*VARIAÇÃO NO TEOR DE AÇÚCARES TOTAIS, REDUTORES E NÃO REDUTORES DE GRÃOS CRUS E TORRADOS DE SETE CULTIVARES DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.).

Luciana Maria Vieira **LOPES**, lmvlopes@ufla.br, DCA/UFLA; Rosemary Gualberto Fonseca Alvarenga **PEREIRA** rosegfap@ufla.br, DCA/UFLA; Antônio Nazareno Guimarães **MENDES**, DAG/UFLA.

RESUMO: Os trabalhos de melhoramento genético visam obter linhagens e cultivares de café que apresentem características importantes para o aumento da produtividade, e do vigor das plantas, contudo, estudos que identifiquem os teores de açúcares dos grãos crus e torrados, são relativamente escassos. Desta forma, tornou-se objetivo de presente trabalho, caracterizar o teor de açúcares totais, redutores e não redutores (%) das cultivares Mundo Novo, Topázio, Catuaí Vermelho e Amarelo, Acaiá Cerrado, Rubi e Icatu Amarelo (LCG 3282 e H 2944), cultivadas na FESP-EPAMIG, município de São Sebastião do Paraíso – MG, colhidas em três etapas durante a colheita na safra 1998/1999. Após a secagem e o beneficiamento, os grãos crus e torrados obtidos no grau de torra denominado de clara ou americana, foram submetidos às análises dos açúcares, tendo sido medida a variação porcentual destes compostos com a torração. As cultivares não apresentaram uma grande variação nos teores de açúcares totais no grão cru, contudo, diferenças foram encontradas nos grãos torrados. Para os açúcares redutores e não redutores não houve variação significativas nos grãos crus das cultivares. Houve uma redução de forma diferenciada em função da torração.

PALAVRAS CHAVE: Café, cultivares, açúcares totais, redutores e não redutores, torração.

ABSTRACT: Work on genetic improvement seek to obtain lineages and cultivars of coffee that present important characteristics for the increase of production and the vigor of the plants ,however, studies that identify the sugar levels in raw beans and roasted, are relatively scarce. Because of this ,the objective of the present work was to characterize the total sugar levels , reducters and non-reducters (%) of the cultIvars Mundo Novo, Topázio, Catuaí Vermelho e Amarelo, Acaiá Cerrado, Rubi e Icatu Amarelo (LCG 3282 e H 2944), cultivated at FESP-EPAMIG, municipal of são sebastiao do paraiso -mg . Harvested in three steps during the harvest of 1998/1999. After drying, the raw and roasted beans are denominated as clear or american , submitted to an analysis of sugars, showing a percentage variation in measurement in relationship with toasting. The cultivars do not show a significant variation in sugar level totals in raw beans, however , differences were contacted in the roasted beans. As for the sugar reducters and non - reducters, no significant variation with raw beans from the cultivars was found. . There was a differentiated reduction with toasting.

KEYWORDS: Coffee, cultivars, total sugars, reducters and non-reducters, roasted

INTRODUÇÃO

A qualidade da bebida do café está associada principalmente à satisfação dos consumidores na observação da combinação balanceada de sabores e aromas, que se tornam perceptíveis apenas com a torração dos grãos, reação esta dependente das substâncias químicas existentes no grão cru, que são utilizadas na formação dos compostos responsáveis por esses atributos.

A influência de fatores como a composição química dos grãos, determinada por fatores genéticos, ambientais e culturais, os métodos de colheita, processamento e armazenamento, são importantes por afetarem diretamente a qualidade da bebida do café. A torração e o preparo da bebida modificam a constituição química dos grãos, no e*ntanto essas alterações são dependentes da composição original dos mesmos.

Os grãos crus de café contêm sacarose e uma série de polissacarídeos (arabinogalactana, galactomanana e celulose). Os teores de polissacarídeos totais nos grãos crus citados por Abraham (1992) indicam uma variação de 44 a 55% para o café Arábica e 37 a 47% para o Robusta. A sacarose é encontrada nos valores de 6 a 8% e 5 a 7%, respectivamente para arábica e robusta. Os açúcares redutores podem variar de 0,1 a 1% em arábica e 0,4 a 1% em robusta. Arábicas podem conter maiores teores de polissacarídeos, embora menores quantidades sejam liberadas na bebida. Os açúcares estão associados com a qualidade, como cita

* Projeto financiado pelo **CONSÓRCIO NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ**

Shankaranarayana et al. (1974), por estarem juntamente com os aminoácidos e as proteínas correlacionados com a origem de vários voláteis em cafés torrados.
Os trabalhos de melhoramento genético visam obter linhagens e cultivares de café que apresentem características importantes para o aumento da produtividade, e do vigor das plantas, contudo, estudos que identifiquem os teores de açúcares dos grãos crus e torrados, são relativamente escassos. Desta forma, tornou-se objetivo do presente trabalho, determinar os teores dos açúcares totais, redutores e não redutores de grãos crus e torrados de sete cultivares de café, da espécie arábica, cultivados em São Sebastião do Paraíso, região Sul de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODO

