

QUALIDADE FÍSICO QUÍMICA DE DUAS CULTIVARES DE CAFÉ EM QUATRO ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO

André Cabral FRANÇA¹, E-mail: cabralfranca@yahoo.com.br; Adriana Madeira Santos JESUS¹

¹Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais.

Resumo:

Foram avaliadas duas cultivares de café (*Coffea arabica* L.), Topázio e Acaiaí Cerrado em quatro estádios de maturação (verde, verde cana, cereja e cerejão), com objetivo de determinar qual o estádio de maturação apresenta os melhores parâmetros físico-químicos relacionados à qualidade do café. As análises realizadas foram: peso de 100 grãos, umidade, pH, sólidos solúveis, proteína, acidez titulável, condutividade elétrica, lixiviação de íons K, compostos fenólicos, açúcares totais, açúcares redutores e açúcares não redutores. A cultivar Acaiaí Cerrado no estádio de maturação cereja apresentou médias de: 13,89g para peso de 100 grãos; 12,88% de umidade; 14,94% de proteína na MS; 55,52 mg/100g de polifenóis; 32 °Brix de sólidos solúveis; 86,41 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$ de condutividade elétrica; e 29,19 ppm/g para lixiviação de potássio. A cultivar Topázio no estádio de maturação cereja apresentou médias de: 13,89g para peso de 100 grãos; 13,63% de umidade; 13,57% de proteína na MS; 53,25 mg/100g de polifenóis; 33,40 °Brix de sólidos solúveis; 73,89 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$ de condutividade elétrica; e 23,05 ppm/g para lixiviação de potássio. Os estádios de maturação cereja e cerejão apresentam os melhores parâmetros físico-químicos, os quais estão relacionados com melhor qualidade da bebida.

Palavras chave: Bebida, qualidade, café

QUALITY PHYSICIST- CHEMISTRY QUÍMICA OF TWO CULTIVATE OF COFFEE IN FOUR STADIUMS OF MATURATION

Abstract:

They were appraised two you cultivate of coffee (*Coffea arabica* L.), Topazio and Acaiaí Cerrado at four maturation stadiums (green, green cane, cherry and ripe cherry), with objective of to determine which the maturation stadium presents the best physical-chemical parameters related to the quality of the coffee. The accomplished analyses were: weigh of 100 grains, humidity, pH, soluble solids, protein, acidity titulável, electric conductivity, ions lixiviação K, composed fenólicos, total sugars, sugars reducers and sugars non reducers. To cultivate Acaiaí Cerrado at the stadium of cherry-colored maturation it presented averages of: 13,89g for weight of 100 grains; 12,88% of humidity; 14,94% of protein in the BAD ones; 55,52 polifenóis mg/100g; 32 °Brix of soluble solids; 86,41 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$ of electric conductivity; and 29,19 ppm/g for potassium lixiviação. To cultivate Topazio in the stadium of cherry-colored maturation it presented averages of: 13,89g for weight of 100 grains; 13,63% of humidity; 13,57% of protein in the BAD ones; 53,25 polifenóis mg/100g; 33,40 °Brix of soluble solids; 73,89 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$ of electric conductivity; and 23,05 ppm/g for potassium lixiviação. The stadiums of cherry-colored maturation and ripe cherry present the best physical-chemical parameters, which are related with better quality of the drink.

Key words: Drink, quality, coffee

Introdução

O café é um dos produtos primários de maior valor no mercado mundial, a sua qualidade está diretamente relacionada aos diversos constituintes físicos e físicos-químicos, que são responsáveis pela aparência do grão torrado, pelo sabor e aroma característicos das bebidas.

As transformações químicas que ocorrem no grão de café podem ocasionar uma qualidade inferior á bebida. Normalmente essas reações são de natureza enzimática do próprio grão ou de microorganismos que contaminam os frutos quando os mesmos apresentam umidade elevada, o que facilita a multiplicação desse organismo e o conseqüente aumento das enzimas.

