bebida quando lhe é acrescentada espécie diferente de *C. arabica*, a espécie tomada como padrão de qualidade.

A porcentagem de amostras classificadas com gosto estranho aumenta também no mesmo sentido do coeficiente de variação, evidenciando uma bebida de qualidade inferior. WILBAUX et al. (1966), avaliando a qualidade do café Excelsa obtido por diferentes modos de preparo, verificaram também certa relação entre "gostos particulares" e a qualidade da bebida das amostras. Atribuindo-se 3

pontos para Y na equação de regressão presente na Figura 1, que corresponde ao padrão de bebida apenas mole, utilizado como controle no ensaio, verifica-se que se pode adicionar até 23% do Excelsa em mistura com café de bebida boa, sem provocar grandes alterações na qualidade da bebida.

Caso o Excelsa venha a ser cultivado em larga escala, necessitaria, por certo, ser periodicamente podado, devido à grande altura que atinge, resultando em elevado custo de sua colheita.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos provadores José Luís Barbosa de Toledo, Luiz Alfredo do Nascimento e Raimundo de Freitas Oliveira, do Instituto Brasileiro do Café, as provas realizadas, e ao técnico Antônio Chaves de Carvalho, a torração de todas as amostras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, E.N. de *A cultura do café nas Índias Neerlandesas*. São Paulo, Secretaria de Agricultura, 1914. 119p.
- CARVALHO, A. & MONACO, L.C. Genetic relationships of selected *Coffea* species. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 19(1):151-165, 1967.
- CHARRIER, A. & BERTHAUD, J. Botanical classification of coffee. In: CLIFFORD, M.M. & WILLSON, K.C., eds. *Coffee: botany, biochemistry, and production of beans and beverage*. Westport, AVI Publishing, 1985. p.13-47.
- CHEVALIER, A. *Les caféiers du globe: Fascicule III. Systématique des caféiers et faux-caféiers, maladies et insectes nuisibles*. Paris, Paul Lechevalier, 1947. 356p. (Encyclopédie biologique, 28)
- COCHRAN, W.G. & COX, G.M. *Diseños experimentales*. Chapingo, Trillas, 1971. 653p.
- CRAMER, P.J.S. *A review of literature of coffee research in Indonesia*. Turrialba, Costa Rica, Inter-American Institute of Agricultural Sciences, 1957. 262p. (Miscellaneous publication, 15)
- DUBLIN, P. Le caféier Excelsa en République Centrafricaine: étude de la graine. *Café, Cacao, Thé*, Paris, 7(1):6-21, 1963.
- FAZUOLI, L.C. Resistance of coffee to the root-knot nematode species *Meloidogyne exigua* and *M. incognita*. In: COLLOQUE INTERNATIONAL SUR LA PROTECTION DES CULTURES TROPICALES, Lyon, 1981. *Résumés*. Lyon, Fondation Scientifique de Lyon et du Sud.-Est, 1981. p.57.
- GARRUTI, R.S.; CARVALHO, A. & TOSELLO, Y. Qualidade da bebida em "blends" de cafés Arábica e Robusta. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 27(7):482, 1975. Suplemento.

- KRUG, C.A. & POERCK, R.A. De. *World coffee survey*. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1968. 476p. (FAO Agricultural Studies, 76)
- LOPES, C.R. *Estudos sobre as relações filogenéticas entre algumas espécies de Coffea*. Botucatu, UNESP, 1984. 171p. Dissertação (Livre-Docência).
- LEBRUN, J. *Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo*. Bruxelles, Institut National pour l'Étude Agronomique du Congo Belge, 1941. 183p. (Mémoire de la Section des Sciences Naturelles et Médicales, coll. in - 8^o, t. XI)
- MEDINA FILHO, H.P.; CARVALHO, A. & MONACO, L.C. Melhoramento do cafeeiro: XXXVII. Observações sobre a resistência do cafeeiro ao bicho-mineiro. *Bragantia*, Campinas, 36:131-137, 1977.
- MENDES, J.E.T. *A enxertia do cafeeiro I*. Campinas, Instituto Agronômico, 1938. 18p. (Boletim técnico, 39)
- TEIXEIRA, A.A. *A técnica experimental da degustação de café*. Piracicaba, ESALQ, 1972. 99p. Tese (Doutoramento).
- WILBAUX, R.; HAHN, D. & MINELLE, J. Possibilités d'amélioration des qualités gustatives des cafés Excelsa. *Café, Cacao, Thé*, Paris, 10(2):141-154, 1966.