

NOTA SOBRE A EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE ABACATES PELO PROCESSO A  
QUENTE E EM ÓMIDO\*

Elmo Ferreira\*\*

A produção de abacate, no Brasil, em 1969, conforme o Anuário Estatístico do Brasil, foi de 575.408.000 frutos, com um rendimento de 39.122 kg/ha (1).

Segundo SIMÃO (2), o cultivo econômico do abacate é feito em cinco Estados da União: São Paulo, Minas Gerais, Ceará, Paraná e Goiás, com área de cultivo superior a 9.234 ha e produção estimada de 501.096.000 frutos.

A produção dessa Lauraceae, no Brasil, e as excelentes características químicas e físicas do óleo justificam seu aproveitamento industrial, com ampla possibilidade de rentabilidade, no que se refere à extração de óleo (há variedades como a 'Fuerte' que apresenta 27,61% ou mais de óleo) (3).

O óleo de abacate, atualmente, é muito usado nas indústrias farmacêuticas e de cosméticos, dada a grande porcentagem de insaponificáveis. No futuro, possivelmente deverá ser empregado na indústria de óleos comestíveis, desde que convenientemente refinado, pois as suas características físicas e químicas muito se aproximam das do óleo de oliva (4).

Os processos sobre extração de óleo de abacate, em escala industrial, ainda não se encontram firmemente estabelecidos, e a literatura a respeito é muito superficial sobre o processo tecnológico-industrial de extração.

Foi em atenção a esse ponto, ao volume da produção de abacate, ao teor em óleo que a maioria das variedades apresenta e à qualidade e ao valor comercial do óleo que se testou a aplicabilidade de um processo próprio. Este consistiu em submeter a polpa do abacate a dois aquecimentos até ebulição, sendo que o segundo com adição de água, para formar o "leite de abacate" que, por sua vez, é passado num separador centrífugo.

O mesmo processo também foi usado a nível de laboratório, porém, a polpa do abacate sofreu melhor preparo, isto é, a mesma foi moída juntamente com sal grosso de cozinha, o que aumentou o rendimento de extração.

O ensaio industrial foi realizado na Fábrica Piloto de Conservas do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Escola Superior de Agricultura da Universidade Federal de Viçosa, da

\* Aceito para publicação em 16-11-1973.

\*\* Auxiliar de Ensino do Departamento de Tecnologia de Alimentos da U.F.V.

seguinte maneira:

Os abacates maduros foram despolpados manualmente, e a polpa passada numa despolpadeira de peneiras de 0,5 mm. Em seguida, a polpa (creme fino) recolhida foi aquecida, em tachos abertos, com agitação até à ebulação, que foi mantida durante 15 minutos. Depois, foi adicionada água à polpa, até formar um "leite de abacate", e este foi aquecido até à ebulação  $\pm 97,6^{\circ}\text{C}$ , que foi mantida por mais 15 minutos.

Em seguida, o "leite de abacate" quente foi passado num separador centrifugo Virtis-De-Laval, modelo 100.

O rendimento desse ensaio, em óleo, foi de 60% em peso, considerando-se 20% o teor médio de óleo na polpa fresca utilizada.

No trabalho de pesquisa que se pretende realizar, dar-se-á melhor preparo à polpa, isto é, usar-se-á um moinho e uma carga abrasiva, no caso, sal grosso de cozinha, cujo papel será o de ajudar a romper as células e de quebrar a emulsão óleo-água, aumentando ainda mais o rendimento de extração. Outra alternativa a ser testada é o uso de um homogeneizador que se supõe ajudaria a romper ao mesmo pulverizar a polpa.

Supõe-se que, com separadores centrífugos de descarga automática de sólidos, principalmente os mais potentes, o rendimento será bem maior.

#### SUMMARY

A new method of extracting avocado oil using heat and additional water was studied.

The purpose of this study was to test the feasibility of a new industrial processing technique of avocado oil extraction which consisted of pulping, initial heating, addition of water, second heating, and finally centrifugation of the "avocado milk".

The quantity of oil extracted was about 60% of the total oil content of the pulp, with the fruit pulp being comprised of about 20% of oil.