O grau de maturação pode interferir na qualidade da bebida. Pesquisadores como Garruti & Gomes (1961); observaram que os cafés cereja apresentaram qualidade de bebida superior aos frutos verdes; e em estudos mais recentes realizados por Pimenta (1995) onde foi avaliada a composição química e atividade de algumas enzimas em café arábica em vários estádios de maturação, constatando-se que o estádio cereja apresentou as melhores características físico-químicas nos grãos.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a qualidade físico-química de duas cultivares de café (*Coffea arabica* L.) em quatro (4) estágios de maturação (verde, verde cana, cereja e cerejão – pós-cereja) cultivados no município de Lavras, região sul do estado de Minas Gerais.

Material e métodos

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com esquema fatorial 4 x 2, sendo 4 tratamentos (estádios de maturação - verde, verde cana, cereja e cerejão) e 2 cultivares (Topázio e Acaiaí Cerrado) com 3 repetições, totalizando 24 parcelas. Cada repetição era composta de 10 kg de frutos de café, totalizando um volume de 30 kg de frutos por estágio de maturação.

As amostras foram colhidas e classificadas manualmente, sendo secas em terreiro asfaltado para café durante 20 dias. O revolvimento do material foi feito rotineiramente de quatro a seis vezes por dia para evitar a secagem desuniforme e possibilidade de aparecimento de fungos. Após a secagem, as amostras foram beneficiadas e levadas para o laboratório do Departamento de Ciências dos Alimentos e Laboratório de Qualidade de Café - EPAMIG/Lavras. Foram realizadas as seguintes análises: peso em gramas de 100 grãos de café (método gravimétrico); compostos fenólicos (utilizando como extrator metanol a 50% v/v e determinação por método colorimétrico (AOAC, 1990); sólidos solúveis (através de refratômetro de bancada (AOAC, 1990); acidez titulável (através de titulometria com NaOH a 0,1N, tendo como indicador a fenolftaleína (AOAC, 1990); pH (com uso de peagâmetro Schott Handylab, proposta por AOAC, 1990); açúcares totais (AOAC, 1990), e leitura realizada em espectrofotômetro Beckman 640B, a 510 nm); proteína (segundo método micro Kjeldahl, metodologia da AOAC, 1990); umidade (através do método gravimétrico com emprego de calor, à 105°C em estufa, metodologia da AOAC, 1990); condutividade elétrica (efetuada nos grãos crus e determinada adaptando-se a metodologia proposta por AOAC (1990); e lixiviação de íons potássio (embebição em água por 3 horas, sendo a análise realizada pelo fotômetro de chama, metodologia da AOAC (1990).

As análises foram executadas em triplicata. Foi utilizado o programa SISVAR (Ferreira, 2000), comparando-se os estádios de maturação, através do teste de média Scott-Knott à 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Houve diferença entre os estádios de maturação para o cultivar Acaiaí nas variáveis de qualidade analisadas ($P < 0,05$). Na cultivar Acaiaí Cerrado o peso de 100 grãos, no estágio de maturação cerejão apresentou o maior valor (15,56g), isto é coerente, pois a medida que o fruto se desenvolve o mesmo aumenta seu tamanho e peso. O mesmo foi verificado na cultivar Topázio, onde se obteve o valor de 15,57g no estágio cerejão.

Tabela 1 - Valores médios de análises físico-químicas da cultivar Acaiaí Cerrado em quatro estádios de maturação. Lavras, MG. 2005.

Variável	Cultivar Acaiaí			
	Verde	Verde cana	Cereja	Cerejão
Peso 100 grãos (g)	13,61c	12,92d	13,89b	15,56a
Umidade (%)	14,57a	12,88b	12,88b	11,19c
Proteína (%)	15,85a	15,30b	14,94b	14,88b
Polifenóis (mg/100g)	66,79a	66,41a	52,55b	50,24c
pH	5,56d	5,71c	5,74b	5,97a
Sólidos solúveis (°Brix)	30,00c	31,66b	32,00b	35,00a
Acidez titulável (meq/L)	0,01a	0,06a	0,06a	0,07a
Açúcar redutor (g/100g)	0,57c	0,52d	0,70b	0,96a
Açúcar total (g/100g)	7,67a	4,50d	5,73c	6,30b
Açúcar não redutor (g/100g)	6,75a	3,79d	4,53c	5,32b
Condutividade elétrica ($\mu\text{S.cm.g}^{-1}$)	113,24b	205,76a	86,41c	73,46d
Lixiviação de K (ppm/g)	31,37b	68,14a	29,19c	22,68d

Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott à 5% ($P > 0,05$).