As cultivares e respectivas linhagens colhidas em três épocas na safra 1998/99, na FESP-EPAMIG, no município de São Sebastião do Paraíso, região Sul de Minas Gerais foram: Mundo Novo (MG 376-4, 379-19 e 388-17), Catuaí Vermelho (MG 44, 144, 99 e 15), Catuaí Amarelo (MG 62, 17 e 47) Icatu Amarelo (MG 2944 e 3282), Rubi (MG 1192), Acaiá Cerrado (MG 1474) e Topázio (MG 1189). Após secagem e beneficiamento foram preparadas para a análise dos teores de açúcares totais, redutores e não redutores. O método de extração utilizado foi o de Lane-Enyon, citado pela AOAC (1990) e determinados pela técnica de Somogy, adaptada por Nelson (1944). O delineamento estatístico utilizado foi o DIC, em três repetições e os dados obtidos foram comparados pelo software Estat usando o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados demonstraram variações entre as cultivares. Os teores de açúcares totais encontrados nas cultivares Mundo Novo e Icatu Amarelo (H 2944) são bem próximos aos encontrados em grãos de cafés classificados como Arábica Mole que apresentaram 9,14% destes carboidratos citados por Sabbagh e Yokomizo (1976). Apesar desta observação, Amorim (1972) cita que esses componentes não influenciam diretamente as classificações por qualidade da bebida. Em controvérsia, Sivetz (1963) afirma que os açúcares são os principais substratos para a obtenção de aromas e sabores desejáveis no café torrado.
Nos grãos de café torrados, verificam-se diferenças entre as cultivares destacando-se Mundo Novo, Topázio e Rubi com os maiores teores, e Icatu Amarelo (LGC 3282) e Acaiá Cerrado com os menores. As cultivares Catuaí Vermelho e Amarelo assim como Icatu Amarelo (H 2944), apresentaram valores intermediários.
Com a torração, os teores de açúcares totais dos grãos de café sofrem reduções significativas; contudo, estas modificações dependem do tipo de torração. Nas cultivares avaliadas essas perdas mostraram comportamento diferenciado sendo que Acaiá Cerrado e Icatu Amarelo (H 2944), sofreram maior degradação destes carboidratos na torração. Contudo, os grãos da cultivar Rubi, que apresentaram menores teores, quando no grão cru, tiveram uma degradação menor, e em relação às demais cultivares apresentaram maior teor no grão torrado. O híbrido Icatu (LCG 3282), demonstrou também maiores perdas, apesar de apresentar os menores teores no grão cru e torrado. As demais cultivares tiveram o mesmo comportamento, porém, valores intermediários entre os maiores e menores percentuais de redução.
Os maiores teores de açúcares não redutores do grão cru, foram observados nas cultivares Mundo Novo, Topázio, Catuaí Amarelo, Acaiá Cerrado e Icatu Amarelo (H 2944), sendo o menor valor correspondente à Icatu Amarelo (LCG 3282). Grãos crus provenientes de frutos totalmente maduros das cultivares Mundo Novo e Catuaí Amarelo, cultivadas na região de Apucarana PR, alcançaram teores médios de sacarose equivalente a 6,07 e 5,09% respectivamente, segundo a OIC (1992), possibilitando inferir que os teores de 8,15 e 7,49% encontrados nos grãos crus do presente trabalho, respectivamente para ambas as cultivares, devem-se possivelmente à influência das distintas regiões de cultivo e/ou tratos culturais. As cultivares Rubi e Catuaí Vermelho apresentaram teores intermediários. A determinação desse constituinte no grão torrado apresentou diferenças quando comparadas ao grão cru. Mundo Novo, Topázio e Catuaí Amarelo mantiveram os maiores teores; contudo, os grãos torrados da cultivar Rubi apresentaram também teores mais elevados, ao passo que Acaiá Cerrado, e os híbridos Icatu Amarelo (H 2944 e 3282) destacaram-se pelos menores teores. Acaiá Cerrado e Icatu Amarelo (H 2944) apresentaram uma tendência em sofrer maiores reduções destes açúcares com a torração, demonstrando que as cultivares comportam-se de forma distinta, em relação ao teor destes açúcares.
A sacarose, durante a torração, tende a se degradar com o aumento no grau de torração, chegando mesmo a desaparecer dependendo da severidade do processo conforme Sabaggh, Yokomizo e Faria (1974), os quais observaram a ocorrência desse evento em grãos torrados de cafés Arábica, Robusta e no híbrido Icatu.

