

## NITROGÊNIO TOTAL DE GRÃOS DE CAFÉ VERDE DE DIFERENTES TIPOS DE BEBIDAS \*

H. FONSECA \*\*  
L. E. GUTIERREZ \*\*\*  
A. A. TEIXEIRA \*\*\*\*

### RESUMO

Vinte e oito amostras de grãos de café verde pertencente à variedade Mundo Novo e separadas em quatro tipos de bebidas (MOLE, DURA, RIADA e RIO) foram analisadas quanto ao teor de nitrogênio peso seco. Não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas entre os tipos de bebidas e portanto não foi considerado total. Esse teor variou de 2,53% para as amostras de bebidas DURA e RIO, 2,55% para as MOLES e 2,59% para as RIADAS, expressas sobre o peso seco. Não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas entre os tipos de bebidas e portanto não foi considerado possível utilizar os resultados para caracterizar o tipo da bebida.

### INTRODUÇÃO

A relação entre a composição química de grãos de café e a qualidade da bebida tem sido estudada intensamente nos últimos anos. UNDERWOOD & DEATHERAGE (1952) observaram que cafés de pior qualidade apresentavam um maior teor de proteínas solúveis em solução de hidróxido de sódio a 1%. O teor de sólidos solúveis de cafés de diferentes qualidades não diferiu significativamente. (GARRUTI et al., 1962).

AMORIM et al. (1967) verificaram que o excesso de adubação nitrogenada induzia a um alto teor de nitrogênio no grão e a bebida preparada com esses grãos possuía gosto e aroma inferiores.

FELDMAN et al. (1969) relataram que os métodos analíticos utilizados não forneciam elementos para correlacionar a qualidade da bebida com

\* Entregue para publicação em 27/12/1974.

\*\* Departamento de Tecnologia Rural — ESALQ.

\*\*\* Bolsista de Aperfeiçoamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, junto ao Departamento de Tecnologia Rural da ESALQ.

\*\*\*\* Instituto Brasileiro do Café — São Paulo.

a composição química do grão. Continuando seus trabalhos sobre a bebida de café, AMORIM (1972), estudando a relação entre a qualidade da bebida e compostos orgânicos verificou que nitrogênio total, açúcares redutores, polissacarídeos, ácidos clorogênicos e fenóis totais não apresentavam relação significativa com o tipo com o tipo da bebida.

O objetivo do presente trabalho foi o de determinar, em maior número de amostras, o teor de nitrogênio total de grãos de café verde de diferentes tipos de bebida, obtidos de uma mesma variedade, Mundo Novo, para verificar uma possível correlação entre o teor de nitrogênio e os tipos de bebida.

## MATERIAL E MÉTODOS

O material constituiu-se de 104 amostras de 500 gramas de café (*Coffea arabica* L.) variedade Mundo Novo que foram coletadas pelo Instituto Brasileiro do Café, SERAC/SP1 nas mais diversas regiões cafeeiras do Estado de São Paulo. Todas as amostras eram de café de terreiro e pertenciam a safra 71/72. Dentre essas amostras foram selecionadas, quarenta que apresentavam bebidas mais características, com segue: 10 amostras MOLE, 10 como DURA, 10 como RIADA e 10 como RIO, com as quais foram iniciados os trabalhos.

Essas 40 amostras foram submetidas novamente à prova de degustação e analisadas estatisticamente. Apenas 28 amostras foram classificadas com segurança, das quais, em virtude desse fato apenas 24 continuaram sendo utilizadas (sendo 6 de cada tipo de bebida).

Essas amostras foram finamente trituradas em moinho «Pulverizing Mil» até 35-48 «MESH» (0,297 a 0,420 mm) e em seguida analisadas.

O delineamento utilizado para análise estatística foi inteiramente casualizado, contendo 4 tratamentos (tipos de bebidas) e 6 repetições (sendo cada repetição média de 3 determinações) (PIMENTEL GOMES, 1970). O esquema da análise estatística foi o seguinte:

causas de variação	graus de liberdade
tratamentos	3
resíduo	20
total	23

Foram utilizados os testes F e Tukey para verificar as possíveis diferenças significativas entre os tipos de bebida e adotado o nível de 5% de probabilidade.

