

THÀNH PHẦN LIPID TRONG DẦU HẠT THỰC VẬT HỌ *SAPINDACEAE* CỦA VIỆT NAM

Phạm Quốc Long, Đoàn Lan Phương

Viện hoá học các Hợp chất thiên nhiên, Trung tâm KHTN&CNQG

B. Matthaus, K. Aitzetmuller

Viện nghiên cứu Hoá - Lí chất béo BAGKF, Muenster, CHLB Đức

Hạt thực vật họ *Sapindaceae* (họ Bồ hòn) từ lâu đã được dân gian sử dụng như những vị thuốc đặc hiệu để chữa trị một số bệnh như: chữa vết thương, chốc lở (hạt nhãn, hạt mắc rạc); chữa sưng đau nhọt, ỉa chảy trẻ em (hạt vải); nhân hạt ăn được và chữa hôi miệng, sâu răng (hạt bồ hòn, mắc kẹn) [1].

Những nghiên cứu về thành phần lipid dầu nhân hạt thực vật họ *Sapindaceae* đã được các nhà khoa học chuyên ngành trên thế giới quan tâm khảo sát về hàm lượng dầu, thành phần acid béo, hàm lượng tocopherols và Tocotrienols [2,3,4,5,6]. Một trong những đặc trưng riêng của dầu hạt họ *Sapindaceae* có chứa nhóm chất Cyanolipids [7,8].

Cho đến nay còn chưa có những số liệu nghiên cứu về thành phần Lipid của dầu hạt thực vật họ *Sapindaceae* của Việt nam. Trong bài báo này- hàm lượng dầu hạt, thành phần acid béo, thành phần Tocopherols, Tocotrienols và nhóm chất Cyanolipid của dầu hạt thực vật họ *Sapindaceae* của Việt nam sẽ được đề cập đến.

1. Nguyên liệu và phương pháp

Nguyên liệu: Các mẫu hạt thực vật được thu gom tại một số tỉnh ở miền bắc và miền nam Việt nam thời gian (2000- 2001), sau khi lựa chọn mẫu hạt đạt tiêu chuẩn được bảo quản ở 4°C với độ ẩm không thay đổi và được mang sang Viện nghiên cứu Hoá- Lí chất béo - CHLB Đức để nghiên cứu.

Chiết tách dầu béo: Hàm lượng dầu béo từ mẫu hạt được chiết tách và xác định theo phương pháp tiêu chuẩn ISO/DIS 659:1988, mẫu hạt được nghiền nhỏ trong máy nghiền bi, và được chiết bằng Petroleum Benzine trong thiết bị đun nóng có hồi lưu chuyên dụng (Twisselman apparatus) ở 60°C trong 6 giờ. Dịch chiết thu được đem cô cất loại dung môi trên máy quay cất chân không ở 40°C và áp suất 25 tor. Hàm lượng dầu béo của hạt sau khi cân trên cân phân tích Sartorius analytic (10^{-4}) và được tính toán theo % khối lượng so với mẫu hạt cả vỏ hoặc nhân hạt.

Xác định thành phần acid béo: Thành phần acid béo được xác định dưới dạng methylester trên sắc kí khí GLC theo phương pháp tiêu chuẩn ISO/FDIS

5590:1998. Trong thực nghiệm 10 mg dầu béo được hoà tan với 1ml Petroleum benzine trong lọ nhỏ nút kín, bổ xung 25 μ l dung dịch sodium methanolate trong methanol (2 mol/l) và lắc kĩ trong 1 phút. Thêm vào 20 mg sodium hydrogen sulphate monohydrat loại sạch, lắc kĩ và đem li tâm ở chế độ 5000 v/phút trong 1 phút. Dịch trong, sạch ở pha trên được tách riêng và đem phân tích trên máy sắc kí khí HEWLETT PACKARD 5890 Series II theo chế độ: Capillary column CP- Sil 88, 100m/ 0.25ID/ 0.2 μ m, chương trình nhiệt độ: 155°C-220°C (1.5°C/phút), Injector 250°C, detector 250°C, khí mang H₂.

