



BOLETIM TÉCNICO
DO
INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE

N.º 31

Junho de 1956

ESGOTADO

SUMÁRIO

Estudo químico de plantas amazônicas, por R.F.A. Altman.
Introdução geral.

- I — Identificação microquímica dos alcaloides do grupo Cinchona.
- II — Plantas contendo Sapogeninas esteroidais.
- III — Análise do leite de "maçaranduba" (*Manilkara Huberi* (Ducke) A. Chev.).
- IV — Breve estudo tecnológico da Balata de "maçaranduba" (por Hilkias B. de Souza).
- V — O "algodão de formigas" (*Parinarium rudolphii* Hb.).
- VI — O caroço de "açai" (*Euterpe oleracea* Mart.).

Latex de *Landolphia parsonsii*, por Hilkias Bernardo de Souza.
A ação de diversos cations sobre a borracha, por Hilkias Bernardo de Souza.

O cipó babão (*Cissus gongylodes* Baker) Um agente coagulante do latex de Hevea, por Hilkias Bernardo de Souza.
O óleo de ucuí (Seu estudo químico), por Gerson Pereira Pinto.

Contribuição ao estudo químico do óleo de andioba, por Gerson Pereira Pinto.

Contribuição ao estudo tecnológico e econômico da neutralização do óleo de Babaçú, por Gerson Pereira Pinto.

A defumação do latex de seringueira, por Alfonso Wisniewski.

Observações sobre a borracha do gênero *Sapium*, por Alfonso Wisniewski.

Borrachas amazônicas pouco conhecidas, por Alfonso Wisniewski.

BELEM — PARÁ — BRASIL

1956

ESGOTADO



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Ministro — BENTO MUNHOZ DA ROCHA
 CENTRO NACIONAL DE PESQUISAS AGRONÔMICAS
 Diretor Geral — JOÃO QUINTILIANO DE AVELLAR MARQUES
 SERVIÇO NACIONAL DE PESQUISAS AGRONÔMICAS
 Diretor — FELISBERTO CARDOSO DE CAMARGO — Agrônomo

INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE

Diretor — RUBENS RODRIGUES LIMA — Agrônomo
 Diretor Interino — ARCHIMAR BITTENCOURT BALEEIRO — Agrônomo

SEÇÕES TÉCNICAS

ESPECIALIZAÇÃO

Melhoramento de Plantas e Experimentação

Abnor Gondim, Agr. — Chefe	Experimentação
Rubens R. Lima, Agr.	Experimentação
Milton Albuquerque, Agr.	Experimentação
José Maria Conduru Jr., Agr.	Experimentação
José S. Rodrigues, Agr.	Experimentação
Sebastião Andrade, Agr.	Experimentação
Virgílio Libonatti, Agr.	Experimentação

Botânica

João Murça Pires, Agr. — Chefe	Botânica
Paul Ledoux, Prof. Dr. em Ciências	Botânica
George A. Black, B. A.	Botânica
Ricardo de Lemos Fróes	Botânica
Humberto Koury, Agr.	Botânica

Limnologia

Vago.

Fitopatologia

August M. Gorenz, Ph. D (U. S. D. A., colaborador) Resp. pela Chefia	Fitopatologia
José R. Gonçalves, Agr.	Fitopatologia

Química

R. F. A. Altman, Ph. — Chefe	Química orgânica
Hilkias Bernardo de Souza, Q. I.	Química orgânica
Elias Zagury, Agr.	Química orgânica

Solos

João Pedro S. O. Filho, Q. I. — Chefe	Química dos solos
Humberto Dantas, Q. I.	Química dos solos
Lucio Vieira, Agr.	Química dos solos

Tecnologia da Borracha

Alfonso Wisniewski, Q. I. — Chefe	Quím. da borracha
---	-------------------

Biblioteca

Paulo Plínio Abreu, Bch. D. — Chefe	Biblioteconomia
Zuila de O. Motta	Biblioteconomia
Consuelo B. Alves	Biblioteconomia
Stelio Lima Girão	Biblioteconomia

Secretaria

Luiz Lopes de Assis, Of. adm. — Chefe	Administração
Alcenor Moura, Escrit.	Administração
Newton Sampaio — Enc. Material	Administração

Estações Experimentais

Belém (Pará) — Batista Benito G. Calzavara — Chefe.
Maiguru (Pará) — Casimiro Junqueira Villela — Chefe.
Tefé (Amazonas) — Manoel Milton da Silva — Chefe.
Porto Velho (Guaporé) — Jorge Coelho de Andrade — Chefe.
Amapá — Em instalação.
Pedreiras (Maranhão) — Em instalação.
Manáus (Amazonas) — Em instalação.

Plantações de Belterra e Fordlândia

Casimiro Junqueira Villela, Adm. substituto.
Charles Townsend — Setor Agrícola.

