

B R A G A N T I A

Revista Científica do Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo

Vol. 36

Campinas, março de 1977

N.º 7

QUALIDADE DA BEBIDA DO CAFÉ — EFEITO DO ACONDICIONAMENTO E DO TEMPO DE CONSERVAÇÃO⁽¹⁾

A. A. TEIXEIRA, *IBC-SERAC. SP-1*, L. C. FAZUOLI ⁽²⁾ e A. CARVALHO ⁽²⁾, *Seção de Genética, Instituto Agrônômico* ⁽³⁾

SINOPSE

O efeito do tempo de armazenamento sobre a qualidade da bebida de café do cultivar mundo novo de *Coffea arabica* foi estudado em Campinas, no período de junho de 1974 a março de 1976. Planejou-se o delineamento em blocos ao acaso para as amostras, sendo analisada a bebida do café despulpado e beneficiado conservado em latas hermeticamente fechadas, em sacos de plástico, de aniagem, de tecido de algodão e de papel. Para os testes de bebida adotou-se o delineamento de blocos ao acaso. Três séries de amostras foram retiradas 5, 16 e 21 meses, após o início do experimento e analisadas quanto à qualidade da bebida, usando-se a escala de 0-5 pontos, normalmente empregada para essas avaliações.

Não se notaram efeitos de embalagem nas amostras analisadas na primeira época, tendo as médias de pontos variado de 3,2 a 3,3. Para a segunda e terceira épocas, notaram-se diferenças significativas, sendo obtidas médias de pontos maiores nas amostras conservadas em latas e em sacos de plástico, que constituem as melhores embalagens. O tempo de armazenamento influiu desfavoravelmente para os tratamentos. Quanto à cor dos grãos, as amostras conservadas em latas e em sacos de plástico revelaram-se inalteradas, enquanto as demais pioraram, tornando-se esbranquiçadas. O teor de umidade revelou-se menor nas latas e nos sacos plásticos, bem como os valores da peneira média. Nessas embalagens observou-se maior peso de sementes de algumas peneiras.

⁽¹⁾ Trabalho parcialmente realizado com recursos do Instituto Brasileiro do Café. Um resumo do trabalho foi apresentado na XXVIII Reunião Anual da SBPC. Recebido para publicação em 5 de agosto de 1976.

⁽²⁾ Com bolsas de suplementação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (C.N.Pq.).

⁽³⁾ Os autores agradecem a colaboração dos classificadores, Srs. José Luiz Barbosa de Toledo, Moacir Aprigio de Menezes e José Canabrava Barbosa.

1 — INTRODUÇÃO

O café colhido nas propriedades agrícolas de São Paulo no geral é constituído por uma mistura de frutos verdes, maduros, passas e secos. A mistura é colocada em terreiros de secagem ou em secadores até cair a umidade da semente ao redor de 11 a 13 por cento. Daí o café passa para tulhas de igualação onde, na forma de fruto seco (café em coco) fica armazenado por tempo variável, às vezes por alguns anos, ou é logo comercializado. Para isso é beneficiado, operação pela qual a semente é separada do pericarpo do fruto. O armazenamento que se segue, no geral em sacos de aniagem, tem pouca duração. Quando a comercialização se atrasa, o café nesse recipiente pode perder a coloração verde típica e tornar-se esbranquiçado, de aspecto desfavorável, com redução no seu valor comercial. O desenvolvimento dessa coloração esbranquiçada, comum tanto no café seco em coco como no despulpado, foi demonstrado por Bacchi (1) ser devido a injúrias mecânicas às células do endosperma, pois em amostras beneficiadas a mão tal descoloração não ocorreu. O fenômeno se acentuou com a umidade do ar.

Caldas (2), estudando os cafés de Angola, verificou que o esbranquiçamento do café beneficiado e armazenado depende da umidade do local de armazenagem e da iluminação, sendo menos freqüente em local de baixa umidade e menos iluminado.

Poucas informações há sobre a qualidade da bebida do café beneficiado e armazenado com o decorrer dos meses, quer tenha ou não atingido a coloração esbranquiçada. Ri-

gitano e outros (8), estudando o efeito do armazenamento do café beneficiado, a granel durante 22 meses, em recipientes hermeticamente fechados ou não, em comparação com o conservado em sacos de aniagem, observaram várias diferenças em características físicas dos grãos. Verificaram-se apenas pequenas diferenças organolépticas a favor do café armazenado em ambiente hermético, onde os grãos conservaram a coloração verde, normal. Jordão e outros (5) concluíram também sobre a perfeita viabilidade de se conservar o café beneficiado a granel, por mais de três anos, em silo de célula metálica, não hermética, com ventilação natural sem a prática de transilagens periódicas, desde que não haja infiltração de umidade. O café é assim melhor conservado do que em sacos de aniagem e empilhados, nos quais a coloração esbranquiçada foi observada. Quanto ao gosto da bebida, não foram encontradas alterações significativas. Jordão (4), estudando outros tipos de armazenagem, não observou diferenças nas propriedades organolépticas dos cafés em recipientes diferentes, embora aqueles conservados em sacos de aniagem e colocados em armazém tenham desenvolvido a coloração esbranquiçada.