Xác định thành phần Tocopherols và Tocotrienols: Tiến hành theo phương pháp tiêu chuẩn hiện hành của Viện nghiên cứu Hoá-Lí chất béo CHLB Đức (1994), 5 gam mẫu hạt đã nghiền mịn được đem chiết trong 3 giờ với 60 ml Petroleum benzine trong thiết bị đun nóng có hồi lưu chuyên dụng (Twisselman apparatus) ở 60°C. Dịch chiết thu được đem cô quay cất chân không dưới dòng Nitrogen. Lấy 250 mg dầu béo hoà tan trong 25 ml Heptane và đem phân tích trên máy sắc kí lỏng cao áp HPLC hãng MERCK- HITACHI F-1000 Fluorescence Spectrophotometer, L-6000 Pump, 655A- 40 Autosampler với Diol phase HPLC column 25 cm x 4.6 mm ID, Fluorescenz 295/330, tốc độ: 1.3 ml/phút, hệ dung môi chạy Heptane / tert. butyl methyl ether (99+1, v/v), D-2500 Chromato intergrator.

Xác định Cyanolipid: Các dạng Cyanolipid I, II, III được phát hiện trên sắc kí lớp mỏng TLC theo phương pháp mô tả ở [7,8]. Mẫu dầu béo của hạt được đưa lên bản mỏng Silicagen 60- Merck (20x20cm), triển khai bằng 2 hệ dung môi khác nhau: Heptane / Ether (70+30, v/v) và Toluene, hiện hình bởi Molybdatophosphoric acid hydrate 5% ở nhiệt độ 100°C.

2. Kết quả và thảo luận

Tên khoa học, địa điểm, thời gian thu của 6 mẫu hạt thực vật họ *Sapindaceae* Việt nam được các nhà thực vật học nhận dạng và phân loại. Hàm lượng dầu béo có trong 6 mẫu hạt cũng đã được xác định kết quả trên bảng 1 cho thấy hàm lượng dầu béo của hạt thực vật họ *Sapindaceae* có thể chia ra làm 2 nhóm: nhóm 1 có hàm lượng dầu béo của hạt tương đối cao, từ 18,27 - 38,62% (so với trọng lượng cả vỏ) như các hạt: mắc rạc, chôm chôm, bồ hòn, mắc kẹn, còn nhóm thứ hai có hàm lượng tương đối thấp từ 1,38 - 4,9% (so với trọng lượng cả vỏ) như các hạt: vãi, nhãn. Các kết quả trên cũng phù hợp với số liệu ở các tài liệu tham khảo như: hàm lượng dầu béo ở hạt vãi thấp là: 5-6 % [1,4], và ở các hạt khác như: hạt chôm chôm là: 18,7% [6], hạt bồ hòn là: 32,6% [5], hạt mắc kẹn là: 27-30% [1].

Bảng 1: Tên khoa học và hàm lượng dầu béo của 6 loại hạt họ *Sapindaceae* Việt nam

Số TT	Tên khoa học (tên Việt Nam)	Họ	Địa điểm, thời gian thu mẫu	Hàm lượng dầu (%)
1	Delavaya Toxocarpa Franch. (hạt mắc rạc)	<i>Sapindaceae</i>	Lạng sơn 09/1999	38,62(cả vỏ)
2	Dimocarpus Longan Lour. (hạt nhãn)	<i>Sapindaceae</i>	Miền nam Việt Nam 10/2000	4,9(cả vỏ)
3	Litchi Chinensis Soun (hạt vải)	<i>Sapindaceae</i>	Hà bắc 06/2001	1,38(cả vỏ)
4	Nephelium Lappaceum L. (hạt chôm chôm)	<i>Sapindaceae</i>	Miền nam Việt Nam 08/2000	29,68(cả vỏ)
5	Sapindus Mukorossi Gaertn (hạt bồ hòn)	<i>Sapindaceae</i>	Yên Bái 06/2000	31,82(cả vỏ)
6	Aesculus Sinensis Bunge (hạt mắc kẹn)	<i>Sapindaceae</i>	Sơn La 10/2000	18,27(cả vỏ)

