

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DO EXSUDATO DE GRÃOS DE DIFERENTES CULTIVARES DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.)

CÁSSIO EGÍDIO CAVENAGHI PRETE¹
JAIRO TEIXEIRA MENDES ABRAÃO²

PRETE, C.E.C.; ABRAÃO, J.T.M. Condutividade Elétrica do Exsudato de Grãos de Diferentes Cultivares de Café (*Coffea arabica* L.). *Semina: Ci. Agrárias*, Londrina, v. 21, n. 1, p. 67-70, mar. 2000.

RESUMO: Para estudar a influência do genótipo sobre a condutividade elétrica dos exsudatos de grãos de café foi realizado este experimento no Departamento de Agricultura da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz com materiais provenientes do Setor de Genética do Instituto Agronômico em Campinas. Foram testados onze cultivares, que apresentaram uma relação inversa entre condutividade elétrica e qualidade de bebida. Os cultivares apresentaram a seguinte ordem crescente de qualidade: Icatu Vermelho, Acaia, Caturra Vermelho, Icatu Amarelo, Novo Mundo, Catuai Vermelho, Catuai Amarelo, Bourbon Vermelho, Caturra Amarelo, Bourbon Amarelo e Arábica.

PALAVRAS CHAVE: café (*Coffea arabica* L.) condutividade elétrica, qualidade de bebida, genótipo, cultivares.

1 INTRODUÇÃO

A melhoria dos cuidados no preparo do café tornou-se um fator de extrema importância para os produtores devido a maior facilidade de comercialização e aos maiores retornos econômicos advindos de um café de boa qualidade. Todos os atributos do café, incluindo o aroma e sabor são influenciados pelo ambiente e pela tecnologia de preparo e seus limites são determinados pelo genótipo. Entretanto poucos são os trabalhos que avaliaram a contribuição do genótipo sobre a qualidade do café com exceção recente dos trabalhos de Roche (1995) e Petracco (2000). A bebida obtida de cafés da espécie *Coffea arabica* L. destaca-se por apresentar características organolépticas desejáveis, enquanto que aquelas obtidas da espécie *Coffea canephora* apresenta poucas características organolépticas desejáveis, prestando-se mais para obtenção de blends ou misturas (Carvalho, 1993). No Brasil, as variedades Mundo Novo e Catuai perfazem quase a totalidade da área cultivada com café da espécie *Coffea arabica*. A variedade Icatu produtiva e resistente a ferrugem, proveniente de cruzamento entre *Coffea canephora* cv. Robusta com *Coffea arabica* cv.

Bourbon Vermelho seguido de dois retrocruzamentos para *Coffea arabica* cv. Mundo Novo tem grande potencial para expansão de área de cultivo segundo Fazuoli *et al.* (1977); Fazuoli (1991); Carvalho (1982) e Carvalho (1993).

Uma das dificuldades de avaliação da qualidade da bebida do café em trabalhos de melhoramento genético está na grande quantidade de genótipos ou materiais a serem testados, a dificuldade de padronização das amostras e aos atuais métodos de determinação da qualidade baseado na prova de xícara que exige grande experiência e habilidade dos provadores. Prete (1992) desenvolveu um método auxiliar para determinação da qualidade do café baseado na perda de permeabilidade das membranas e aumento da condutividade elétrica a medida que o café deteriora. Este método utilizando a determinação da condutividade elétrica do exsudato foi descrito por Prete & Abrahão (1995). Devido a facilidade de realização deste teste, esta pode tornar-se uma ferramenta de uso promissor no melhoramento genético de plantas visando melhores qualidades organolépticas.

Este trabalho tem como objetivo verificar o efeito do genótipo sobre a condutividade elétrica dos exsudatos dos grãos e a qualidade da bebida de café.

¹ Departamento de Agronomia / Centro de Ciências Agrárias / Universidade Estadual de Londrina, Caixa Postal 6001, Londrina, Pr., CEP 86051-970.

