

TEOR DE ÓLEO E COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS EM ACESSOS DE PINHÃO MANSO

Iranildo C. Araújo (PG)¹, Isabella Cristhina G. Costa (IC)¹, Mariana H. Chaves (PQ)^{1*}, Eugênio Celso E. Araújo (PQ)², ³Francisco José Queiroz Monte, ⁴Ronaldo Ferreira do Nascimento e-mail: mariana@ufpi.edu.br

¹ Departamento de Química – Universidade Federal do Piauí – UFPI, 64049-550, Teresina – PI

² Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias – EMBRAPA MEIO-NORTE, 64006-220, Teresina – PI

³ Departamento de Química Orgânica e Inorgânica – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE

⁴ Departamento de Química Analítica e Físico-Química – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE

Palavras Chave: *Jatropha curcas*, ésteres metílicos, lipídios totais.

Introdução

A busca de modelos para aproveitamento de biomassas tornou-se necessária, devido aos impactos ambientais causados pela queima de combustíveis fósseis (Ghassan et al., 2003). O principal alvo nas últimas décadas tem sido a produção de biocombustíveis alternativos ao óleo diesel, a partir de óleos vegetais brutos (Piyaporn et al., 1996), dentre eles o biodiesel, quimicamente definido como sendo ésteres monoalquilados de ácidos graxos (Ramos, 1999). O Brasil, com sua enorme extensão territorial abrange centenas de espécies de plantas oleaginosas com grande potencial para a produção de biodiesel. Uma das plantas mais discutidas é o pinhão manso (*Jatropha curcas*), um arbusto de crescimento rápido, pertencente à família Euphorbiaceae, onde os teores de lipídios de suas amêndoas variam de 40 – 60% e dependendo da região, o componente majoritário é o ácido oléico (C18:1) ou linoléico (C18:2). Esta oleaginosa parece reunir várias particularidades que a tornam uma ótima opção para ser adotada como uma das alternativas de produção de biodiesel (Carnielli, 2003).

O presente trabalho teve como objetivo determinar teores de óleo em amêndoas de 17 acessos de pinhão manso, bem como realizar a caracterização química dos ácidos graxos componentes dos triacilgliceróis do óleo, com o intuito de selecionar acessos com altos teores de lipídios e composição química com predominância do ácido oléico em relação ao linoleico, uma vez que o mesmo é menos susceptível a oxidação.

Materiais e Métodos

As sementes de dezessete (17) acessos de pinhão manso, armazenadas em sacos de papel, foram cedidas pela Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias–EMBRAPA MEIO-NORTE, Teresina-PI. Após retirada das cascas, 5 g de amêndoas de pinhão manso foram trituradas e extraídas em triplicatas com hexano, em aparelhagem Soxhlet, por 6 horas, como descrito nas normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Após destilação do solvente em evaporador rotativo, o óleo obtido foi pesado e seu percentual calculado sobre o peso da amostra seca.

Os óleos foram transesterificados, seguindo a metodologia IUPAC (Chaves et al., 2004), através do seguinte procedimento: em frasco de centrífuga de 20 mL com tampa, pesou-se cerca de 100 mg do óleo, adicionou-se 2 mL de hexano e 0,2 mL de solução metanólica 2 mol/L de KOH. Agitou-se o frasco por 20 min. em agitador tipo vortex, e em seguida adicionou-se 2 mL de solução saturada de cloreto de sódio, até a separação da fase orgânica. Os ésteres metílicos de ácidos graxos foram analisados por injeção de 1 µL da fase orgânica em cromatógrafo a gás acoplado a espectrômetro de massas (CG/EM) da Shimadzu, modelo GCMS-QP5050, equipado com coluna OV-5 de 30 m de comprimento, 0,25 mm de diâmetro e 0,25 µm de espessura do filme. O tempo de varredura foi de 35 min, usando a seguinte programação de temperatura: temperatura inicial de 80 °C, taxa de aquecimento de 5 °C/min até atingir 180° C e uma segunda taxa de aquecimento de 10 °C/min até 300 °C. A temperatura do injetor e da interface foi de 280 °C. A identificação dos ésteres metílicos foi realizada por co-injeção de padrões, isto é, através da comparação dos tempos de retenção dos componentes das amostras e de padrões puros de ésteres metílicos.

Resultados e Discussão

A extração das amêndoas de pinhão manso com hexano resultou na determinação da porcentagem de lipídios na amêndoa e semente (amêndoa com casca), bem como o teor de umidade. Verificou-se que o teor de lipídios obtido na amêndoa variou de 39,9 – 61,9% (acessos ST-27 – ST-65) e de 17,9 – 32,4% na semente (acessos ST-58 – ST-65). Na literatura há registros de dezoito amostras de pinhão manso de diferentes procedências para as quais o teor de lipídios variou de 42,9 – 59,1% (Makkar et al, 1997). Somente um acesso (ST-27 39,9%), dos estudados, apresentou porcentagem de lipídios inferior ao valor mínimo encontrado na literatura (42,9%), porém um dos acessos analisados (ST-65; 61,9%) apresentou teor de lipídios superior ao valor máximo da literatura (59,1%). O teor de umidade variou de 1,2403 – 7,2381% (acessos ST-28 – ST-65), enquanto a literatura registra valores de 5,5 – 7,2%.