Kết quả phân tích về thành phần acid béo có trong dầu béo 6 loại hạt thực vật họ *Sapindaceae* Việt nam được chỉ ra trên bảng 2. Nhìn chung trong dầu béo của 6 loại hạt thực vật Việt nam đều có chứa những acid béo thông dụng thường gặp ở trong dầu béo các hạt thực vật khác như: acid Palmitic C16:0, acid Stearic C18:0, acid Oleic C18:1, acid Linoneic C18:2, acid Arachidic C20:0 và acid Gadoleic C20:1. Tuy nhiên về hàm lượng các acid béo có một số khác biệt rõ rệt mà ta có thể nhận thấy có những nhóm sau: nhóm có hàm lượng acid Gadoleic C20:1 cao (từ 20,57 - 37,49%) là các hạt bồ hòn và mắc rạc, các số liệu tham khảo ở tài liệu [5] cũng khẳng định điều này, nhóm có hàm lượng acid Cyclopropanoic (Cpa - 19:0) đặc biệt cao là các hạt nhãn (16,93%) và hạt vải (38,03%), trong khi đó số liệu ở các tài liệu tham khảo cũng tương đối khớp như hạt nhãn (Cpa-19:0 là 17,00% theo tài liệu [2]), và hạt vải (Cpa-19:0 là 37,00% theo tài liệu [3]). Đây cũng là dấu hiệu riêng đặc biệt của nhóm hạt thực vật họ *Sapindaceae* này. Có một số loại hạt có hàm lượng một số acid cao hơn hẳn các hạt trong cùng họ như hạt chôm chôm có acid Arachidonic C20:0 là 33,24% và hạt bồ hòn có acid Oleic C18:1 là 52,39%, hiện tượng này cũng được ghi nhận trong các số liệu ở tài liệu tham khảo [4,5].

Nói chung giữa các kết quả phân tích được với các tài liệu tham khảo [1-6] về hàm lượng các acid béo có trong 6 loại hạt thực vật họ *Sapindaceae* Việt nam là tương đối phù hợp và tin cậy. Tuy nhiên cũng có một vài khác biệt điển hình như ở

hạt chôm chôm có hàm lượng acid C18:3 rất cao 23,33% trong khi ở tài liệu tham khảo [4] chỉ có 2% và ở hạt mắc kẹn có hàm lượng acid Stearic C18:1 là 29,99% trong khi đó ở tài liệu tham khảo [4] lại rất cao 72,00%. Những sai khác này có thể do những ảnh hưởng khác nhau của địa lí, khí hậu giữa những vùng ôn đới, nhiệt đới tạo nên và cần được khảo sát thêm để có những kết luận có tính hệ thống.

Tổng hợp số liệu phân tích thành phần acid béo của 6 loại hạt thực vật họ *Sapindaceae* Việt nam ta thấy mẫu hạt có hàm lượng acid béo no cao (Saturated fatty acid) từ 46,98 - 51,31% thuộc về các hạt: nhãn, vải, chôm chôm. Những mẫu hạt có hàm lượng acid béo một nối đôi (Monoenoic fatty acid) cao hơn hẳn các hạt khác, chiếm từ 73,93 - 77,55% là các hạt: mắc rạc và bồ hòn. Đặc biệt trong tất cả 6 loại hạt họ *Sapindaceae* đã khảo sát, riêng biệt có mẫu hạt số 6 (mắc kẹn) có chứa hàm lượng acid béo đa nối đôi C18:2 và C18:3 (polyenoic fatty acid) cao nhất chiếm tới 39,50%, trong khi đó ở các mẫu hạt khác chỉ có từ 3,19 - 11,05%. Đó chính là các acid béo đa nối đôi có hoạt tính sinh học cao và chính là giá trị đặc dụng của dầu béo loại hạt mắc kẹn này.