Correlação entre a qualidade da bebida e várias tonalidades dos grãos vem sendo investigada por Northmore (7), para os cafés de Quênia.

Para testar o efeito do tempo de armazenamento sobre a qualidade da bebida do café beneficiado e conservado em vários tipos de recipientes, efetuou-se um ensaio cujos resultados são apresentados.

2 — MATERIAL E MÉTODOS

Café despolpado e beneficiado do cultivar mundo novo de **Coffea arabica**, colhido em junho de 1974, foi colocado em vários tipos de recipientes a fim de verificar se a qualidade da bebida se altera com o passar do tempo.

Usaram-se, como recipientes, latas bem fechadas, sacos de plástico, de algodão, de aniagem e também sacos de papel, os quais foram conservados no laboratório de café da Seção de Genética do Instituto Agrônomo, em Campinas, em condições não controladas de temperatura e umidade. Adotou-se o delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições para cada recipiente. Amostras desses cafés foram tiradas em novembro de 1974, outubro de 1975 e março de 1976, isto é, 5, 16 e 21 meses, respectivamente, após o início do experimento, a fim de serem submetidas a teste de qualidade da bebida no setor de pesquisas do SERAC de São Paulo. Na terceira época determinaram-se o teor de umidade, o tamanho das sementes dado pela peneira média (6), peso de 100 sementes das peneiras 18, 17 e 16 e fez-se a classificação da cor dos grãos. A qualidade da bebida foi determinada por três provadores independentes, em ensaio comparativo, usando-se blocos ao acaso com 10 repetições (?). Para a primeira e segunda épocas, retirou-se uma amostra das repetições de cada tipo de recipiente, as quais foram misturadas antes da determinação da bebida. Na terceira época analisaram-se as amostras individualmente. Para verificar o efeito da época da amostragem, fez-se análise dos dados obtidos nas três épocas como parcelas subdivididas.

Adotou-se a escala de cinco pontos para avaliar a qualidade da bebida, como normalmente se faz para a espécie **C. arabica** (3). Na terceira amostragem fez-se determinação da qualidade do café conservado nos diferentes recipientes. Para avaliar as médias dos pontos usou-se o teste de Tukey.

3 — RESULTADOS OBTIDOS E CONCLUSÕES

Os dados referentes à qualidade da bebida acham-se reunidos no quadro 1.

Na primeira série de amostragens, a análise estatística indicou não haver diferença entre os cafés conservados nas diferentes embalagens, tendo a média dos pontos atribuídos à bebida variado de 3,2 a 3,3. Onze meses depois o teste de bebida acusou diferenças entre as embalagens. As amostras conservadas em latas fechadas e em sacos de plástico deram médias de pontos de 3,7 e 3,8, enquanto aquelas conservadas em sacos de papel, de aniagem e de algodão deram médias de 2,2, 2,3 e 2,2 pontos, respectivamente. As diferenças foram significativas, tendo as amostras conservadas em latas e em sacos de plástico dado bebida de melhor qualidade.

As médias dos pontos atribuídos à bebida da terceira amostragem, cinco meses depois, revelaram novamente diferenças significativas, tendo as amostras que foram conservadas em latas e em sacos de plástico, dado bebida "apenas mole" (2,6 e 2,7 pontos), enquanto as demais deram bebida "dura" (2,0 e 2,1 pontos). Notou-se que as amostras conservadas em latas fechadas e em sacos plásticos eram de cor verde normal,

QUADRO 1. — Variabilidade da avaliação da bebida em várias épocas, da cor e teor de umidade de amostras de café conservadas em vários tipos de recipientes.

Recipiente	É P O C A				
	Novembro 1974 Bebida	Outubro 1975 Bebida	Março 1976		
			Bebida	Cor	Umidade
	pontos	pontos	pontos		%
Saco papel	3,2	2,2	2,0	Esbranquiçada	12,3
Saco aniagem	3,2	2,3	2,1	Esbranquiçada	12,5
Saco de algodão	3,3	2,2	2,1	Esbranquiçada	12,4
Saco plástico	3,2	3,8	2,7	Verde	10,8
Lata	3,3	3,7	2,7	Verde	10,5
Média	3,3	2,8	2,3	—	—
Delta 5% (Tukey)	0,3	0,6	0,2	—	—
Coef. variação (%)	6,1	12,9	6,5	—	—

* (Escala 0-5) 2 = "Duro"; 3 = "Apenas Mole" e 4 = "Mole"

enquanto nas embalagens de sacos de aniagem, de tecido de algodão e de papel a cor se mostrou nitidamente esbranquiçada. Isto se deu provavelmente devido ao fato de essas embalagens permitirem absorção de umidade mais facilmente. Isto é revelado pelo teor de umidade que se apresenta menor nas amostras conservadas em latas e em sacos de plástico (quadro 1). Convém salientar que as amostras esbranquiçadas e com maior umidade foram as que deram bebida de qualidade inferior. Não se pode todavia precisar se a pior qualidade da bebida se deve à descoloração da semente, a transformações químicas ou ao efeito direto das embalagens.

