

BRAGANTIA

Boletim Científico do Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo

Vol. 22

Campinas, dezembro de 1963

N.º 66

INFLUÊNCIA DA ALTA TEMPERATURA DE SECAGEM SOBRE A FORMAÇÃO DO "GÔSTO DE ÓLEO" DO CAFÉ (1)

AYRTON RIGITANO e OCTACÍLIO FERREIRA DE SOUZA, *engenheiros-agrônomo, Seção de Mecânica Agrícola*, ANDRÉ TOSELLO, *engenheiro-agrônomo, Divisão de Solos, Mecânica Agrícola e Tecnologia*, RUTH DOS SANTOS GARRUTI, *engenheiro-agrônomo, Seção de Tecnologia Agrícola*, e JOASSY P. N. JORGE, *licenciada em Matemática, Seção de Técnica Experimental, Instituto Agrônômico*

RESUMO

Em amostras de café, cujas bebidas foram submetidas à análise sensorial, apresentou-se um fato novo, a caracterização em algumas amostras do "gôsto de óleo".

Analisando-se os ensaios que apresentaram êsse fenômeno, verificou-se que o gôsto estranho ocorria, geralmente, em amostras submetidas a altas temperaturas de secagem e quando os testes organolépticos eram realizados após largo período de armazenamento.

Dois lotes de café foram preparados em um ensaio para estudo da gustação, um constituído de cerejas não despulpadas e, outro, de cerejas despulpadas, lavadas e isentas de cascas. Ambos os lotes foram submetidos à secagem, sob a ação de ar quente a 100°C.

Concluída a secagem, o material foi conservado em sacos de aniagem, idêntica-mente aos que davam o "gôsto estranho" ao material dos ensaios anteriores.

Os testes organolépticos foram efetuados, parte em três meses depois da secagem, apresentando-se tôdas as amostras isentas de "gôsto de óleo", e parte após cerca de doze meses, quando tôdas as amostras apresentavam o "gôsto de óleo".

1 - INTRODUÇÃO

A secagem do café pelo ar quente vem sendo, há muito tempo, objeto de pesquisas.

Alguns autores chamaram a atenção sobre a influência da alta temperatura de secagem na qualidade do café (3). Grande número de experimentos vem sendo conduzido no Instituto Agrônômico, visando à melhoria da bebida e do tipo de café.

Em vários ensaios realizados e, posteriormente, submetidos à análise organoléptica no Laboratório de Análise Sensorial, apresentou-se um fato

(1) Trabalho apresentado à XV Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, realizada em Campinas, entre 7 e 13 de julho de 1963. Os autores agradecem a colaboração de José B. Coutinho Nogueira e Paulo Nogueira Netto, pelo fornecimento da matéria-prima utilizada nos ensaios. Recebido para publicação em 22 de novembro de 1963.

nôvo: a equipe de degustadores caracterizou a bebida de algumas amostras como possuidoras de "gôsto de óleo".

Esse gôsto estranho ocorreu, inicialmente, em ensaios de preparo do café em cereja pelo "blanching" (tratamento com água quente), em 1956 e 1958, bem como nos ensaios de temperaturas de secagem, em 1958 e 1961, sempre nas amostras submetidas a altas temperaturas, tanto no café sêco em cerejas despulpadas como naquele em cerejas não despulpadas.

A princípio, foram estabelecidas várias hipóteses sôbre possíveis causas responsáveis pela ocorrência: os recipientes utilizados no armazenamento e no manuseio do produto; o óleo mineral empregado na lubrificação dos mancais dos secadores experimentais, admitindo-se sua volatilização pela alta temperatura de secagem empregada e conseqüente impregnação de gôsto ao produto; o próprio ambiente do Laboratório de Preparo, Armazenamento e Preservação de Produtos Agrícolas, com suas prateleiras pintadas a óleo etc.. Posteriormente, por eliminação, verificou-se que nenhuma das hipóteses tinha correlação com o fato.

Analisando-se, pormenorizadamente, os ensaios que apresentaram êsse fenômeno (quadro I), observou-se que o fato ocorria, geralmente, em amostras submetidas a altas temperaturas de secagem, quando os testes organolépticos foram realizados após largo período de armazenamento. O "gôsto de óleo" em alguns ensaios era demasiadamente acentuado, impossibilitando a sua análise integral.

A dificuldade em correlacionar a alta temperatura de secagem com o "gôsto de óleo" estava em que essa ocorrência não havia sido verificada nas provas de degustação realizadas logo após a secagem.

Admitida como causa responsável pelo "gôsto de óleo" a alta temperatura, associada a armazenamento longo, foi planejado e executado um ensaio com a finalidade de comprová-la. Daí a razão do presente trabalho.

2 — MATERIAL E MÉTODO

O material utilizado foi café em cerejas, da variedade Mundo Nôvo, procedente da Fazenda São Quirino, no Município de Campinas, depois de eliminados os cafés sêco e "bóia", paus e fôlhas, nos lavadores daquela propriedade agrícola, cujo sistema de colheita é "a dedo", no pano. O tipo de solo onde está plantado o cafézal é massapé.