Tocopherols (α -T, β -T, γ -T, P-8, δ -T) và tocotrienols (α -T3, β -T3, γ -T3, δ -T3) đều thuộc lớp chất Tocols thường có mặt trong dầu béo của các loại hạt thực vật. Về mặt ý nghĩa - chúng có tác dụng như những chất có hoạt tính sinh học cao. Vai trò như những vitamin E và hay được sử dụng như những chất chống ôxi hoá tự nhiên cần thiết có trong dầu béo các hạt thực vật. Kết quả phân tích hàm lượng các Tocopherols và các Tocotrienols có trong dầu béo các mẫu hạt thực vật họ *Sapindaceae* Việt nam được chỉ ra trên bảng 3 cho thấy: 2 dạng α -T, γ -T có mặt ở tất cả các mẫu hạt thực vật và đặc biệt với hàm lượng rất cao như ở hạt mắc rạc, nhãn, vải mắc kẹn có hàm lượng α -T (từ 19,54 - 52,47 mg); và 2 hạt mắc rạc, bồ hòn có hàm lượng γ -T là 29,84 mg và 20,80 mg. Tổng hàm lượng Tocopherols và Tocotrienols có trong dầu béo các mẫu hạt thực vật rất đa dạng, có khi rất cao, như ở hạt vải (276,79 mg), hạt mắc kẹn (141,12 mg), hạt mắc rạc (100,01 mg); có khi ở mức độ trung bình như hạt nhãn (34,45 mg) và hạt bồ hòn (33,09 mg); cũng có khi lại rất ít như hạt chôm chôm chỉ có (2,56 mg). Nói chung có một số dạng: α -T3, β -T, γ -T3, δ -T, và δ -T3 gặp trung bình trong dầu béo của các mẫu hạt từ 2 hoặc 3 lần, còn cá biệt có những dạng chỉ xuất hiện có 1 lần như: β -T3 chỉ có trong dầu hạt nhãn là 3,42 mg; dạng P-8 chỉ có trong dầu hạt mắc kẹn là 6,93 mg; dạng δ -T3 có hàm lượng đặc biệt cao trong dầu hạt vải (181,48 mg) và hạt mắc kẹn (33,55 mg). Sự