Alternatives suggested for future research include:

1. The addition of coarse salt to the fruit pulp before milling
2. The use of an homogenizer,
3. Increasing centrifugal force for purer extraction.

With improvements in the preparation of avocado pulp, the oil yield should be greater.

#### LITERATURA CITADA

1. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Anuário Estatístico do Brasil*. Rio de Janeiro, 1970. 772 p.
2. SIMÃO, Salim. *Manual de fruticultura*. São Paulo, Editora Agronômica, 1971. 520 p.
3. BARBOSA, Carvalho. *Do abacateiro e do abacate*. São Paulo, Tipografia Siqueira, 1933. 342 p.
4. MARTINENCHI, G. B. *Tecnologia chimica industriale degli oli, grassi e derivati*. 3. ed. Milano, Hoepli, 1963. 1095 p.

## ÍNDICE DO VOLUME XX

Janeiro a dezembro de 1973

<i>Agricultura</i>	<i>Pág.</i>
RAIMUNDO SANTOS BARROS, MOACYR MAESTRI, MANOEL VIEIRA e LUIΣ JULIÃO BRAGA FILHO - Determinação da Área de Fo- lhas do Café ( <i>Coffea arabica</i> L. cv. 'Bourbon Amarelo') .....	44
ALBERTO VASCONCELOS COSTA, TUNEO SEDIYAMA e LUIZ ANTÔNIO NOGUEIRA FONTES - Resultados Preliminares Sobre o Efeito da Profundidade de Plantio na Emergência e em Algumas Características Agronômicas da Soja ( <i>Glycine max</i> (L.) Merril).....	68
CLIBAS VIEIRA, FERNANDO C. SANTA CECÍLIA e CARLOS S. SE- DIYAMA - Índice de Colheita de Alguns Cultivares de Fei- jão ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) .....	120
HÉLIO CORREA, JOSÉ CARLOS ENRIQUE OLIVERA BEGAZO, SYLVIO STARLING BRANDÃO e FÁBIO RIBEIRO GOMES - Efeito da Poda de Ramas de Mandioca na Produção de Ramas e Raízes.....	148
LUIZ G. FONTES, ANTÔNIO C. RIBEIRO e TUNEO SEDIYAMA - Comportamento de Variedades de Soja, Quanto à Composição Química das Sementes, em Viçosa e Capinópolis, Minas Ge- rais.....	165
NEI FERNANDES LOPES e MOACYR MAESTRI - Análise de Cres- cimento e Conversão da Energia Solar em Populações de Milho ( <i>Zea mays</i> L.) em Viçosa, Minas Gerais.....	189
EDGAR CUNHA FILHO, JOHN CLARK ANDERSON, JAIRO SILVA, TÁ- CITO SILVA e JOSÉ DE ALMEIDA FILHO - Efeito da Densidade das Sementes Sobre o Teor de Proteína e Lisina do Endos- perma e do Germe, em Milho.....	243
LUIZ SÉRGIO SARAIVA e JOHN C. ANDERSON - Efeito do Peso Relativo das Sementes Paternas Sobre as Progêneres de Mi- lho Opaco-2.....	264
LUIZ SÉRGIO SARAIVA e JOSÉ DE ALMEIDA FILHO - Efeitos da Introdução dos Genes Opaco-2 e Farináceo-2 na Variedade de Milho Centralmex.....	271
CLIBAS VIEIRA - Comportamento de Algumas Variedades de Feijão na Zona da Mata, Minas Gerais .....	290
AMÉRICO JOSÉ DA SILVEIRA e MOACYR MAESTRI - Crescimento de Mudas de Café ( <i>Coffea arabica</i> L. cv. 'Bourbon') sob Quatro Níveis de Luz, em Viçosa, Minas Gerais .....	354
RAYMOND D. WILLIAM - Competição entre a Tiririca ( <i>Cyperus</i> <i>rotundus</i> L.) e o Feijoeiro ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	424

- TUNEO SEDIYAMA, KIRK L. ATHOW, CARLOS S. SEDIYAMA, MAR-VIM L. SWEARINGIN - 'UFV-1', Nova Variedade de Soja para o Brasil Central ..... 465