Dois lotes de café foram separados para o ensaio: um, constituído de cerejas não despulpadas, e, outro, de cerejas despulpadas, lavadas e isentas de cascas. O despulpamento processou-se no mesmo dia da colheita, em

QUADRO 1. — Relação dos ensaios onde foi caracterizado o "gôsto de óleo", no café

| Ensaio | Tratamento | Data | | Temperatura de secagem |
|---|---|-----------|----------|------------------------|
| | | do ensaio | da prova | |
| Influência da temperatura de secagem na qualidade da bebida | cerejas despulpadas | set./58 | ag./59 | 100°C |
| Idem, idem | cerejas não despulpadas | set./58 | ag./59 | 100°C |
| Influência do "blanching" na qualidade da bebida (1) | cerejas não despulpadas | jun./60 | nov./60 | 100°C |
| Idem, idem | cerejas não despulpadas, com "blanching" — Campinas | maio/56 | fev./57 | 70°C |
| Idem, idem | Idem, idem — Mococa | maio/56 | fev./57 | 70°C |
| Idem, idem | Idem, idem — Taubaté | maio/56 | fev./57 | 70°C |
| Idem, idem | Idem, idem — Campinas | ag./58 | jul./59 | 70°C |

(1) Material submetido ao "blanching", em água fervente durante um a três minutos.

despolpador da Seção de Café, instalado na Estação Experimental "Theodoreto de Camargo".

No secador experimental, fabricação de Proctor & Schwartz, Inc., Filadélfia, E. U. A., instalado em sala anexa ao Laboratório, processou-se a secagem dos dois lotes. Em ambos os casos, o material somente foi introduzido no secador quando atingida a temperatura estabelecida para a execução do ensaio — 100°C (temperatura do ar quente).

No decorrer da secagem, foram retiradas amostras para determinação do teor de umidade em estufa a 100-105°C, representando os resultados a média de duas determinações por amostra. Concluída a secagem, o material foi armazenado em sacos de aniagem, nas mesmas condições daqueles dos ensaios anteriores, nos quais foi notado o "gosto de óleo".

Os testes organolépticos foram efetuados, segundo a técnica especializada para degustação (1, 2), no Laboratório de Análise Sensorial, da Seção de Tecnologia Agrícola, em duas épocas: outubro de 1961, cerca de três meses depois da execução da secagem, e julho de 1962, após armazenamento de doze meses, aproximadamente.

Quando da retirada das amostras para beneficiamento, o material foi devidamente homogenizado, a fim de eliminar possíveis influências de amostragem.

3 — RESULTADOS

Com a finalidade de caracterizar o café proveniente de cerejas não despolpadas, utilizado no ensaio, procedeu-se à sua classificação por tamanho, em peneiras de furos oblongos, manualmente, em três amostras de três litros cada, e à determinação do peso específico aparente, obtendo-se os seguintes resultados médios:

| CLASSIFICAÇÃO POR TAMANHO | Quantidades obtidas | |
|---------------------------------|---------------------|--------|
| Peneira 12 x 20 mm | 1.278 g | 62,3% |
| Peneira 10 x 18 mm | 728 g | 35,5% |
| Fundo (miúdo) | 44 g | 2,2% |
| Total | 2.050 g | 100,0% |
| Peso específico aparente: 0,683 | | |

As operações relativas à secagem constam do quadro 2, onde se verifica que a secagem do café em cerejas não despolpadas se fez no tempo total de 4 horas e 50 minutos, ao passo que a do oriundo de cerejas des-

polpadas gastou apenas 1 hora e 30 minutos. O gráfico da figura 1 mostra a marcha da secagem.

QUADRO 2. — Dados relativos à condução do ensaio, para comprovação da influência da alta temperatura de secagem na formação do "gôsto de óleo", no café

| Anotações | | Café cereja não despulpado | Café cereja despulpado |
|--|-------------------|----------------------------------|------------------------|
| Recebimento do material | Data | 13 julho 1961 | 13 julho 1961 |
| | Hora | 20 h | 20 h |
| Pêso do material | Inicial | 88,0 kg | 30,0 kg |
| | Final, frio | 30,2 kg | 20,0 kg |
| Operação de despulpamento | Data | — | 14 julho 1961 |
| | Hora | — | 8 h 40 m |
| Início da secagem | Data | 14 julho 1961 | 14 julho 1961 |
| | Hora | 8 h 30 m | 14 h |
| Final da secagem | Data | 14 julho 1961 | 14 julho 1961 |
| | Hora | 13 h 20 m | 15 h 30 m |
| Tempo total de secagem | | 4 h 50 m | 1 h 30 m |
| Teor de umidade | Inicial | 68,9% | 51,9% |
| | Final | 16,4% | 13,6% |
| PROVA DE DEGUSTAÇÃO | | | |
| 1. ^a prova realizada em | | outubro de 1961 julho de 1962 | |
| 2. ^a prova realizada em | | | |