đa dạng và cá biệt của hàm lượng các Tocopherols và Tocotrienols có trong dầu béo giữa các mẫu hạt thực vật họ *Sapindaceae* Việt nam, cũng như so với số liệu trong các tài liệu tham khảo [7] là điều thú vị cần được xem xét thêm khi có điều kiện.

Bảng 2: Thành phần acid béo của 6 loại hạt họ *Sapindaceae* Việt nam

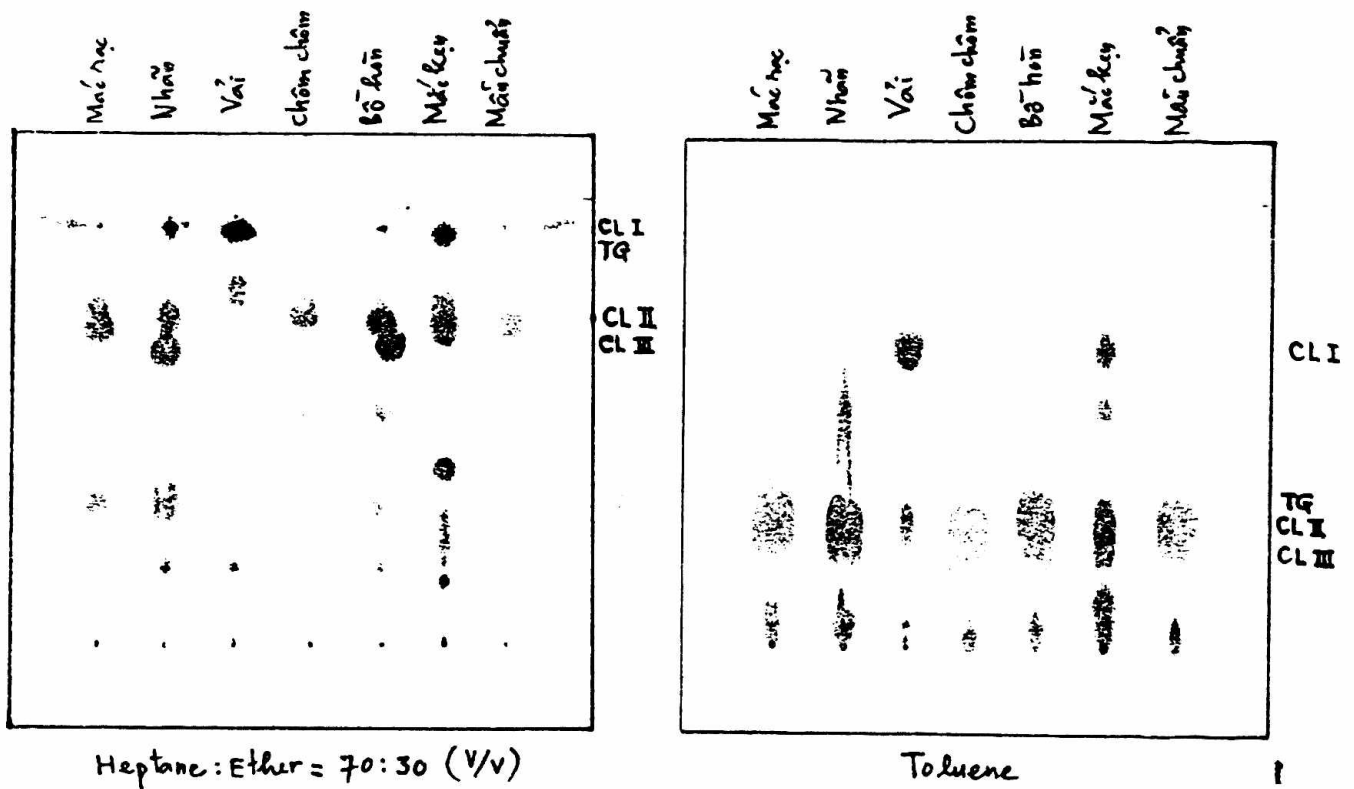
Tên acid béo	Thứ tự mẫu hạt nghiên cứu					
	1 Mác rạc	2 Nhãn	3 Vải	4 Chôm chôm	5 Bồ hòn	6 Mắc kén
14:0	0.01	0.26(0.30 ^a)	0.19	0.02	0.03	0.18
15:0	-	0.05	-	-	0.02	0.04
16:0	4.20	12.15(19.00 ^a)	8.36(12.00 ^b)	4.12(2.00 ^c)	5.27(4.00 ^d)	12.60(6.00 ^e)
16:1 n-7	0.05	0.18	0.09	0.34	0.22	2.66
17:0	-	0.13(0.00 ^a)	0.16	-	0.02	0.10
18:0	2.12	8.04(7.00 ^a)	3.70	5.16(14.00 ^c)	1.39(0.20 ^d)	1.58(4.00 ^e)
18:1 n-9	39.10	36.87(36.00 ^a)	23.80(27.00 ^b)	36.22(45.00 ^c)	52.39(62.80 ^d)	29.99(72.00 ^e)
18:2 n-6	2.72	8.40(6.00 ^a)	6.60(11.00 ^b)	2.99	8.35(4.60 ^d)	16.17(23.00 ^e)
18:3 n-3	0.62	2.65(5.00 ^a)	4.31	0.20	1.37(1.60 ^d)	23.33(2.00 ^e)
20:0	9.65	4.27(4.00 ^a)	0.61	33.24(35.00 ^c)	4.93(4.40 ^d)	0.11
20:1 n-9	37.49	1.90(0.90 ^a)	0.77	8.24	20.57(22.40 ^d)	0.26
22:0	0.78	2.74(3.00 ^a)	0.26	3.92	0.86	0.32
22:1 n-9	0.91	-	-	1.06	0.75	0.35
24:0	0.16	2.41(1.00 ^a)	-	0.79	0.50	0.16
Cpa-19:0		16.93 (17.00 ^a)	38.03(37.00 ^b)			
others	2,19	3,02	13,12	3,7	3,33	12,15
Saturated	16,92	46,98	51,31	47,25	13,02	15,09
Monoenic	77,55	38,95	24,66	45,86	73,93	33,26
Polyenoic	3,34	11,05	10,91	3,19	9,72	39,50