### Economia Agrícola

- JOSE ALEXANDRE DE SOUZA MENEZES, EUTER PANIAGO, HÉRCIO PEREIRA LADEIRA e ANTÔNIO LIMA BANDEIRA - Análise da Produtividade de Insumos Modernos na Produção de Cacau.. 202

- JOÃO EUSTÁQUIO DE LIMA, ANTÔNIO RAPHAEL TEIXEIRA FILHO, TEOTÔNIO DIAS TEIXEIRA e JOÃO CAMILO MILAGRES - Relações Econômicas em uma Fase de Crescimento de Novilhas com Três Graus de Sangue, em Viçosa, Minas Gerais..... 433

### Florestas

- NAIRAM F. BARROS, ANTÔNIO B. VALE, RENATO M. BRANDI e JAMES L. COLLOM - Comparação de Métodos de Plantio de *Pinus spp*..... 22

- CHOTARO SHIMOYA e ADAUTO C. ZUNTI - Anatomia da Tuberosidade (Lignotuber) na Região do Coleto em *Eucaliptus spp*..... 97

- ANTÔNIO BARTOLOMEU DO VALE, NAIRAM FÉLIX DE BARROS e RENATO MAURO BRANDI - Estudo Sobre o Enriquecimento de Mata Secundária, com Seis Espécies Florestais..... 158

### Horticultura

- RUBENS V.R. PINHEIRO e LAEDE MAFFIA DE OLIVEIRA - Influência do Comprimento da Estaca de Figueira (*Ficus carica* L.) no Seu "Pegamento", Enraizamento e Desenvolvimento do Sistema Aéreo..... 35

- NILTON ROCHA LEAL - Comparação da Produtividade do Cultivar de Tomate 'Alcobaça' com Três Cultivares do Tipo 'Santa Cruz', na Baixada Fluminense..... 65

- NILTON ROCHA LEAL e CHOTARO SHIMOYA - Anatomia do Pericarpo de Híbridos Entre a Introdução 'Alcobaça' e Alguns Cultivares de Tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.). 75

- NILTON ROCHA LEAL e CHOTARO SHIMOYA - Algumas Características do Cultivar de Tomate 'Alcobaça' ..... 219

- NILTON ROCHA LEAL e CHOTARO SHIMOYA - Anatomia dos Frutos do Cultivar de Tomateiro 'Alcobaça' em Diferentes Períodos de Armazenamento..... 283

- NILTON ROCHA LEAL, ALFREDO ARUME e CARLOS ALBERTO MENDONÇA - Influência do Estaqueamento na Produção do Feijão-de-Vagem..... 399

Pág.

NILTON ROCHA LEAL - Produtividade de Alguns Cultivares de Cenoura na Baixada Fluminense.....	41
NILTON ROCHA LEAL, JOSÉ VIEIRA ALBES BARBOSA, FRANCISCA FRANCINETE M. PINHEIRO, RONALDO GOMES COELHO, ALFREDO ARUME - Efeitos de Alguns Herbicidas no Controle de Plantas Invasoras na Cultura da Cenoura.....	461
<i>Outros</i>	
MIGUEL MARTINS CHAVES - Política de Irrigação do Brasil	1
J.C. CHAGAS CAMPOS - Considerações Sobre o Sistema de Classificação Ecológica Proposto por Holdridge.....	87
JOÃO BAPTISTA DA SILVA, EDGAR CUNHA FILHO e VICENTE DE PAULA MACEDO GONTIJO - Uso de Dalapon e Sódio TCA para Controle da Propagação de <i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br., Através de Sementes e do Desenvolvimento de Touceiras Simultaneamente.....	257
SONIA COELHO DE ALVARENGA, FERNANDA FONTES BRAGA, MANOEL VIEIRA - Dietas a Custo Determinado e seu Valor Nutritivo: um Estudo Realizado com Famílias de Viçosa, Minas Gerais.....	405
DIRCEU T. COELHO, GILBERTO SEDIYAMA, MANOEL VIEIRA - Estimativa das Temperaturas Médias Mensais e Anuais no Estado de Minas Gerais.....	455
JOSÉ RODRIGUES DE SOUZA, EVALDO FERREIRA VILELA - Nutrição de <i>Tilapia melanoplectura</i> Dumeril.....	469
WALTER BRUNE, JOSÉ CARLOS GOMES, ANTÔNIO CARLOS RIBEIRO e JOSÉ MÁRIO BRAGA - Determinação de Cobre em Solos, Fungicidas e Material Vegetal.....	474
ELMO FERREIRA - Nota Sobre a Extração de Óleo de Abacates pelo Processo a Quente e em Úmido.....	488
<i>Solos e Adubos</i>	
JOSÉ MÁRIO BRAGA e MOACIR C.O. BRASIL SOBRINHO - Formas de Potássio e Estabelecimento de Nível Crítico para Alguns Solos do Estado de Minas Gerais. I: Potássio Disponível.....	53
PAULO AFONSO FERREIRA, ANTÔNIO AMÉRICO CARDOSO, BAIRON FERNANDES e ARMANDO CORREA PARENTES - Efeito de Diferentes Níveis de Tensão de Umidade no Solo Sobre a Produção do Trigo.....	129
JOSÉ MÁRIO BRAGA e MOACIR O.C. BRASIL SOBRINHO - Formas de Potássio e Estabelecimento de Nível Crítico para Alguns Solos do Estado de Minas Gerais. II: Potencial de Potencial de Potássio Trocável.....	137