Após tratamento estatístico nos teores de lipídios dos acessos de pinhão manso, foram selecionados nove que apresentaram rendimento máximo em óleo (acima de 50%), e aplicou-se novamente a ANOVA seguida do teste de Tukey verificando que existem diferenças significativas entre as mesmas, exceto para os grupos de amostras que apresentaram rendimentos aproximadamente iguais, ou seja, não apresentaram diferenças significativas, tais como: ST-03 e ST-81, bem como ST-28, ST-58 e ST-65,

A Tabela 1 apresenta a composição dos ácidos graxos, componentes dos triacilgliceróis do óleo, de amêndoas de 17 acessos de pinhão manso, determinados como ésteres metílicos por CG/EM.

Tabela 1. Composição dos ácidos graxos do óleo de amêndoas de pinhão manso determinados como ésteres metílicos (% p/p)

Acessos	C6:0	C16:1	C18:2	C18:1	C18:0	C22:1
ST - 03	0,77	-	19,23	34,67	13,90	7,95
ST - 10	-	-	19,18	38,22	12,54	8,03
ST - 18	-	0,69	20,68	40,52	11,64	-
ST - 27	-	-	20,86	38,11	14,25	7,02
ST - 28	-	0,69	20,50	37,44	11,88	7,66
ST - 30	1,14	-	19,11	41,78	12,97	6,08
ST - 31	1,38	-	19,31	44,77	11,60	5,46
ST - 38	-	0,84	14,46	59,55	9,33	1,29
ST - 39	0,80	0,52	21,48	42,41	12,44	5,99
ST - 52	-	0,69	18,65	46,22	11,42	5,88
ST - 58	-	0,55	18,76	37,35	13,04	8,17
ST - 62	2,21	-	18,33	36,44	12,07	8,61
ST - 64	-	0,59	18,56	39,93	12,37	7,74
ST - 65	-	0,54	19,30	42,28	12,62	7,29
ST - 68	-	0,47	20,96	37,29	12,36	7,68
ST - 71	2,32	-	22,00	38,73	11,94	5,63
ST - 81	0,51	0,71	19,09	49,74	11,31	4,08

Foram identificados nos acessos analisados os ácidos: capróico (C6:0), palmitoléico (C16:1), esteárico (C18:0), oleico, (C18:1), linoléico (C18:2) e erúico (C22:1). Todos os acessos apresentaram como componente majoritário o ácido oléico, variando de 34,67 a 59,55%, para os acessos ST - 03 e ST-38, respectivamente. O segundo componente mais abundante foi o ácido linoléico com 14,46% para ST - 38 e 19,23% para ST - 03. O maior teor de ácido linoléico foi registrado em ST - 71 (22,00%).

Na literatura há registros da composição química de amostras de amêndoas de pinhão manso provenientes de Benin, Caboverde e Togo nas quais foram observadas também uma maior porcentagem de ácido oléico com 47,5%, 44,7% e 44,0%, respectivamente (Foidl et al. 1996; Kpoviessi et al., 2004).

Os resultados obtidos sugerem que a estabilidade oxidativa dos óleos e, conseqüentemente dos biodieséis que poderão ser produzidos a partir destes é maior, pois o aumento nas insaturações observado no ácido linoléico provoca uma diminuição da estabilidade oxidativa (Dunn, 2005).

Porcentagens de ácido oléico menor do que a do ácido linoléico foi relatado para amostras de pinhão manso da Nicarágua (34,3/43,2), Brasil (32,8/46,9) e México (37,5/38,0) cujo óleo deverá ter menor estabilidade oxidativa (Foidl et al. 1996; Kpoviessi et al., 2004).

Agradecimentos

Ao CNPq e CAPES, pelo apoio financeiro e bolsas.

Bibliografia

- ¹ Carnielli, F. O.; combustível do futuro. 2003. Disponível em: <www.ufmg.br/boletim/bull1413>. Acesso em: 14/01/2009.
- ² Chaves, M. H.; Barbosa, A. S.; Moita Neto, J. M.; Aued-Pimentel, S.; Lago, J. H. G.; *Quim. Nova* **2004**, *27*, 404.
- ³ Dunn, R. O.; *Fuel Process. Technol.* **2005**, *86*, 1017.
- ⁴ Ghassan, T. A.; Mohamad, I.; Al-Widyan, B.; Ali, A.; *Appl. Thermal Eng.* **2003**, *23*, 285.
- ⁵ Foidl, N.; Foidl, G.; Sanchez, M., Mittelbach, M., Hackel, S.; *Bioresource Technol.* **1996**, *58*, 77.
- ⁶ Kpoviessi, D. S. S.; Accrombessi, G. C.O.; Kossouh, C.O.; Soumanou, M. M.; Moudachirou, M.; *C. R. Chimie* **2004**, *7*, 1007.
- ⁷ Makkar, H. P. S.; Becker, K.; Sporer, F.; Wink M.; *J. Agric. Food Chem.* **1997**, *45*, 3152.
- ⁸ Piyaporn, I, K.; Jeyashoke, N.; Kanit, K.; *J. Am. Oil Chem. Soc.* **1996**, *73*, 471.
- ⁹ Ramos, L. P.; In: Anais do Congresso Brasileiro de Soja; Centro Nacional de Pesquisa de Soja; Empresa Nacional de Pesquisa Agropecuária; Londrina, PR, 1999; p. 233.