

COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS DOS LIPÍDIOS DO CAJU (*Anacardium occidentale*, L.)

GERALDO ARRAES MAIA *
J. W. STULL **

Estudos sobre a composição de ácidos graxos da amêndoa do caju foram realizados por diversos autores(1,3). Os resultados apresentados por JACQMAIN(3), são baseados em determinação quantitativa por destilação fracionada dos ésteres metílicos, enquanto os trabalhos de PEREIRA(5) e BARROSO(1) fundamentaram-se em cromatografia em fase gasosa.

O objetivo do presente trabalho foi estudar a composição de ácidos graxos por cromatografia em fase gasosa da fração lipídica extraída da amêndoa em diversos estágios do processamento, da película que envolve a amêndoa (tegumento), e do hipocarpo do caju de coloração vermelha (película e hipocarpo, separadamente).

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho a castanha para estudo foi recebida nos seguintes estágios: a) castanha com casca, sendo esta removida no laboratório com facas de aço inoxidável antes das análises da amêndoa; b) castanha descascada industrialmente, estando a amêndoa co-

berta com o tegumento; c) amêndoas tostadas pelo processo de tostagem a seco.

O propósito do estudo da castanha nos estados acima citados foi de verificar o efeito do processamento sobre a composição dos ácidos graxos da fração lipídica. Foi estudada também a película que envolve a amêndoa (tegumento) e, separadamente, o hipocarpo e a película que o envolve.

A extração dos lipídios foi realizada com clorofórmio metanol, conforme o método de BLICH e DYER(2).

Os ésteres metílicos foram preparados da seguinte maneira, segundo METCALFE *et al.*(4): a quatro mililitros de 0,5 N hidróxido de potássio metanólico foi adicionado aproximadamente 100 mg de material lipídico em um tubo fechado. Para melhorar a solubilidade do material lipídico adicionou-se 0,5 ml de benzeno. Esta mistura foi, então, aquecida por 5 minutos em água fervente. Cinco ml de BF₃ — metanol

(14%) foram, então, adicionados à mistura reagente e aquecidos também em água fervente por 2 minutos. Dois volumes de uma solução saturada de NaCl foram adicionadas e a mistura transferida para um funil de separação. Os ésteres metílicos foram extraídos desta mistura com 10 ml de hexana. A camada de hexana foi concentrada sob uma corrente de nitrogênio, sendo posteriormente analisada por cromatografia em fase gasosa.

* Professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil.

** Professor da Universidade do Arizona, Tucson, Arizona, USA.

As amostras foram injetadas em um cromatógrafo a gás Micro Tek (Micro Tek Instruments, Inc.) modelo DSS 170, equipado com detector de ionização de chama, duas colunas de vidro (dimensões 0,4 cm diâmetro interno x 1,65 m de comprimento) preparado com 15% dietil glicol succinato (DE GS) em Cromosorb W 60-80 mesh. O gás de eluição usado foi Argônio à pressão de 0,281 Kg/cm² (flow rate — 60 ml/min.). A temperatura da coluna foi de 175°C e a quantidade injetada 0,5 microlitros. A identificação dos ésteres foi feita por comparação com padrões injetados nas mesmas condições. A quantidade relativa de cada éster foi determinada por comparação das áreas dos picos, calculadas através de um integrador Infrontonic Modelo CRS-108 (Infrotonic Corp., Houston, Texas).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ácidos graxos preponderantes da fração lipídica extraída da amêndoa do caju com casca, sem casca e tostada a seco, são: Palmítico (C16:0), Esteárico (C18:0), Oléico (C18:1) e Linoléico (C18:2) (Tabela 1). Coletivamente estes ácidos graxos perfazem mais de 97% dos ácidos graxos da amêndoa. O ácido palmitoléico (C16:1) foi encontrado em pequena quantidade, confir-

mando os resultados encontrados por PEREIRA e PEREIRA(5).

Como a composição de ácidos graxos das amêndoas, nos diversos estágios, é muito semelhante entre si, fica evidenciada que as etapas de processamento para remoção da casca, tal como autoclavagem, não alteram significativamente a distribuição de ácidos graxos. Verifica-se, também, que as castanhas submetidas ao processo de tostagem a seco (*dry-roasting*) apresentam composição em ácidos graxos, semelhantes as não tostadas. Como neste processo (*dry-roasting*) não há utilização de óleo para a fritura é de se esperar que a composição dos ácidos graxos seja semelhante. Está relativamente bem estabelecido que gorduras contendo predominantemente ácidos graxos insaturados reduzem o teor de colesterol do sangue, enquanto gorduras contendo predominantemente ácidos graxos saturados mostram efeito oposto. Pode-se verificar, portanto, que o óleo da amêndoa da castanha de caju apresenta uma composição de ácidos graxos que pode ser considerada nutricionalmente satisfatória.