- JOSE MARIO BRAGA e MOACIR O.C. BRASIL SOBRINHO - Formas de Potássio e Estabelecimento de Nível Crítico para Alguns Solos do Estado de Minas Gerais III - Potássio não rocável..... 301
- LUIZ A. NOGUEIRA FONTES, LUIZ JUANIO BRAGA e FÁBIO RIBEIRO GOMES - Resposta da Cultura do Feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) à Aplicação de Calcário, Adubo Nitrogenado e Fosfatado, em Municípios da Zona da Mata, Minas Gerais 313
- JOSE MARIO BRAGA, BRAZ VITOR DEFELIPO, CLIBAS VIEIRA e LUIZ A. N. FONTES - Vinte Ensaios de Adubação N-P-K da Cultura do Feijão na Zona da Mata, Minas Gerais..... 370
- Zootecnia
- JOSE ALBERTO GOMIDE e RONALDO R. PAULA - Silagem de Capim-Elefante e Feno de Leguminosa como Fontes de Energia e de Proteína, para Novilhas Zebus em Confinamento..... 110
- NARCISO ISLABÃO, JOSE BRANDÃO FONSECA, JOAQUIM CAMPOS e DIRCEU JORGE DA SILVA - Efeitos de Vários Teores de Energia e Proteína Sobre o Desempenho de Frangos de Corte e Composição da Carcaça..... 171
- ORIEL FAJARDO DE CAMPOS, JOSE FERNANDO COELHO DA SILVA, JOÃO CAMILO MILAGRES e ADAILTON SAMPAIO - Comportamento de Ovinos Submetidos a Três Níveis de Temperatura Ambiente. 1. Temperatura Retal, Ritmo Respiratório e Consumo de Alimento e Água..... 231
- SEVERINO GONZAGA DE ALBUQUERQUE, JOSE FERNANDO COELHO DA SILVA, JOSE AMÉRICO GARCIA e FÁBIO RIBEIRO GOMES - Cana-de-Açúcar, Palha de Feijão e Silagem de Sorgo em Associação com Melaço-Uréia para Novilhas em Confinamento... 326
- J.F. COELHO DA SILVA, J.A. GOMIDE e C.A.A. FONTES - Valor Nutritivo das Silagens de Milho e de Sorgo e do Pé-de-Milho e Pé-de-Sorgo Secos..... 347
- JOSE CARLOS DA ROCHA, JOSE AMÉRICO GARCIA, JOAQUIM CAMPOS, CARLOS AUGUSTO DE ALENCAR FONTES e ANTÔNIO CARLOS GONÇALVES CASTRO - Cama de Galinheiro em Mistura com Milho Desintegrado como Suplemento da Cana-de-Açúcar (*Saccharum officinarum* L.), para Bovinos em Confinamento 381
- AIRDEM GONÇALVES DE ASSIS, ORIEL FAJARDO DE CAMPOS, RONALDO MENDES DE SOUSA, HERMENEGILDO DE ASSIS VILLAÇA e JOSE MAURO DE MORAES - Substituição Parcial da Torta de Algodão pela Cama de Galinheiro em Rações para Vacas em Lactação, em Regime de Pasto..... 445

