

# B R A G A N T I A

Boletim Científico do Instituto Agrônômico do Estado de S. Paulo

Vol. 26

Campinas, fevereiro de 1967

N.º 3

## INFLUÊNCIA DO TEMPO DECORRIDO ENTRE A COLHEITA E O DESPOLPAMENTO DE CAFÉ CEREJA, SÔBRE A QUALIDADE DA BEBIDA (1)

AYRTON RIGITANO, *engenheiro-agrônomo, Seção de Mecânica Agrícola*, RUTH DOS SANTOS GARRUTTI, *engenheiro-agrônomo, Centro Tropical de Pesquisas e Tecnologia de Alimentos*, e JOASSY DE PAULA NEVES JORGE, *licenciada em matemática, Divisão de Agronomia, Instituto Agrônômico*

### SINOPSE

São apresentados resultados de ensaios relativos à influência do tempo decorrido entre a colheita e o despulpamento de café maduro, sôbre a qualidade da bebida, na zona ecológica de Campinas. Os resultados acusaram não haver influência do tempo de armazenamento até 46 1/2 horas após a colheita. Todos os tratamentos alcançaram valores correspondentes a bebida "mole" ou "apenas mole".

### 1 — INTRODUÇÃO

Sabe-se que a boa qualidade do café depende, em grande parte, do sistema de colheita. Os cafés mais afamados do Mundo, como os da Colômbia, Costa Rica, El Salvador, são obtidos mediante colheita a dedo dos frutos completamente maduros, os quais são posteriormente submetidos a operação de despulpamento. Existem algumas teorias de que o café colhido deve ser despulpado em seguida, para não sofrer possíveis fermentações, que alterariam as propriedades organolépticas da bebida.

Quando o café atinge a maturação completa, é possível o início de um processo de fermentação, graças à presença de microrganismos que se acham no polpa ou epicárpio, e que encontram meio de cultura favorável ao seu desenvolvimento no mesocárpio ou mucilagem, que se constitui, principalmente, de substâncias pécnicas e açúcares (6). Essa fermentação espontânea

(1) Trabalho apresentado na XVII Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, em Belo Horizonte, de 4 a 10 de Julho de 1965. Recebido para publicação em 1.º de dezembro de 1966.

não se processa da mesma maneira em tôdas as zonas produtoras de café; assim, na região Noroeste do Estado de São Paulo, a qualidade do café sêco com polpa apresenta-se quase sempre como de bebida "dura", enquanto que o da região Mogiana produz, normalmente, café "mole", suave, seja êle sêco em casca ou sem ela.

Normalmente, após a colheita, quando o café se destina ao preparo por via úmida, êle é ensacado na própria lavoura, e os sacos amontoados ao sol ou à sombra das árvores, onde aguardam o momento do transporte para as instalações destinadas ao preparo (5, 10, 11).

Com o manuseio dos frutos maduros durante a colheita e o transporte, poderá ocorrer esmagamento, com conseqüente escorrimento da mucilagem, o que pode dar origem a contaminações por microrganismos. Em todos os trabalhos sôbre o preparo do café, tem sido recomendado que o despulpamento seja levado a efeito o mais rápido possível, inclusive entre nós, onde a prática do preparo por via úmida é relativamente pouco empregada. Alvarado (1) afirma que a luz solar é um dos fatores que favorecem a fermentação, provavelmente porque eleva a temperatura da massa de café, dando condições favoráveis ao desenvolvimento de microrganismos. Choussy (3) afirma que existe um prejuízo considerável para o café, durante a espera para o despulpamento, prejuízo que não é proporcional ao tempo de espera, mas sim, que progride geomêtricamente com êle; segundo êsse autor, quando são transcorridas muitas horas entre a colheita e o despulpamento, a multiplicação dos microrganismos é, as vezes, tão rápida que os frutos do café se cobrem de mofô. Êsse mesmo autor diz que a fermentação não se inicia a não ser depois de transcorridas 6 horas após a colheita, quando a massa de café adquiriu uma determinada temperatura; que as três horas seguintes são mais prejudiciais, e que a partir dêsse momento as alterações são mais sensíveis de hora em hora. Afirma, ainda, que um atrazo de horas para o despulpamento é muito influente sôbre a qualidade do café, se estas horas coincidirem com as de maior temperatura do meio ambiente, e que volumes maiores de café têm influência prejudicial sôbre a qualidade, sendo menor êsse prejuízo se o café fôr conservado em sacos. Carbonell e Vilanova (2) dizem que não deve ser levado em consideração o volume do café, mas sim o fruto prôpriamente dito, e que não há diferença, nos prejuízos, para a qualidade do café, seja êste conservado ensacado ou nos tanques de recebimento, para posterior despulpamento.

A influência do tempo de espera entre a colheita e o despulpamento, sobre a qualidade da bebida do café, é discutida no presente trabalho.