² Departamento de Agricultura / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" / USP, Piracicaba-SP.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Obtiveram-se junto à Seção de Genética do Instituto Agronômico em Campinas (IAC), sementes de café que faziam parte de um ensaio de competição no qual constava os seguintes cultivares: Bourbon Amarelo, Bourbon Vermelho, Icatu Amarelo, Icatu Vermelho, Catuaí Amarelo, Catuaí Vermelho, Caturra Amarelo, Caturra Vermelho, Mundo Novo, Acaí e Arábica. De cada cultivar foram obtidos 300 gramas de sementes despulpadas que foram levadas para o laboratório de sementes do Departamento de Agricultura da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Piracicaba/SP. As amostras foram colocadas em ambiente do laboratório para uniformizar a umidade durante três semanas, quando foram descascadas, escolhidas, separadas 4 repetições de 25 grãos sem defeitos cada, pesadas e imersas em 75 ml de água destilada a 20°C (AOSA, 1983). Após 3,5 horas de embebição procedeu-se a leitura da condutividade elétrica em condutivímetro DIGIMED-CD-20 e expresso o resultado em $\text{mS}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$, conforme Prete & Abrahão (1995). A prova de xícara de cada cultivar foi realizada pela Federação Meridional de Cooperativas Agropecuárias (FEMECAP) em Campinas - SP. Para esta prova, de cada amostra foram tomados 100 gramas de café beneficiado, que foram torrados, até os grãos atingirem cor achocolatada (ponto de estalo, torração americana). Após a torração o café foi moído em moinhos especiais com granulação média apropriada (tamis de 14 fios por cm). A seguir foi preparada a infusão colocando-se 10 g de pó para 100 ml de água em ponto de fervura. Para cada cultivar foram preparadas cinco xícaras, que foram provadas por degustadores que classificaram a bebida de acordo com as seguintes características organolépticas: estritamente mole, bebida de sabor muito suave e adocicado; mole, bebida de sabor suave, porém com leve adstringência; dura, bebida de sabor adstringente, gosto áspero; riada, bebida com leve sabor de iodofórmio ou ácido fênico; rio, bebida com sabor forte e desagradável lembrando iodofórmio ou ácido fênico. As peculiaridades de sabor como: amargo, ácido, fraco e para melhor, de uso comum entre os provadores, também foram anotadas.

A instalação deste experimento obedeceu delineamento inteiramente casualizado com 11 tratamentos (cultivares) e quatro repetições.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância indicou a existência de

diferenças significativas entre os cultivares de café arábica conforme Tabela 1.

Os resultados da determinação da qualidade da bebida não foram submetidos à análise estatística por não terem sido encontradas diferenças entre os cultivares. Todos os cultivares apresentaram bebida caracterizada como dura. Algumas características peculiares da bebida foram observadas, as quais estão entre parênteses na Tabela 1.

De acordo com os resultados obtidos por Prete & Abrahão (1995), existe uma relação inversa entre condutividade elétrica do exsudato de grãos de café e a qualidade da bebida determinada pela prova de xícara.

Observa-se que os valores de condutividade elétrica dos exsudatos dos cultivares Mundo Novo e Catuaí, não diferiram entre si. A semelhança entre estes cultivares podem ser atribuídas a sua origem genética comum. Destacaram-se os cultivares Bourbon Amarelo e Arábica como os de menores valores de condutividade elétrica do exsudato e qualidade de bebida pouco melhor que os demais. Já o cultivar Icatu Vermelho apresentou o maior valor de condutividade elétrica e bebida de inferior qualidade. Entretanto o cultivar Icatu Amarelo não apresentou diferenças significativas dos cultivares Catuaí e Mundo Novo, amplamente cultivados no Brasil e com boas características organolépticas concordando com Fazuoli *et al.* (1977), Fazuoli (1991) e Petracco (2000).

Os resultados obtidos, conforme Tabela 1, demonstram haver diferenças entre os genótipos estudados quanto a condutividade elétrica, entretanto as características organolépticas foram iguais. Uma vez que os materiais utilizados provém de um mesmo ambiente, têm a mesma idade, mesmo histórico, colhidos na mesma época e sofreram o mesmo preparo (despulpamento), a diferença existente entre eles pode ser atribuída à distintas composições químicas e diferentes velocidades de deterioração. Os cultivares Catuaí e Mundo Novo não diferiram em qualidade de bebida e a proximidade dos valores de condutividade elétrica, permite-nos afirmar que estes cultivares, não diferem quanto à condutividade elétrica e a qualidade da bebida.