Diferenças significativas quanto ao teor de açúcares redutores dos grãos crus e torrados foram obtidas, contudo, as cultivares tenderam a apresentar o mesmo comportamento para essa variável. O menor teor foi observado em Catuaí Amarelo e o maior em Topázio, embora as cultivares tenham mostrado estatisticamente o mesmo resultado. Apesar da variação na perda desses açúcares com a torração, comportamento similar foi observado no grão torrado.

Os resultados obtidos para o grão cru apresentam-se na faixa de 0,1 a 1%, citada por Abraham (1992). Diversos fatores encontram-se relacionados ao teor desses açúcares. O menor valor encontrado para açúcares redutores em grãos crus por Chagas (1994) foi atribuído a condições adversas, como injúrias mecânicas, microbianas e fermentativas, sofridas pelos frutos, já que a maior quantidade desses açúcares é encontrada na mucilagem e constitui-se de substratos para fermentações e desenvolvimento de fungos. Pimenta (1995) observou a ocorrência de um aumento gradativo nos teores de açúcares com a intensificação do processo de maturação, atingindo o valor máximo no cereja, e ainda, que quando os frutos secam na própria planta e perdem sua mucilagem, os teores de açúcares diminuem sendo metabolizados por via anaeróbica com produção de álcool e ácidos. A presença dos diversos monossacarídeos, segundo Sabbagh, Yokomizo e Faria (1974), em uma certa proporção poderia servir para classificar o tipo do café verde. Afirmam também que os açúcares redutores degradam-se com a torração, na seguinte ordem decrescente, Robusta, Icatu e Arábica, devido ao pequeno tamanho dos grãos, que facilita a transmissão do calor para o seu interior, resultando em uma degradação rápida dos açúcares.

Com a torração, observa-se que Icatu Amarelo (H 2944), seguida de Mundo Novo e Icatu (LGC 3282) tiveram a maior redução desses açúcares. As cultivares Acaiá Cerrado, Topázio, Catuaí Vermelho e Rubi não diferiram entre si e Catuaí Amarelo apresentou a menor redução entre todas, contudo sem diferir das demais. A concentração de açúcares redutores conforme Pokorny et al. (1974), citado por Sabbagh, Yokomizo e Faria (1974), diminui nas últimas etapas da torração devido à caramelização e participação na reação de Maillard. Com base nestas afirmações, pode-se inferir que quanto maior o teor de açúcares redutores presentes no grão de café, maior será, provavelmente, a quantidade de precursores para a formação do aroma e sabor da bebida do café.

CONCLUSÕES

Os resultados experimentais obtidos no presente trabalho permitiram concluir que existe uma variação nos teores dos açúcares totais, redutores e não redutores entre as cultivares, assim como a variação destes compostos com a torração. Os teores de açúcares totais das cultivares estudadas demonstram que apesar de existirem diferenças estatísticas significativas, todas se mostram materiais promissores para obtenção de um café de boa qualidade, desde que os outros fatores conhecidos por afetarem a qualidade sejam controlados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHAM, K.O. **Guide on food products.** Bombay: Spelt Trade Publications, 1992. v.2. Coffee & coffee products, p. 1-14.

AMORIM, H.V. **Relação entre alguns compostos orgânicos do grão do café verde com a qualidade da bebida**. Piracicaba: ESALQ, 1972. 136p. (Tese – Doutorado em Bioquímica).

CHAGAS, S.J. de R. **Caracterização química e qualitativa de cafés de alguns municípios de três regiões produtoras de Minas Gerais**. Lavras: UFLA, 1994. 83p. (Dissertação - Mestrado em Ciência dos Alimentos).

ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL CAFÉ. El despulpado del café por medio de desmucilaginadoras mecánicas sin proceso de fermentación y su efecto en la calidad de bebida de café producido en la región de Apucarana en el estado de Paraná en Brasil. Londres, 1992. n.p. (Reporte de Evaluación Sensorial).

PIMENTA, C.J. **Qualidade do café** (*Coffea arabica L.)* **originado de frutos colhidos de quatro estádios de maturação**. Lavras: UFLA, 1995. 94p. (Dissertação - Mestrado em Ciência dos Alimentos).

SABBAGH, N.K.; YOKOMIZO, Y. Efeito da torração sobre algumas propriedades químicas de cafés Arábica e Robusta. **Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimentos,** Campinas, v.7, p. 147-161, 1976.

SABBAGH, N.K.; YOKOMIZO, Y.; FARIA, J.B. Influência da torração nos conteúdos de monossacarídeos de cafés Arábica, Robusta e do Híbrido Icatu. **Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimentos,** Campinas, v.8, p. 111-130, 1978.

SIVETZ, M. Chemical properties of coffee **Coffee Processing Technology**, Westport, v.2., p. 162-186, 1963.