Os principais ácidos graxos presentes na película que envolve a amêndoa (tegumento) são: palmítico, esteárico, oléico, linoléico e linolênico (Tabela 2). É interessante notar que os ácidos oléico e linoléico aparecem em quan-

TABELA 1

Composição de Ácidos Graxos do Óleo de Amêndoa de Caju Com Casca, Sem Casca e Tostada a Seco. Fortaleza, Ceará, Brasil, 1976.

ÁCIDOS GRAXOS	Tostada a Seco	Com Casca	Sem Casca
	%	%	%
C12:0	tr	tr	tr
C14:0	0,1	tr	tr
C16:0	9,3	8,8	8,9
C16:1	1,0	1,0	1,1
C16:2	0,2	0,2	0,3
C18:0 (ISO)	0,2	0,2	0,1
C18:0	8,0	7,3	7,0
C18:1	61,5	64,8	63,6
C18:2	18,2	16,5	17,1
C20:0	1,3	0,9	1,5
C18:3	0,2	0,3	0,4

tidade quase idênticas, o que difere da distribuição verificada na amêndoa, onde o ácido oléico predomina.

TABELA 2

Composição de Ácidos Graxos de Lípidios Extraídos da Película (Tegumento) da Amêndoa do Caju. — Fortaleza, Ceará, Brasil, 1976.

ÁCIDOS GRAXOS	%
C12:0	0,2
C14:0	0,3
C14:1	0,4
C16:0	16,4
C16:1	1,1
C16:2	1,4
C18:0	6,4
C18:1	35,3
C18:2	30,4
C18:3	5,8
C20:1	1,6
C20:2	0,8

Verifica-se que a composição dos ácidos graxos da película e do interior do pedúnculo é semelhante, sendo que a película apresenta valores mais elevados para os ácidos palmítico, esteárico e oléico, conforme se verifica da análise da Tabela 3.

TABELA 3

Composição de Ácidos Graxos da Fração Lipídica Extraída do Hipocampo (Caju Vermelho) — Fortaleza, Ceará, Brasil, 1976.

ÁCIDOS GRAXOS	Película do	
	Hipocampo	Hipocampo
C12:0	0,8	1,0
C14:0	0,5	0,4
C14:1	0,2	0,4
C16:0	18,5	21,3
C16:1	1,3	1,5
C16:2	0,3	0,2
C18:0 (ISO)	0,3	0,1
C18:0	1,2	3,0
C18:1	64,4	65,4
C18:2	2,5	3,2
C20:0	tr	tr
C18:3	6,0	3,3
C20:1	4,0	0,1

SUMMARY

The present work was conducted to investigate the fatty acid composition of cashew nuts (unroasted shelled, unroasted unshelled and dry roasted), cashew nut testa, cashew pedunculum and also the effect on nut fatty acid composition.

It was observed that nut shell removal did not significantly affect nut lipids fatty acid composition. Palmitic, stearic, oleic and linoleic comprised more than 97% of the total fatty acids. The major fatty acids in cashew nut testa were: palmitic, oleic and linoleic.

It was observed small difference in the fatty acid composition between peel and interior of cashew apple. In both the major fatty acid was oleic acid.

LITERATURA CITADA

1. BARROSO, M.A.T.; F.M. WHITING; W. H. BROWN and J.W. STULL. 1973. Fatty acid of Brazilian Cashew Kernels. Hort. Science, 8:99.
2. BLIGH, E.G. and W.J. DYER. 1959. A Rapid Method of Total Lipid Extraction and Purification. Can. J. Biochem. Physiol., 37: 911-917.
3. JACQMAIN, D. 1959. La Noix D Anacarde. Oleagineux, 8-9: 527-536.
4. METCALFE, L.D.; A.A. SCHMITZ and J. R. PELKA. 1966. Rapid Preparation of Fatty Acids Esters from Lipids for Gás Chromatographic Analysis. Anal. Chem., 38: 514-515.
5. PEREIRA, A. & M.M. PEREIRA. 1963. Composição Química da Castanha de Caju. 4. Presença do Ácido Palmitoléico no Óleo de Amêndoas de *Anacardium occidentale*, L., Revelada por Cromatografia em Fase Gasosa. Estd. Agron., 4: 133-140.