Colaboradores

Adolfo Ducke — Naturalista (Serv. Florestal)	Botânica
Michael H. Langford, Ph. D. (U. S. Dept. Agr.)	Fitopatologia
Richard Evans Schultes, Ph. D. (U. S. Dept. Agr.)	Botânica
Lawrence Beery (U. S. Dept. Agr.)	Heveacultura
Locke Craig (U. S. Dept. Agr.)	Heveacultura

BOLETIM TÉCNICO
 — DO —
 INSTITUTO AGRONÔMICO DO NORTE

N.º 31

Junho de 1956

SUMÁRIO

Estudo químico de plantas amazônicas, por R.F.A. Altman.
 Introdução geral.

I — Identificação microquímica dos alcaloides do grupo Cinchona.

II — Plantas contendo Sapogeninas esteroidais.

III — Análise do leite de “maçaranduba” (*Manilkara Huberi* (Ducke) A. Chev.).

IV — Breve estudo tecnológico da Balata de “maçaranduba” (por Hilkias B. de Souza).

V — O “algodão de formigas” (*Parinarium rudolphii* Hb.).

VI — O carço de “açai” (*Euterpe oleracea* Mart.).

Latex de *Landolphia paraensis*, por Hilkias Bernardo de Souza.

A ação de diversos cations sobre a borracha, por Hilkias Bernardo de Souza.

O cipó babão (*Cissus gongylodes* Baker) Um agente coagulante do latex de Hevea, por Hilkias Bernardo de Souza.

O óleo de uchi (Seu estudo químico), por Gerson Pereira Pinto.

Contribuição ao estudo químico do óleo de andiroba, por Gerson Pereira Pinto.

Contribuição ao estudo tecnológico e econômico da neutralização do óleo de Babaçú, por Gerson Pereira Pinto.

A defumação do latex de seringueira, por Alfonso Wisniewski.

Observações sobre a borracha do gênero *Sapium*, por Alfonso Wisniewski.

Borrachas amazônicas pouco conhecidas, por Alfonso Wisniewski.

BELÉM — PARÁ — BRASIL

1 9 5 6

O ÓLEO DE UCHÍ (*)

(Seu esudo químico)

FOR

GERSON PEREIRA PINTO
Instituto Agronômico do Nordeste

INTRODUÇÃO

Nenhuma referência encontrámos na literatura consultada, sôbre o óleo de uchi, obtido da polpa dos frutos do *Saccoglottis uchi* (?) Hub. Humiriácea.

Apenas PESCE (1) apresenta alguns dados analíticos sôbre a composição quantitativa das sementes de uchi e sôbre as características fisico-químicas do óleo em apreço.

Trata-se no entanto de óleo comestível com propriedades que o tornam substituto do óleo de patauá, (2) por sua vez substituto em primeira grandeza do óleo de oliva importado.

Segundo PESCE (loc. cit.) a colheita dos frutos inicia-se em março, durando vários meses. O endocarpo é consistente, lenhoso, contendo em seu interior amendoas pequenas.

O fruto inteiro pesa 50 g, sendo composto de polpa, 39,5 %; amendoas 2,1 %.

A análise (3) da polpa do uchi apresentou os valores: umidade 40,0 %; protídios 0,9 %; glicídios 12,2 %; lipídios 20,2 %; sais minerais (cinzas) 1,0 %; fibra 26,0 %.

Evidentemente a polpa estudada é paupérrima em protídios, possuindo baixo teor em glicídios, convindo salientar a

(*) A parte experimental do presente trabalho, foi executada nos laboratórios do Instituto Agronômico do Norte.

existência predominante de lipídios. Dessa parte do fruto, extrai-se o óleo de uchi.

A árvore é pouco conhecida no local onde floresce, que segundo LE COINTE (5) abrange a região bragantina, Rio Trombetas, R. Jamundá, R. Xingú, Gurupá, Almeirin, médio Tapajós, Manaus e Alto Purús. E' planta ubiquista, com extensa área fitogeográfica.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

O óleo examinado, de côr amarelo-citrina, com leves reflexos esverdeados, transparente e límpido, sem sabôr apreciável, aroma lembrando o do óleo de oliva, foi estudado em relação à sua composição química.

Inicialmente, efetuámos as determinações dos caracteres físico-químicos, sendo empregados os métodos relatados no AOAC. (4)

CARACTERÍSTICAS DO ÓLEO DE UCHÍ

Densidade a 25/4° C.....	0,9083
Refração a 40° C	1,4596
Ponto de fusão °C	<0° C
Ponto de solidificação	<0° C
Índice de Koettstorfer	185,4
Índice de iodo (Hanus)	73,1
Índice de tiocianogênio	67,0 (Kaufmann)
Insaponificáveis	1,0 %
Acidez (oleico)	7,7 %
Glicerina (calca.)	9,7 %
Esteres	170,0
C ₃ H ₅	4,4 %
Ácidos graxos totais	92,8 %

Segundo JAMIESON (6) o óleo de oliva puro apresenta as seguintes características: densidade a 25° C entre 0,910 a 0,915; índice de saponificação entre 185 a 200; índice de iodo (Hanus) entre 77 e 94; insaponificáveis entre 0,6 e 1,3 % e índice de refração a 40° C entre 1,4606 e 1,4633.

