

COMPOSIÇÃO PERCENTUAL DOS ÁCIDOS GRAXOS DA FRAÇÃO LIPÍDICA DA AMÊNDOA DA CASTANHA DE DIFERENTES CLONES DE CAJU (*Anacardium occidentale* L.)

Men de Sá M. S. Filho¹
Geraldo A. Maia²
Luciano F. F. Holanda²
Humberto F. Oriá²
Gerardo S. F. Oliveira² e
Raimundo W. Figueiredo²

RESUMO

Na concepção exata do termo, não existem variedades definidas de cajueiro e sim um grande número de tipos heterogêneos resultantes, provavelmente, do tipo de polinização que é cruzada. Procedeu-se a pesquisa dos ácidos graxos do óleo da amêndoa da castanha de caju para os clones CP-06, CP-76 e CP-1001, desenvolvidos na Unidade de Pesquisa do Litoral da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE). Após a extração do óleo, o mesmo foi metilado, procedendo-se, a seguir, a extração dos éteres metílicos e a identificação dos ácidos graxos por cromatografia gás-líquido, empregando-se o princípio da co-cromatografia, onde foram comparados os tempos de retenção e o número de átomos de carbono. A fração lipídica da amêndoa da castanha do caju dos clones em estudo, apresentou como ácidos graxos predominantes o esteárico, o oléico e linoléico, ressaltando-se o elevado conteúdo de ácido oléico. Verificou-se também uma grande predominância de ácidos graxos insaturados.

PALAVRAS-CHAVE: Composição centesimal, ácidos graxos, fração lipídica, amêndoa de caju.

SUMMARY

Based on the real concept of the term there aren't defined varieties of cashew, but a huge number of heterogeneous types, resulting probably of the kind of cross-pollination. The research of the oil fatty acid of the kernel of cashew nuts of the clones CP 06, CP 76 and CP 1001 was carried out. These clones were developed by EPACE (CEARA STATE AGRICULTURAL

RESEARCH INSTITUTION) located in Pacajus, Ceará, Brazil. After being extracted kernel oil was methylated followed by the extraction of the methyl esters and the identification of the fatty acids by gasliquid chromatography using co-chromatography principle where retention time and number of atoms were compared. The oil fraction of the cashew nut kernel showed as the dominant fatty acids the stearic, oleic and linoleic acids, being more important oleic acid. Also, a high dominance of unsaturated fatty acid was found.

KEY WORDS: Centesimal composition, lipid fraction, fatty acid, cashew nut.

INTRODUÇÃO

Nas regiões de Maranguape, Aquiraz, Cascavel e Pacajus, no Ceará, é comum a ocorrência de um tipo de cajueiro anão conhecido por várias denominações: cajueiro precoce, cajueiro do Ceará e cajueiro de seis meses. Apresenta características botânicas, agrônômicas e fisiológicas diferenciadas das do cajueiro comum. Esta planta apresenta maior envergadura do que altura; características arbustivas, com altura média em torno de 3,5m. A copa é compacta, uniforme, arredondada e bem mais homogênea do que a do tipo comum. Produz castanhas de tamanho pequeno com média de 5 g e pedúnculos grandes (88% a 96% do peso total destes mais castanha). O seu período de frutificação é mais extenso do que o cajueiro comum, chegando, por vezes, até 8 meses do ano.

A Unidade de Pesquisa do Litoral da

1 Eng^o. Químico. M.Sc. Núcleo de Tecnologia Industrial do Estado do Ceará (NUTEC).

2 Professores do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará. Cx. Postal 12168. CEP 60355. Fortaleza-Ceará-Brasil.

Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará (EPACE) vem desenvolvendo um programa de melhoramento do cajueiro anão visando o aproveitamento das suas características agronômicas vantajosas, quais sejam: precocidade, tamanho reduzido e uniformidade das plantas.

Com o objetivo de contribuir para o estudo dos novos clones CP-06, CP-76 e CP-1001 foi desenvolvido o presente trabalho, onde foi feita a caracterização dos ácidos graxos presentes da fração lipídica do óleo extraído da amêndoa da castanha dos citados clones de caju.

MATERIAL E MÉTODOS

A matéria-prima utilizada neste trabalho constou da amêndoa da castanha de diferentes clones de caju, desenvolvidos na Estação de Pesquisa do Litoral da EPACE, localizada no Município de Pacajus, Ceará, Brasil. Os diferentes clones de caju (*Anacardium occidentale* L.), safra de 1986, foram denominados CP-06, CP-1001 e CP-76.