O teor de proteína na cultivar Acaiaí Cerrado foi maior no estágio de maturação verde (15,85% na MS). Entretanto na cultivar Topázio o maior valor de proteína foi verificado nos estádios de maturação verde cana e cerejão (15,22 e 15,26, respectivamente).

Tabela 2 - Valores médios de análises físico-químicas da cultivar Topázio em quatro estádios de maturação. Lavras, MG. 2005.

Variável	Cultivar Topázio			
	Estádio			
	Verde	Verde cana	Cereja	Cerejão
Peso 100 grãos (g)	12,75c	14,45b	14,44b	15,57a
Umidade (%)	12,62c	13,53b	13,63b	14,24a
Proteína (%)	14,48b	15,22a	13,57c	15,26a
Polifenóis (mg/100g)	58,63a	53,97b	53,25b	52,36c
pH	6,13b	5,89c	5,09d	6,54a
Sólidos solúveis (°Brix)	23,33c	31,66b	33,40a	34,00a
Acidez titulável (meq/L)	0,08a	0,05a	0,27a	0,05a
Açúcar redutor (g/100g)	0,70c	0,45d	0,96b	1,02a
Açúcar total (g/100g)	6,51b	6,21c	6,40b	9,40a
Açúcar não redutor (g/100g)	5,33c	5,48b	5,19d	7,95a
Condutividade elétrica ($\mu\text{S}\cdot\text{cm}\cdot\text{g}^{-1}$)	96,24a	66,94c	73,89b	65,79c
Lixiviação de K (ppm/g)	28,65a	21,16c	23,05b	18,13d

Médias seguidas da mesma letra minúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott à 5% ($P>0,05$).

Dentre os açúcares presentes no café, predominam os não redutores (sacarose) em torno de 7% e os redutores em pequenas quantidades, em torno de 1%, sendo variáveis conforme o estágio de maturação vai evoluindo. Na cultivar Topázio, o aumento do açúcar redutor e açúcar total com a evolução da maturação foi estabelecido, passando de (verde a cerejão) 0,70 a 1,02 e 6,51 a 9,40 g/100g, respectivamente. Enquanto que na cultivar Acaiaí Cerrado este aumento não foi verificado. O aumento de açúcar total com a evolução do estágio de maturação é decorrente da degradação do amido (Amorim, 1978).

A condutividade elétrica dos grãos de café é utilizada para avaliar a deterioração dos mesmos, visto que são parâmetros que têm estreita relação com a integridade da membrana celular. Os cafés de pior qualidade apresentam valores mais elevados de condutividade elétrica, indicando, assim, alterações nas membranas celulares, com perdas de determinados compostos pelas células lesionadas (Pimenta, 1995). Com o passar da maturação, nas duas cultivares testadas os índices de condutividade elétrica foram diminuindo, passando de 113,24; 205,76; 86,41 e 73,46 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}\cdot\text{g}^{-1}$ na cultivar Acaiaí Cerrado e de 96,24; 66,94; 73,89 e 65,79 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}\cdot\text{g}^{-1}$ na cultivar Topázio, nos estádios verde, verde cana, cereja e cerejão respectivamente.

Conclusão

Os estádios de maturação cereja e cerejão apresentam os melhores parâmetros físico-químicos, os quais estão relacionados com melhor qualidade da bebida.

Referências Bibliográficas

Amorim, H.V (1978). Aspectos bioquímicos e histoquímicos do grão de café verde relacionados com a deterioração de qualidade. Dissertação de Mestrado – ESALQ, Piracicaba, 85p.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (1990). Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 15. ed. Arlington.

Ferreira, D. F (2000). Análises estatísticas por meio do Sisvar para o Windows versão 4.0. In... 45a Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria. UFSCar, São Carlos, SP. p.255 . 258

Garruti, R.S., Gomes, A.G (1961). Influencia do estágio de maturação sobre a qualidade da bebida do café na região do vale do Paraíba. Bragantia, v.20, n.44, p.989-995.

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