Uma rápida comparação pode ser feita e concluiremos que os valores achados para o óleo em estudo, são bastante aproximados dos referidos para o óleo de oliva: apenas o índice de iodo e refração são pouco inferiores.

As propriedades organolépticas são as mais aproximadas possíveis; apenas o aroma mostra-se menos ativo que o do óleo de oliva.

Salientamos que o teor relativamente baixo em ácidos totais bem como o índice de Koettstorfer abaixo da média, conduz-nos a supor presença de ácidos de número de carbonos acima de C₁₆.

ESTUDOS DOS ÁCIDOS GRAXOS

Os ácidos graxos separados pela técnica usual, compreendendo 92,8 % do óleo, sofreram arraste pelo vapor d'água a fim de dosarmos seus constituintes voláteis. Obtivemos 0,08 % de ácidos voláteis, com o que teremos 92,7 % de ácidos graxos fixos.

Determinámos o índice de neutralização dos ácidos fixos e encontrámos 200,2 sendo o índice de iodo (Hanus) de 80,5.

Desse modo, calculámos o pêso molecular dos referidos ácidos como sendo 273,9: apresentaram ponto de fusão entre 35° e 39° C.

Separámos os ácidos saturados dos não saturados, usando o clássico método de TWITCHELL, modificado por BAUGHMAN & JAMIESON (7).

Em cada fração obtida determinámos o índice de iodo (Hanus), o pêso molecular e encontrámos:

Ácidos saturados	23,40 %
Índice de iodo (Hanus)...	2,3
P. Molecular	275,0
Ponto de fusão	54°6 a 55°C
Ácidos não saturados	76,60 % (*)
Índice de iodo (Hanus)...	105,0
P. molecular	292,2

(*) Valor obtido por diferença.

Os ácidos não saturados foram estudados qualitativamente por meio de seus derivados bromados. Para tal fim, procedemos sua halogenação a baixa temperatura (\pm) 3° C, tratámos por éter sulfúrico e deixámos por 18 horas no refrigerador. Notámos o aparecimento de regular quantidade de cristais que foram separados, secados, apresentando ponto de fusão a 177° C confirmando-se a presença de hexabrometos cristalizados, insolúveis em meio etéreo.

Eliminámos o excesso de bromo e o éter sulfúrico a baixa temperatura. O resíduo foi tratado com éter de petróleo e levado ao refrigerador durante a noite; apesar dos cuidados não conseguimos obter os tetrabrometos sob forma cristalizada. Aliás (8) é fato conhecido a existência de dois tetrabrometos com propriedades físico-químicas diferentes, obtidos de óleos vegetais —: um deles, denominado α possui ponto de fusão entre 114° e 115° C e outro β , líquido a temperatura ambiente. Como é pouco provável nas gorduras, a existência de hexabrometos sem a existência de tetrabrometos, é possível que estejámos em presença da forma β .

Filtramos a solução em éter de petróleo, e o solvente foi recuperado a baixa temperatura.

Procedemos a desbromação com auxílio do Zn em raspa, na presença de álcool etílico. A substância deshalogenada apresentou-se de cor amarelo-citrina, líquida à temperatura ambiente.

Levámos ao refrigerador, havendo solidificação de uma parte do material que foi separada por filtração a baixa temperatura.

A parte sólida separada, foi purificada por nova halogenação e sucessivas cristalizações em álcool. Apresentou ponto de fusão final a 28° 5; novamente efetuámos a deshalogenação e o produto obtido fundiu a 16° C, com o que positivámos a presença do ácido oleico.

A porção separada por filtração, líquida a temperatura ambiente, foi proveniente do ácido linoleico como constatámos em seguida, pela oxidação com permanganato de potássio em meio alcalino.

O produto obtido, foi recristalizado em álcool etílico e apresentou uma fração fundindo a 157° C parecendo ser mistura eutética de duas formas isômeras do ácido satívico, como é comum acontecer nos produtos de oxidação do ácido linoleico, originado do reino vegetal.

Temos assim confirmada a presença dos ácidos oleico, linoleico e linolênico como componentes dos ácidos não saturados do óleo de uchi.

Os ácidos saturados não foram pesquisados qualitativamente. Todavia, convém salientar que apresentaram ponto de fusão entre 54°6 e 55°C valores relativamente próximos, o que indica a existência de mistura de ácidos pouco complexa.