4 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente trabalho demonstram haver diferenças entre os cultivares estudados quanto a condutividade elétrica, com destaque para os cultivares Bourbon Amarelo e Arábica.

Tabela 1 – Valores de condutividade elétrica e qualidade de bebida de amostras de diferentes cultivares de café arábica.

Cultivares	Condutividade Elétrica $\mu\text{S.cm}^{-1}\text{g}^{-1}$	Bebida
Icatu Vermelho	114,48 D	Duro (Amargo)
Acaia	85,67 C	Duro (Fraco)
Caturra Vermelho	85,53 C	Duro (Ácido)
Icatu Amarelo	80,89 BC	Duro
Mundo Novo	76,83 BC	Duro
Catuai Vermelho	72,82 BC	Duro
Catuai Amarelo	72,31 BC	Duro
Bourbon Vermelho	68,50 AB	Duro
Caturra Amarelo	65,91 AB	Duro
Bourbon Amarelo	55,79 A	Duro (p/ melhor)
Arábica	53,80 A	Duro (p/ melhor)
Valor de "F"	25,10**	-
Coefficiente de Variação (%)	8,77	-
DMS 5%	16,23	-

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de 5% de significância pelo Teste de Tukey.
**, $P < 0,01$

PRETE, C.E.C.; ABRAÃO, J.T.M. Electric conductivity of the exudate of beans from diferents coffee genotypes (*Coffea arabica* L.). *Semina: Ci. Agrárias, Londrina*, v. 21, n. 1, p. 67-70, mar. 2000.

ABSTRACT: In order to study the influence of genotype on coffee electrical conductivity, an experiment was conducted at Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz Agricultural Department with materials from Agronomic Institut of Campinas. Eleven cultivars were tested. An inverse relation between electrical conductivity and beverage quality was found. Cultivars were ranked in a increasing order of quality: Icatu Vermelho Acaia, Caturra Vermelho, Icatu Amarelo, Novo Mundo, Catuai Vermelho, Catuai Amarelo, Bourbon Vermelho, Caturra Amarelo, Bourbon Amarelo e Arabica.

KEY WORDS: Coffee (*Coffea arabia* L.) electric conductivity, genotype, beverage quality, cultivar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIATION OF OFFICIAL SEED ANALYST (AOSA). *Seed vigor testing handbook*. East Lansing, 1983. 88p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. *Regras para análise de sementes*. Brasília: Dept^o. Nac.Veg./DISEN, 1992. 365p.
- CARVALHO, A. *Melhoramento cafeeiro: Cruzamento entre Coffea arabica e Coffea canephora*. In: DIXIEME Colloque Scientifique International sur le café. Salvador: ASIC, 1982. p. 363-368.
- CARVALHO, A. *Histórico do desenvolvimento do cultivo de café no Brasil*. Campinas: Instituto Agrônomo, 1993. 7p.
- FAZUOLI, L.C. *Metodologias, critérios e resultados da seleção de progênies de café Icatu com resistência a Hemileia vastatrix*. Campinas, 1991. 322fl. Tese (Doutorado) – UNICAMP.
- FAZUOLI, L.C.; CARVALHO, A.; MONACO, L.C. e TEIXEIRA, A.A. Qualidade da bebida do café Icatu. *Bragantia*, Campinas, v.36, p.165-72, 1977.
- PETRACCO, M. Influência da variedade botânica sobre a qualidade organoléptica do café expresso. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE BIOTECNOLOGIA NA AGROINDÚSTRIA CAFEEIRA, 3., 2000. *Anais...* [S. l.: s. n.]. 2000. p. 421-425.
- PRETE, C. E. C. *Condutividade Elétrica dos exsudatos dos grãos de café (Coffea arabica L.) e sua relação com a qualidade da bebida*. Piracicaba, 1992. 125fl. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz).
- PRETE, C. E. C.; ABRAHÃO, J. T. M. Condutividade Elétrica dos exsudatos dos grãos de café (Coffea arabica L.). I. Desenvolvimento da metodologia. *Semina: Ciênc. Agrárias*, Londrina, v. 16, n.1, p.21-27, 1995.
- ROCHE, D. Coffee genetics and quality. In: SEIZIENE Colloque Scientifique International sur le Café (ASIC), 1995, Kioto, Japan. Kioto: [s. n.], 1995. v. 2. p. 584-588.