## 2 — MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram conduzidos em 1958 e 1959, na Estação Experimental "Theodureto de Camargo", utilizando-se café cereja da variedade Mundo Novo, procedente da Fazenda São Quirino, localizada em solo do grande tipo massapê-salmourão, da zona de Campinas.

Em 1958 a colheita foi efetuada no dia 18 de agosto, e os tratamentos foram aplicados em lotes de 30 litros de café. Os tratamentos foram representados por 13 lotes de café cereja, com diferentes intervalos de tempo entre a colheita e o despulpamento, colocados em sacos, ao sol e à sombra. O primeiro lote foi recebido e despulpado logo após a colheita do início do dia, constituindo o tratamento 1; o tratamento 2 foi constituído do café despulpado logo após ser recebido, no meio do dia. Os outros dez lotes, depois de acondicionados em sacos de aniagem, foram colocados ao sol e à sombra, à espera da hora de processar-se o despulpamento, constituindo os tratamentos de três a doze, ficando os ímpares ao sol e os pares à sombra. Os tratamentos 3 e 4 corresponderam ao café despulpado 1 h e 30 min. após o tratamento 2; os intervalos para o despulpamento do café, nos tratamentos 5 e 6, 7 e 8, 9 e 10, 11 e 12, foram, em relação aos imediatamente anteriores, respectivamente, de 3, 6, 12 e 24 horas. O tratamento 13 foi constituído de café correspondente ao final da colheita do dia, e também despulpado imediatamente após a colheita.

No ano de 1959, a colheita foi efetuada em 10 de agosto, e, em virtude da elevada porcentagem de café "bóia" (grãos secos ou atacados por broca), o volume de café cereja utilizado nos tratamentos despulpados de 3 e 24 horas após a colheita foi reduzido para 10 litros, enquanto que nos restantes foi de 15 litros.

Para acelerar a fermentação após o despulpamento, foi empregado o produto enzimático Benefax, na dosagem de 1:100; em estudo preliminar ficou comprovado que várias concentrações de Benefax, aplicadas ao café, não alteraram o gosto da bebida.

Uma vez despulpado e lavado, o café de cada tratamento foi pôsto a secar em terreiro, em peneiras, procedendo-se frequentemente ao seu revolvimento, nas horas de sol quente, a fim de

facilitar e uniformizar a sua seca. O café só foi recolhido quando o teor de umidade atingiu de 11 a 13%; foi armazenado em sacos de aniagem (10 kg) durante 15 a 20 dias, para descanso, e em seguida beneficiado.

A análise sensorial dos tratamentos do ensaio de 1958 foi efetuada de 29 de abril a 8 de maio de 1959; a do ano de 1959 foi efetuada de 18 a 27 de maio de 1960. Estes testes foram realizados no Laboratório de Degustação, do Instituto Agronômico, por uma equipe de oito degustadores, selecionada e bem treinada para degustação da bebida do café, segundo um delineamento estatístico de blocos incompletos equilibrados do tipo IV. Cada degustador recebeu, por prova, uma bandeja com 4 amostras, assim como uma ficha de registro de suas impressões sobre a qualidade da bebida (9). As provas sensoriais foram efetuadas em uma sala especial para análises deste tipo (7), com cabines individuais e equipadas com luz vermelha, água corrente etc. O delineamento estatístico empregado foi o de blocos incompletos equilibrados, tipo IV (4), sendo 4 o número de repetições.

Para analisar os resultados da qualidade da bebida foi utilizada a escala de pontos para classificação da bebida de café (8).

### 3 — RESULTADOS OBTIDOS

Os dados referentes aos tempos de fermentação e de secagem, valor e tipo da qualidade da bebida encontram-se no quadro 1.

Em relação à qualidade da bebida, não houve diferenças significativas entre os tratamentos do ensaio, em nenhum dos anos. As amostras se classificaram entre bebida "mole" e "apenas mole". O contraste sol e sombra, não foi, também, significativo.

No ano de 1958, a amostra despulpada em seguida à colheita do fim do dia apresentou a média mais baixa do ensaio. O mesmo não se verificou no ano seguinte, em que a pior amostra foi a que ficou exposta ao sol durante 10 h e 30 min. depois do meio do dia, e cujo período de fermentação durou 10 horas.

### 4 — CONCLUSÕES

Os resultados obtidos mostraram que o despulpamento do café cereja, nas condições ecológicas de Campinas, quando processado até 46 1/2 horas após a colheita, não causou alteração da qualidade da bebida.