O valor encontrado para pêsso molecular dos mesmos (275), fica entre o pêsso molecular do ácido palmítico (256,4) e do ácido esteárico (284,5), o que nos leva a supor que os ácidos graxos saturados do óleo em estudo, sejam formados *principalmente* de mistura dos ácidos citados.

Convém salientar no entanto que não podemos afirmar ou excluir "a priori" a existência de ácidos graxos com mais de 18 átomos de carbono na molécula.

Para composição quantitativa dos ácidos insaturados podemos nos baseiar nas determinações do índice de iodo dos mesmos, conjuntamente com o índice de tiocianogênio segundo KAUFMANN.

Os cálculos foram efetuados adotando os valores retificados recentemente, citados por HILDITCH (9).

Com o auxílio das equações citadas naquele livro chegámos à conclusão de que os ácidos insaturados têm por composição provável:

Ácido oleico	64,4 %
Ácido linoleico	1,7 %
Ácido linolênico	4,9 %

Verifica-se portanto que o ácido oleico é o componente mór dentre os ácidos não saturados existentes.

Os ácidos saturados compõem-se portanto de 92,7-71,0 ou seja igual a 21,7 %.

Admitindo a predominância absoluta de trigliceridos, podemos ter a seguinte composição para o óleo de uchi:

ÓLEO DE UCHI

Ácidos voláteis	0,1 %
Ácido oleico	64,4 %
Ácido linoleico	1,7 %
Ácido linolênico	4,9 %
Ácidos sólidos	21,7 %
Radical (C ₃ H ₅)	4,4 %
Insaponificáveis	1,0 %

Os ácidos sólidos segundo tudo indica devem ser constituídos de ácido palmítico e esteárico, talvez com pequena quantidade de ácidos superiores.

CONCLUSÃO

Sem qualquer referência na literatura especializada, apenas com algumas notas de PESCE (1), o óleo de uchi, extrído do mesocarpo do *Sacoglottis uchi* (?) Hub. (Humiriaceae) foi estudado sob ponto de vista químico.

Os seguintes ácidos não saturados compõem o óleo em estudo: ácido oleico, linoleico e linolênico, êstes dois últimos em pequenas quantidades.

Os ácidos saturados não foram estudados detalhadamente; porém, possivelmente são compostos em sua maioria de ácido palmítico e esteárico.

O óleo possui características organolépticas e físico-químicas, parecidas com as do óleo de oliva, e patauá. Existe em pequena proporção no mesocarpo do fruto do uchi, decorrendo dêsse fato poucas possibilidades para seu aproveitamento econômico.

SUMMARY

This paper deals with the study of the chemical composition of the UCHI (*Sacoglottis uchi* (?) Hub., Humiriaceae) oil.

The non-saturated fatty acids were found to contain oleic acid as major component and linoleic and linolenic acids as others fatty acids components.

On account of its organoleptic properties, UCHI oil resembles to olive oil and its chemical composition indicates the possibilities of its use as salad or frying oil.

The small oil content of the mesocarp of uchi, is an argument set against its commercial value.

RÉSUMÉ

L'auteur étudie la composition chimique de l'huile de "UCHI" (*Saccoglotis uchi* Huber), Famille des *Humiriaceae*.

Il signale l'identification, d'une part, parmi les acides gras non saturés, de l'acide oléique comme composé majeur, et d'autre part, des acides linoléique et linoléinique, parmi les autres acides gras composant cette huile.

En regard à ses propriétés organoleptiques, l'huile d'"UCHI" ressemble à l'huile d'olive et sa composition chimique suggère la possibilité de son emploi à des fins culinaires (huile pour salade, pour friture, etc.).

La faible teneur en huile du mésocarpe du fruit de "UCHI" est un argument que l'on oppose à ceux qui prétendraient attribuer une valeur commerciale à cette huile.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — PESCE, C. — Oleaginosas da Amazônia, 108 (1941), Belém do Pará.
- 2 — PEREIRA PINTO, G. — O óleo de patauá, Bol. Téc. do IAN, n.º 23, Janeiro de 1952.
- 3 — MOURA CAMPOS et al. — Valor Nutritivo de Frutas Brasileiras, Arq. Bras. Nutrição (maio, junho), 220 (1951).
- 4 — Association of Official Agricultural Chemists (Ed. 1946), 487.
- 5 — LE COINTE, P. — Amazônia Brasileira (Árvores e Plantas Úteis), III, 475 (1947).
- 6 — JAMIESON, G. S. — Vegetable fats and oils, 109 (1943), New York.
- 7 — Ibid., 415.
- 8 — Ibid., 348.
- 9 — HILDITCH, T. P. — The Industrial Chemistry of the Fats and Waxes, 3.^a Ed., 53 (1949), London, Chem. Eng. News, 22, 606 (1944).