Para a extração do óleo pesaram-se 50 g da amostra, na qual adicionaram-se 200ml de clorofórmio-metanol (1:2) e submeteu-se à homogeneização por um período de 3 min. Filtrou-se a emulsão em papel filtro Whatman nº 1 e procedeu-se a evaporação em rotavapor a 80°C. A metilação foi realizada de acordo com o método de GAMMOM & WHITING³. Transferiu-se 0,2ml de óleo para um erlenmeyer de 50ml, adicionando-se, em seguida, 3 pedras de ebulição e levando-se, à estufa a vácuo por 10 min a 100°C. Após esfriar, adicionaram-se 5ml de metilato de sódio recém-preparado. Os frascos fechados foram levados ao banho-maria, com agitação, a 61°C por um período de 60 min. Após a remoção das amostras do banho-maria foram adicionados 2,5ml de água destilada, tornando-se a amostra leitosa. Em seguida, adicionou-se 2 gotas de ácido acético glacial, agitando-se o frasco. Para a extração dos ésteres metílicos dos ácidos graxos adicionou-se 1 mililitro de hexano e transferiu-se a amostra para um funil de separação com capa-

cidade de 30ml. Após a separação das duas fases, a camada aquosa foi desprezada, enquanto a outra foi coletada em pequenos tubos de ensaio, onde foi conservada sob refrigeração até a injeção no cromatógrafo.

A análise dos ácidos graxos, após a metilação, foi feita por meio de cromatografia em fase gasosa em equipamento TRACOR MT mod. 160 com registrador Sargent Welch mod. SRG e detector de ionização de chama (H₂ - 30ml/min, Ar - 60ml/min) em coluna de aço inox, 200 cm x 0,6 cm. O gás de arraste utilizado foi o N₂ (25ml/min), cuja temperatura do injetor e do detector foi de 250°C, com um volume de amostra injetada de 2,0 ml. A temperatura da coluna foi de 200°C, com um volume de amostra injetada de 2,0 ml. A temperatura da coluna foi de 200°C, isométrica, sendo que a velocidade do papel foi de 2,5cm/min, com uma atenuação de 128 x 10².

A área de cada pico foi calculada por triangulação, conforme McNAIR & BONELLI⁵. A resposta do detector foi considerada igual para todos os ácidos graxos e o método de normalização utilizado para calcular a percentagem de ácidos foi também de acordo com McNAIR & BONELLI⁵. A identificação de cada ácido graxo foi feita, usando-se o princípio da co-cromatografia, comparando os tempos de retenção e o número de átomos de carbono.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes às análises qualitativa e quantitativa dos ácidos graxos da fração lipídica da amêndoa da castanha, dos diferentes clones de caju, são apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Na tabela 1 são apresentados os percentuais dos ácidos graxos identificados na amêndoa da castanha do caju para os clones CP-76, CP-1001 e CP-06, apresentando-se em ordem crescente de percentuais, em todos os clones o ácido palmítico (C_{16:0}), esteárico (C_{18:0}), linoléico (C_{18:2}) e oléico (C_{18:1}), confirmando os resultados de outros pesquisadores como ANDRADE¹, OJEH⁹ e MAIA & STULL⁷. Outros ácidos graxos, como o palmitoléico (C_{16:1}), esta-

TABELA 1 - Composição dos Ácidos Graxos na Fração Lipídica da Amêndoa da Castanha do Caju (*Anacardium occidentale* L.), de Diferentes Clones. Fortaleza, 1988.

Ácidos graxos	Clones		
	CP-76	CP-1001	CP-06
Palmítico (C _{16:0})	8,60	8,90	8,57
Esteárico (C _{18:0})	12,01	9,69	12,15
Oléico (C _{18:1})	60,23	61,81	62,01
Linoléico (C _{18:2})	19,16	19,60	17,27

TABELA 2 - Composição Percentual dos Ácidos Graxos Saturados e Insaturados e Relação (Ácidos Graxos Insaturados/Ácidos Graxos Saturados) na Fração Lipídica da Amêndoa da Castanha do Caju (*Anacardium occidentale* L.) de Diferentes Clones. Fortaleza, 1988.