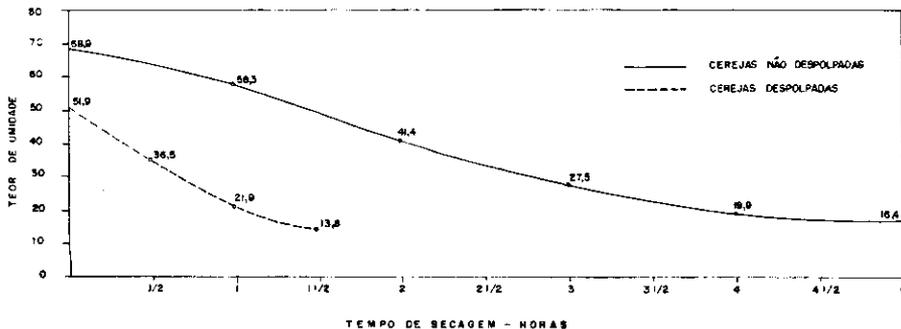


FIGURA 1. — Influência da alta temperatura de secagem na formação do "gôsto de óleo", no café. Marcha da secagem.

Os testes organolépticos revelaram os seguintes resultados.

1.^a prova, em outubro de 1961, logo após a secagem, com sete degustadores.

a) as amostras, classificaram-se entre as bebidas *mole* e *apenas mole*, não tendo diferido estatisticamente do padrão de bebida *mole*, incluído no plano como contrôlê;

b) em nenhuma amostra foi notado sabor estranho.

2.^a prova, em julho de 1962, cêrca de doze meses após a secagem, com doze degustadores.

a) as amostras do café sêco em cerejas não despulpadas foram classificadas como possuidoras de bebida *apenas mole*, e as do café proveniente de cerejas despulpadas, em bebida *dura*;

b) em tôdas as amostras foi comprovado o sabor estranho, caracterizado pela equipe de degustadores como "gôsto de óleo".

É possível que a alta temperatura de secagem provoque alterações nos grãos de café, ocasionando ruptura das células lipogênicas. A água livre, funcionando como solvente, propriedade que aumenta com a elevação da temperatura, migra durante a secagem, do centro para a periferia do grão, levando os componentes nela dissolvidos, dentre os quais os lipídios. Em contato com o ar, durante o armazenamento prolongado, os lipídios se oxidam, tornando-se, então, rançosos, com influência prejudicial no sabor da infusão.

Quanto ao aspecto, verificou-se que as favas do café tornaram-se ligeiramente côncavas, possivelmente devido à evaporação muito rápida da água, na secagem. A sua coloração, normalmente verde-cinza, com tendência para o chumbo, não se altera com facilidade, como acontece com o café sêco em outras condições.

Com a finalidade de estudar as transformações químicas do café submetido a diferentes processos de preparo e de secagem, está sendo levada a efeito uma série de ensaios.

4 – CONCLUSÕES

a) Pelo exposto, a secagem em cerejas despulpadas ou não despulpadas de café a altas temperaturas, apresenta o risco de conferir o "gôsto de óleo" à bebida quando o produto é armazenado por período longo.

b) Apesar da rapidez e eficiência da secagem a altas temperaturas, seu emprêgo ficaria restrito aos grãos em que o armazenamento se faça

por período curto, ou em que o produto se destine à industrialização imediata.

INFLUENCE OF HIGH DRYING TEMPERATURE ON THE BEVERAGE QUALITY OF COFFEE

SUMMARY

In experiments carried out and later on submitted to the analysis in the Sensory Evaluation Laboratory, a new fact was noted: the panel members characterized the taste of some samples like "oil flavor".

Analyzing those experiments that showed the same phenomenon, it was noted that the samples which were dried with high temperature and tasted after large storage periods were indeed classified as having a bad off-flavor similar to "oil flavor".

Assuming that the association of the high temperature and large storage period produces this kind of flavor to the coffee beverage, a new experiment was designed whose aim was to prove it. Two lots of coffee samples were prepared: the pulped cherries and the unpulped ones, both dried at the same temperature of 100°C. (hot air temperature). After drying, the samples were stored under the same conditions as used for the previous experiments.

The cup tests were done in two ages (time): the first one in October 1961 (after three months storage) and no "oil flavor" was observed; the second age, in July 1962 (after twelve months storage) showed that all samples presented the so-called "oil flavor".

Due to the economic advantage that the high temperature represents for drying coffee cherries, it is only recommended in case the product will be stored for short periods or if the final product will be industrialized at once.

LITERATURA CITADA

1. CARRUTI, RUTH DOS SANTOS & CONAGIN, ARMANDO. Escala de valores para a avaliação da qualidade da bebida do café. *Bragantia* 20: 557-562. 1961.
2. ————. Equipes experimentais para classificação organoléptica da bebida do café (no prelo).
3. Relatórios da Seção de Mecânica Agrícola, Instituto Agrônômico. Anos de 1956, 1958, 1959, 1960 e 1961 (não publicados).
4. TOSELLO, ANDRÉ. Ensaio sobre a secagem de produtos agrícolas. *Bragantia* 6:[39]-107. 1946.