- Số liệu tham khảo tài liệu [2]
- Số liệu tham khảo tài liệu [3]
- Số liệu tham khảo tài liệu [4]
- Số liệu tham khảo tài liệu [5]

Bảng 3: Thành phần Tocopherols và Tocotrienols của 6 loại hạt họ *Sapindaceae* Việt Nam

Tocols	α -T	α -T3	β -T	γ -T	β -T3	p-8	γ -T3	δ -T	δ -T3	Sume
Mác rạc	1)	<i>Delavaya toxocarpa</i> Franch			0,310g/10ml					
Diện tích	553323	0	13168	476234	0	0	0	36178	0	1078903
Hàm lg(mg)	52,47	0,000	8,89	29,84	0,000	0,000	0,000	8,81	0,000	100,01
Tỉ lệ %	50,763	0,00	1,208	43,691	0,00	0,00	0,00	3,319	0,00	100,00
Nhãn	2)	<i>Dinocarpus longan</i> Lour.			0,328g/10ml					
Diện tích	605974	0	123888	78348	16305	0	0	0	0	824515
Hàm lg(mg)	21,296	0,000	5,399	4,335	3,421	0	0,000	0,000	0,000	34,451
Tỉ lệ %	61,82	0,00	15,67	12,58	9,93	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Vải	3)	<i>Litchi chinensis</i> Soun			0,122g/10ml					
Diện tích	300611	119363	47165	18231	0	0	249579	0	400059	734949
Hàm lg(mg)	34,717	21,338	10,722	8,831	0,000	0,000	19,701	0,000	181,488	276,797
Tỉ lệ %	12,54	7,71	3,87	3,19	0,00	0,00	7,12	0,00	65,57	100,00
Chôm chôm	4)	<i>Nephellum lappaceum</i> L.			2,47g/10ml					
Diện tích	12489	24223	0	2238	0	0	1464	0		53214
Hàm lg(mg)	0,664	0,707	0,000	0,399	0,000	0,000	0,427	0,365		2,562
Tỉ lệ %	25,93	27,60	0,00	15,57	0,00	0,00	16,66	14,24		100,00
Bồ hòn	5)	<i>Sapindus mukorossi</i> Gaertn			0,364g/10ml					
Diện tích	95320	0	0	1151194	0	0	29240	8634		1284388
Hàm lg(mg)	6,557	0,000	0,000	20,801	0,000	0,000	3,133	2,602		33,093
Tỉ lệ %	19,81	0,00	0,00	62,86	0,00	0,00	9,47	7,86		100,00
Mắc kén	6)	<i>Aesculus Sinensis bunge</i>			0,177g/10ml					
Diện tích	214358	20234	0	103122	0	44516	5	0	948971	3094266
Hàm lg(mg)	19,541	9,664	0,000	8,836	0,000	6,938	62,593	0,000	33,557	141,129
Tỉ lệ %	13,85	6,85	0,00	6,26	0,00	4,92	44,35	0,00	23,78	100,00

Để nhận dạng sự có mặt các Cyanolipid có trong dầu béo 6 mẫu hạt thực vật họ *Sapindaceae* Việt nam, chúng tôi đã tiến hành phân tích định tính chúng trên sắc kí bản mỏng (TLC) Silicagen 60-Merck (20x20cm), triển khai bằng 2 hệ dung môi khác nhau: Heptane / Ether (70+30, v/v) và Toluene, hiện hình bởi Molybdato-phosphoric acid hydrate 5% ở nhiệt độ 100°C. Kết quả được mô tả trên (hình 1)



Hình 1. Kết quả phân tích Cyanolipt. trên bản mỏng Silicagel (20 × 20mm)

Triển khai trên bản mỏng Silicagen với hệ: Heptane / Ether (70+30, v/v) cho kết quả: dạng Cyanolipid II có mặt ở tất cả 6 mẫu dầu béo hạt thực vật họ *Sapindaceae* Việt nam, còn dạng Cyanolipid III thì chỉ có mặt ở 2 mẫu: hạt nhãn và hạt bồ hòn. Dạng Cyanolipid I được khẳng định khi triển khai kiểm chứng trên hệ Toluene cho thấy nó chỉ có mặt ở 2 mẫu: hạt vải và hạt mắc kén. Sự có mặt của các Cyanolipid trong dầu hạt thực vật họ *Sapindaceae* Việt nam là dấu hiệu đặc trưng riêng biệt không những chỉ có ở họ *Sapindaceae* Việt nam, mà còn là đối với họ *Sapindaceae* trên thế giới nói chung, nhận định này cũng được các kết quả phân tích về thành phần các Cyanolipid ở tài liệu tham khảo [7,8] khẳng định.

3. Kết luận

1. Đã thu thập được 6 mẫu hạt thực vật họ *Sapindaceae* Việt nam (mắc rạc, nhãn, vải, chôm chôm, bồ hòn, mắc kén), khảo sát hàm lượng dầu béo có trong các mẫu hạt đó cho thấy có 2 nhóm khác biệt: nhóm có hàm lượng dầu béo tương đối cao từ 18,27 – 38,6% (mắc rạc, chôm chôm, bồ hòn, mắc kén), còn nhóm kia chỉ có hàm lượng dầu béo thấp từ 1,38 - 4,9% (nhãn, vải).

2. Tổng hợp số liệu phân tích thành phần acid béo của 6 loại dầu hạt thực vật họ *Sapindaceae* Việt nam ta thấy các mẫu hạt có hàm lượng acid béo no (Saturated fatty acid) cao từ 46,98 - 51,31% thuộc về các hạt: nhãn, vải, chôm chôm. Những mẫu hạt có hàm lượng acid béo một nối đôi (Monoenoic fatty acid) nhỉnh hơn hẳn các hạt khác chiếm từ 73,93 - 77,55% là các hạt: mắc rạc và bồ hòn. Đặc biệt trong

tất cả 6 loại hạt họ *Sapindaceae* Việt nam đã khảo sát, riêng biệt có hạt mắc kẹn có chứa hàm lượng acid béo đa nối đôi C18:2 và C18:3 (polyenoic fatty acid) cao nhất chiếm tới 39,50%, trong khi đó ở các mẫu hạt khác chỉ có từ 3,19 - 11,05%. Đó chính là các acid béo đa nối đôi có hoạt tính sinh học cao, và chính là giá trị đặc dụng của dầu béo loại hạt mắc kẹn này.