Determinações	Clones		
	CP-76	CP-1001	CP-06
Ácidos graxos insaturados (%)	79,39	81,41	79,28
Ácidos graxos saturados (%)	20,61	18,59	20,72
Relação* (I/S)	3,85	4,39	3,83

* (I/S) - Relação dos ácidos graxos insaturados/ácidos graxos saturados.

belecido por MAIA & STULL⁷ e OJEH⁹, e linolênico (C_{18:3}), por JAQMAIN⁴ e MAIA⁶, não foram detectados nas amostras estudadas.

Com relação ao ácido oléico (C_{18:1}) na Tabela 1 constata-se sua predominância, com um percentual superior a 60% no óleo da amêndoa de todos os clones, sendo semelhante ao valor estabelecido por OJEH⁹ (62,64%), porém ligeiramente inferior aos obtidos por ANDRADE¹ (65,14%) e MAIA et alii⁸ (63,60%).

Os dados relativos à composição percentual dos ácidos graxos saturados e insaturados na amêndoa da castanha dos diferentes clones de caju encontram-se na

Tabela 2, constatando-se uma predominância de ácidos graxos insaturados, onde o CP-76, o CP-1001 e CP-06 apresentam percentuais de insaturação de 79,39%, 81,41% e 79,28%, respectivamente. Os resultados apresentam-se próximos dos estabelecidos por OJEH⁹ (81,25%) e CAVALCANTE² (81,97%), estando ligeiramente inferiores aos valores obtidos por ANDRADE¹ (82,96%) e MAIA & STULL⁷ (82,50%).

Na tabela 2 são apresentados os valores da relação insaturados/saturados (I/S) para o CP-76 (3,85), CP-1001 (4,39) e CP-06 (3,83), estando o valor obtido para o CP-1001 semelhante ao encontrado por OJEH⁹ (4,3) e CAVALCANTE² (4,5), e inferior ao en-

contrado por ANDRADE¹ (4,87). Para o CP-76 e CP-06 o valor (I/S) mostrou-se inferior ao encontrado pelos citados autores.

De acordo com MAIA & STULL⁷, está relativamente bem estabelecido que gorduras, contendo predominantemente ácidos graxos insaturados, reduzem o teor de colesterol no sangue, enquanto que gorduras, contendo predominantemente ácidos graxos saturados têm efeito oposto. Verifica-se, portanto, que a amêndoa da castanha de caju apresenta uma composição de ácidos graxos, que pode ser considerada nutricionalmente satisfatória.

CONCLUSÕES

A fração lipídica da amêndoa da castanha do caju, dos clones em estudo, apresentou como ácidos graxos predominantes, o esteárico, oléico e linoléico, ressaltando-se o elevado conteúdo de ácido oléico. Verificou-se também uma grande predominância dos ácidos graxos insaturados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE, J. S. **Aspectos da industrialização da castanha do caju (*Anacardium occidentale* L.)**, Fortaleza, Universidade Federal do Ceará, 1984, 187p. (Tese de Mestrado).
2. CAVALCANTE, J.F.M. **Une contribution a létude de la valuer nutritive de la noix de cajou (*Anacardium occidentale* L.) au Brasil**. Faculté des Sciences Naturalles Appliquees, Université Catholique de Louvain, 1983, 61p.
3. GAMMON, M.J. & WHITING, F.M. **Fatty acid distribution in whole milk and several filled milk products**. Tucson University of Arizona, 1969, 7p. (mimeograph).
4. JAQMMAIN, D. **La noix D'Anacarde. Oleagineux**, 8/9:527-536, 1959.
5. McNAIR, H.M. & BONELLI, E.J. **Basic gas chromatography**, 5 ed. California, Consolidated press, p. 154-254, 1969.
6. MAIA, G.A. **Lipids of the cashew (*Anacardium occidentale* L.)**, Tucson, University of Arizona, 1974, 95p. (Ph.D. Dissertation).
7. MAIA, G.A. & STULL, J.W. **Composição de ácidos graxos dos Lipídios do caju (*Anacardium occidentale* L.)**, Ciênc. Agron. 7(1-2):49-52, 1977.
8. MAIA, G.A. MARTINS, C.B. OLIVEIRA, G.S.F. et al. **Aproveitamento industrial do caju (*Anacardium occidentale* L.)**. Fortaleza, Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará - NUTEC. 1982, 44p.
9. OJEH, O.A. **Effects of retining on the physical and chemical properties of cashew kernel oil**. **J. Food Technol.**, 16(5):513-517, 1981.