## ÍNDICES DE AUTORES

- Albuquerque, S.G. de - 326  
 Anderson, J.C. - 243 - 264  
 Almeida Filho, J. de - 243 -  
     271  
 Alvarenga, S.C. de - 405  
 Arume, A. - 399 - 460  
 Assis, A.G. de - 445  
 Athow, K.L. - 465  
 Bandeira, A.L. - 202  
 Barbosa, J.V.A. - 460  
 Barros, N.F. - 22 - 158  
 Barros, R.S. - 44  
 Begazo, J.C.E.O. - 148  
 Brandi, R.M. - 22 - 158  
 Braga Filho, L.J. - 44  
 Braga, J.M. - 53 - 137 - 301  
     370 - 474  
 Braga, L.J. - 313  
 Braga, F.F. - 405  
 Brasil Sobrinho, M.C.O. - 53 -  
     137 - 301  
 Brune, W. - 474  
 Cardoso, A.A. - 129  
 Campos, J. - 171 - 381  
 Campos, O.F. de - 231 - 445  
 Campos, J.C.C. - 87  
 Castro, A.C.G. - 381  
 Coelho, D.T. - 455  
 Coelho, R.G. - 460  
 Correa, H. - 148  
 Chaves, M.M. - 1  
 Collom, J.L. - 22  
 Costa, A.V. - 68  
 Cunha Filho, E. - 243 - 257  
 Defelipo, B.V. - 370  
 Ferreira, E. - 488  
 Ferreira, P.A. - 129  
 Fernandes, B. - 129  
 Fonseca, J.B. - 171  
 Fontes, C.A.de A. - 347 - 381  
 Fontes, L.A.N. - 68 - 313 -  
     370  
 Fontes, L.G. - 165  
 Garcia, J.A. - 326 - 381  
 Gomes, F.R. - 148 - 313 - 326  
 Gomes, J.C. - 474  
 Gomide, J.A. - 110 - 347  
 Gontijo, V. de P.M. - 257  
 Islabao, N. - 171  
 Ladeira, H.P. - 202  
 Leal, N.R. - 65 - 75 - 219 -  
     283 - 399 - 402 - 460  
 Lopes, N.F. - 189  
 Lima, J.E. de - 433  
 Maestri, M. - 44 - 189 - 354  
 Mendonça, C.A. - 399  
 Milagres, J.C. - 231 - 433  
 Moraes, J.M. de - 445  
 Oliveira, L.M. de - 35  
 Paniago, E. - 202  
 Parentes, A.C. - 129  
 Paula, R.R. - 110  
 Pinheiro, F.F.M. - 460  
 Pinheiro, R.V.R. - 35  
 Ribeiro, A.C. - 165 - 474  
 Rocha, J.C. da - 381  
 Sampaio, A. - 231  
 Santa Cecília, F.C. - 120  
 Saraiva, L.S. - 264 - 271  
 Sediyama, T. - 68 - 165 - 465  
 Sediyama, C.S. - 120 - 465  
 Sediyama, G. - 455  
 Shimoya, C. - 75 - 97 - 219 -  
     283  
 Silva, D.J. da - 171  
 Silva, J.F.C. da - 231 - 326-  
     347  
 Silva, J. - 243  
 Silva, T. - 243  
 Silva, J.B. da - 257  
 Silveira, A.J. da - 354  
 Souza, J.R. de - 469  
 Swearingin, M.L. - 465  
 Teixeira Filho, A.R. - 433  
 Teixeira T.D. - 433  
 William, R.D. - 424  
 Vale, A.B. - 22 - 158  
 Vieira, M. - 44 - 405 - 455  
 Vieira, C. - 120 - 290 - 370  
 Villaça, H. de A. - 445  
 Vilela, E.F. - 469  
 Zunti, A.C. - 97