O tamanho dos grãos, avaliado pela peneira média, mostrou-se maior nas amostras conservadas em sacos de algodão, de aniagem e de papel (quadro 2), o que se deve ao aumento de volume verificado nas sementes dessas embalagens. Amostras de 100 grãos normais das peneiras 18, 17 e

16 apresentam-se com maior peso nas embalagens de saco plástico e em latas. Todavia esse aspecto de diferença de peso deverá ser objeto de estudos mais pormenorizados.

A análise feita para verificar se a qualidade da bebida se alterou com o decorrer dos meses revelou diferenças significativas indicando que, em geral, a qualidade piorou quando se compararam as médias gerais de pontos atribuídos à qualidade da bebida da primeira para a segunda e desta para a terceira época de amostragem (quadro 1). Considerando o efeito de épocas para cada embalagem, verificou-se que as médias de pontos nas amostras conservadas em sacos de aniagem, de algodão e de papel, decresceram significativamente da primeira para a segunda época, e, desta, para a terceira, porém, menos acentuadamente. Quanto às duas outras embalagens, houve melhoria nas médias da primeira para a segunda e um decréscimo significativo da segunda para a terceira época.

QUADRO 2. — Porcentagem de grãos nas peneiras e valor da peneira média nas diferentes amostras de café, conservadas por 21 meses, em vários recipientes

Peneira	Saco de papel	Saco de aniagem	Saco de algodão	Saco plástico	Lata
	%	%	%	%	%
19	21,5	25,5	21,5	2,0	2,0
18	23,0	22,0	24,5	10,0	12,0
17	20,0	21,0	18,0	27,5	25,0
16	8,5	8,0	9,0	24,5	23,0
15	6,0	4,5	6,0	12,0	12,5
14	0,0	0,0	0,0	7,0	6,0
Mocas	9,0	9,0	7,0	9,0	9,0
Fundo	12,0	10,0	14,0	8,0	10,5
Pen. média	17,6	17,7	17,6	16,3	16,4

COFFEE CUP QUALITY — EFFECT OF STORAGE TIME

SUMMARY

The effect of storage time on the *Coffea arabica* cv. Mundo Novo bean cup quality was analysed from June 1974 to March 1976. Five container types were used as follows: can, cotton and jute sacks, polyethylene and kraft paper bags. A randomized block design was used with five replications for each container. Coffee samples were analysed 5, 16, and 21 months after the beginning of the experiment. Coffee cup quality was determined by three independent coffee experts, using randomized block design and a five point scale for coffee quality evaluation.

The coffee samples taken after five months did not reveal any effect of storage in the different containers. The average points attributed to the coffee cup quality varied from 3.2 to 3.3 points. Samples taken 16 and 21 months after starting the experiment revealed a significant effect of the container types. The can and the polyethylene bags containers gave better cup quality. The average points given to the cup quality also decreased with storage time in all types of containers used. A marked effect of the container types on the bean color in the seed humidity, size and weight of the beans was observed for the coffee stored for 21 months. The coffee samples preserved its normal green color in the can and in the polyethylene containers.

LITERATURA CITADA

1. BACCHI, O. O branqueamento dos grãos de café. *Bragantia* 21:467-484, 1962.
2. CALDAS, J. P. Alguns problemas da classificação do café de Amboim e Seles. *Rev. Café Português* 2(8):23-37, 1955.
3. GARRUTI, R. S. & CONAGIN, A. Escala de valores para avaliação da qualidade da bebida do café. *Bragantia* 20:555-560, 1961
4. JORDÃO, B. A. Almacenaje de café beneficiado, a granel en silos y en sacos en bodegas. *Memoria Simposio Latinoamericano sobre Almacenamiento, Manejo y Conservacion de productos agrícolas*. Mexico, 1970, p. 394-397.
5. ——— & outros. Armazenamento do café beneficiado a granel, em silo com ventilação natural. *Coletânea do Instituto de Tecnologia de Alimentos* 3:253-281, 1969/70.

6. KRUG, C. A. O cálculo da peneira média na seleção do caféiro. *Rev. Instituto Café, S. Paulo* 26(156):123-127, 1940.
7. NORTHMORE, J. M. Raw bean colours and the quality of Kenya Arabica coffee. *Kenya Coffee* 33:297-302. 1968.
8. RIGITANO, A.; TOSELLO, A.; SOUSA, O. F.; GARRUTTI, R & JORGE, J. P. N. Observações preliminares sobre o armazenamento do café beneficiado, a granel. *Bragantia* 23:39-43, 1964.