QUADRO 1. — Duração da fermentação e da secagem de café despolpado e seus efeitos na qualidade da bebida em amostras cujo despolpamento foi feito, a diferentes intervalos de tempo, após permanência dos frutos ao sol e à sombra. Resultados de observações efetuadas em Campinas, nos anos de 1958 e 1959

	Duração da fermentação h e min.		Duração da secagem horas		Qualidade da bebida	
	1958	1959	1958	1959	1958	1959
	Tratamentos — Tempo decorrido entre a colheita e o despolpamento do café exposto ao sol e à sombra					
1. Café recém-colhido — despolpamento imediato ....	2-35	4-00	97	312	Mole-Ap. Mole	Ap. Mole
2. Café recebido no meio do dia — despolp. imediato	1-20	3-00	115	312	Mole-Ap. Mole	Ap. Mole
3. Idem — despolpado após 1 h e 30 min. - ao sol ....	1-30	2-05	114	312	Ap. Mole-Mole	Ap. Mole-Mole
4. Idem, idem — à sombra .....	1-40	2-00	191	312	Mole-Ap. Mole	Ap. Mole-Mole
5. Idem — despolpado após 4 h e 30 min. - ao sol ....	1-35	2-30	187	312	Mole-Ap. Mole	Ap. Mole
6. Idem, idem — à sombra .....	1-45	2-30	188	312	Mole-Ap. Mole	Mole-Ap. Mole
7. Idem — despolpaço após 10 h e 30 min. - ao sol ....	1-50	10-00	158	307	Mole-Ap. Mole	Ap. Mole
8. Idem, idem — à sombra .....	2-10	10-00	180	307	Mole-Ap. Mole	Mole-Ap. Mole
9. Idem — despolpado após 22 h e 30 min. - ao sol ....	1-15	2-20	170	168	Mole-Ap. Mole	Ap. Mole-Mole
10. Idem, idem — à sombra .....	1-10	2-30	170	168	Ap. Mole	Mole
11. Idem — despolpado após 46 h e 30 min. - ao sol ....	1-25	1-45	145	167	Mole-Ap. Mole	Ap. Mole
12. Idem, idem — à sombra .....	1-30	1-45	145	168	Mole-Ap. Mole	Ap. Mole
13. Café recebido (à tarde) — despolpamento imediato .	1-55	2-20	110	312	Ap. Mole	Ap. Mole-Mole

INFLUENCE OF THE TIME INTERVALS BETWEEN HARVESTING AND  
THE PULPING PROCESS OF CHERRY COFFEE BEANS ON THE  
BEVERAGE QUALITY

SUMMARY

Experiments were carried out in 1958 and 1959 to determine the influence of the time intervals between harvesting and the pulping process of cherry coffee beans on the beverage quality.

The green coffee was the **Mundo Novo** variety which came from the São Quirino farm (massape soil) located in the rural zone of the city of Campinas.

The treatments were represented by 13 lots of cherry coffee with different time intervals of pulping after harvesting: 0, 4, 5 1/2, 8 1/2, 14 1/2, 26 1/2 and 46 1/2 hours. Coffee was harvested at the beginning of the day, midday and the end of the day. Some lots of beans were exposed to the sun and some others were shaded.

The cup tests were carried out in the Sensory Evaluation Laboratory of the Instituto Agrônômico of Campinas, by trained panel with 8 tasters.

The data were based on 32 determinations (8 tasters x 4 replications) and showed no difference among treatments; all of them were scored as soft and softish coffee.

The authors arrived at the conclusion that the pulping process at Campinas conditions can be made up to 46 1/2 hours after harvesting without causing any "off flavor" to the coffee beverage.

The results obtained are true for the pulped cherry beans for the rural zone of Campinas. To any other locality with different climate and soil, the conclusions can't be extended without previous experimental works.

LITERATURA CITADA

1. ALVARADO, J. A. — Tratado de Cafeicultura Prática — Guatemala. 1936.
2. CARBONELL, R. & VILANOVA, T. — El café de El Salvador — Nos. 248-249, Julho-Agosto de 1952.
3. CHOussy, FELIX — El café Lavado — Estudios Técnicos de su industrializacion — Tomo III — El Salvador, 1941.
4. COCHRAN, W. & COX, G. M. — Experimental designs — New York, N. Y., John Wiley & Sons, Inc. 1957, 611p.

5. FERREIRA, J. C. (filho) — Cultura do Café — Serviço de Informação Agrícola — M. A., 1944.
6. FRANCO, C. M. — A eliminação da substância pécica do café despulpado é causada por microrganismos. *Bragantia* 19:[621]-626. 1960.
7. GARRUTI, RUTH S. — Equipes experimentais para classificação organoléptica da bebida do café. Campinas, Instituto Agrônomo, 30p., 6 figs., 1965 (Boletim Técnico n.º 145)
8. JORGE, JOASSY P. N. & GARRUTTI, R. S. — Métodos estatísticos aplicados à análise sensorial de alimentos e bebidas. Campinas, Instituto Agrônomo, 9p., 1946 (Boletim Técnico n.º 137)
9. FERRER, A. — Estudos sôbre os cafés despulpados — Diretoria de Publicidade Agrícola do Estado de São Paulo.
10. RIGITANO, A. (e outros) — Cultura e Adubação do Cafeeiro — Capítulo IX — Processamento do Café, 1963. (Instituto Brasileiro da Potassa)