O teor de nitrogênio total foi determinado segundo método da A.O.A.C. (1970).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de nitrogênio total dos quatro tipos de bebidas encontram-se no quadro:

**Nitrogênio total de grãos de café verde, expresso em relação ao material seco, segundo o tipo da bebida.** (cada valor representa a média de 3 determinações)

Repetições	Mole	Duro	Riado	Rio
1	2,25	2,78	2,25	2,53
2	2,57	2,76	2,60	2,52
3	2,80	2,27	2,75	2,63
4	2,57	2,56	2,55	2,46
5	2,60	2,45	2,75	2,57
6	2,56	2,39	2,66	2,48
Médias	2,55	2,53	2,59	2,53

d.m.s. = 0,13  
5%

coeficiente de variação: 6,50%

O teste F não revelou significância ao nível de 5% de probabilidade, mostrando que não ocorreram diferenças significativas entre os tipos de bebidas quanto ao teor de nitrogênio total.

Os dados apresentados no quadro estão de acordo com as análises de NAVELLIER & BRUNIN (1961 e 1962), KADEN (1964), BENAC (1969) e AMORIM (1972) e são inferiores aos apresentados por LOCKHART (1957).

Estes resultados vêm confirmar os de AMORIM (1972), que também não encontrou correlação entre o valor de nitrogênio e tipo da bebida.

O resultado da análise de nitrogênio total resulta de compostos que contribuem ou não para a formação do tipo de bebida, sendo portanto de valor muito relativo. Seria interessante estudar outros componentes como aminoácidos, cafeína, compostos voláteis resultantes da pirólise de aminoácidos, etc.

## CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos pela análise química e estatística podemos concluir que não é possível utilizar o teor de nitrogênio total de grãos de café verde para caracterizar o tipo de bebida.

## SUMMARY

### “TOTAL NITROGEN IN GREEN COFFEE SAMPLES OF DIFFERENT KINDS OF BEVERAGE”

The nitrogen content of 28 samples of green coffee (*Coffea arabica* L. c. v. Mundo Novo) of four types of beverage, i. e. Soft, Hard, Rioy and Rio, was determined. The figures varied from 2.53% (mean value) for samples of Hard and Rio, 2.55% for Solft and 2.59% for Rioy beverages, dry weight. It were not found stastically significant diferences between samples of diferent kinds of beverage and so it was not possible to stablish a correlation between the content of this component and the type of beverage.

## LITERATURA CITADA

- A. O. A. C., 1970 — «Official Methods of Analysis». Association of Official Agricultural Chemists. 10<sup>th</sup> Ed. Washington D. C.
- AMORIM, H. V., L. L. SCOTTON, A. de CASTILHO, F. PIMENTEL GOMES e E. MALAVOLTA, 1967 — Estudos sobre a alimentação mineral do cafeeiro. XXI. Efeito de adubação N, P, K e orgânica na composição mineral do grão e na qualidade da bebida. (2.<sup>a</sup> nota). Anais da ESALQ, 24 : 215-227.
- AMORIM, H. V., 1972 — Relação entre compostos orgânicos de grãos de café verde com a qualidade da bebida. Tese de Doutorado. E. S. A. «Luiz de Queiroz». Universidade de São Paulo. Piracicaba. São Paulo. Brasil.
- BENAC, P., 1969 — Evolution annuelle de l'azote total, nitrique et ammoniacal d'échantillons de sol, feuilles et des fruits de café arabica. Café, Cacao, Thé, 13 : 116-127.
- FELDMAN, J. R., W. S. RYDER & J. T. KUNG, 1969 — Importance of nonvolatile compounds to the flavor of coffee. J. Agric. Food Chem., 17 : 733-739.
- GARRUTI, R. S., C. G. TEIXEIRA, O. Z. TOLEDO & J. P. M. JORGE, 1962 — Determinações de sólidos solúveis e qualidade de bebida em amostras de café dos portos brasileiros de exportação. Bragantia, 21 : 78-82.
- KADEN, O. F., 1964 — Analises chimiques comparatives des qualités de café torréfié obtenues par triage photo-électrique. Café, Cacao, Thé, 8 : 211-214.
- LOCKHART, E. E., 1957 — Chemistry of coffee. Publ. n.º 25. The Coffee Brewing Institute Ind. New York.
- NAVELLIER, P. & R. BRUNIN, 1961 — Calcul du bilan de la torréfaction du café. Café, Cacao, Thé, 5 : 172-178.
- NAVELLIER, P. & R. BRUNIN, 1962 — Evolution quantitative de quelques constituants, fixes du café au cours de la torréfaction. Café, Cacao, Thé, 6 : 47-54.
- PIMENTEL GOMES, F., 1970 — «Curso de Estatística Experimental». Livraria Nobel S. A. São Paulo. 4.<sup>a</sup> Ed.
- UNDERWOOD, G. E. & F. E. DEATHRAGE, 1952 — A study of the aminoacids of green and roasted coffee including a new method of protein hydrolysis. Food Res., 17 : 424-432.