3. Kết quả phân tích hàm lượng các Tocopherols và các Tocotrienols có trong dầu béo 6 mẫu hạt thực vật họ *Sapindaceae* Việt nam cho thấy: 2 dạng α -T, γ -T có mặt ở tất cả các mẫu hạt thực vật và đặc biệt với hàm lượng rất cao như: α -T (từ 19,54 - 52,47 mg) có ở hạt mắc rạc, nhãn, vải mắc kẹn; và γ -T là 29,84 mg (mắc rạc), 20,80 mg (bồ hòn). Tổng hàm lượng Tocopherols và Tocotrienols có trong dầu béo 6 hạt thực vật rất đa dạng, có nhóm rất cao (100,01- 276,79mg) ở hạt vải, hạt mắc kẹn, hạt mắc rạc; có khi ở mức độ trung bình (33,09 - 34,45 mg) như hạt nhãn và hạt bồ hòn; cũng có khi lại rất ít như hạt chôm chôm chỉ có (2,56 mg). Ngoài các dạng: α -T3, β -T, γ -T3, δ -T, và δ -T3 có gặp trong dầu béo của các mẫu hạt trung bình từ 2 hoặc 3 lần, còn cá biệt có những dạng chỉ xuất hiện có 1 lần như: β -T3 chỉ có trong hạt nhãn là 3,42 mg; dạng P-8 chỉ có trong hạt mắc kẹn là 6,93 mg.

4. Dấu hiệu đặc trưng riêng đối với mẫu dầu béo hạt thực vật họ *Sapindaceae* trên thế giới là có chứa nhóm chất Cyanolipids. Đối với họ *Sapindaceae* của Việt nam đã nhận dạng được Cyanolipid II có mặt ở tất cả 6 mẫu dầu béo hạt phân tích, Cyanolipid III thì có mặt ở hạt nhãn và hạt bồ hòn, còn Cyanolipid I chỉ có mặt ở 2 mẫu hạt vải và hạt mắc kẹn.

Lời cảm ơn. Dưới sự tài trợ tài chính của DAAD cho chuyến đi công tác khoa học, công việc được hoàn thành tại Phòng thí nghiệm dầu thực vật, Viện nghiên cứu Hoá - Lí chất béo, Muenster - CHLB Đức, tác giả cũng chân thành cảm ơn sự giúp đỡ tận tình của Dr. L. Bruhl và B. Bielefeld trong quá trình phân tích và tiến hành công việc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Tất lợi, *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, NXB Y học, 2000.
2. Kleiman R., *Lipids*, Vol.4(1969), p. 317.
3. Gaydou E. M, *J. Agric. Food Chem*, Vol. 41(1993), p. 886.
4. Firestone D., *Physical and Chemical characteristics of Oil, Fats and Waxes*, AOCS Press, 1999.
5. Sengupta A., *Lipids*, Vol. 10(1975), p. 33.
6. Aitzetmuller K., *Fat Sci. Technol*, Vol. 97(1995), p. 539-544.
7. Aitzetmuller K., *Lipids 100*, Nr.7(1998), p. 308-312.
8. Mikolajczak K.L, *Prog. chem. Fats other Lipids*, Vol. 15(1977), p. 97-130.

ANALYSIS OF LIPID COPOSITION IN SEED OIL OF *SAPINDACEAE* FAMILY FROM VIETNAMESE PLANT

Pham Quoc Long, Doan Lan Phuong

Institute of Natural Products Chemistry, NCST VN

Bertrand Matthaus, Kurt Aitzetmuller

*Institute for Chemistry and Physics of Lipids, BAGKF; Piusallee 76,
D- 48147 Muenster, Germany*

The Lipid composition and Oil content of 6 seed species of Sapindaceae family from Vietnamese plant (*Delavaya toxocarpa* Franch, *Dinocarpus Longan* Lour., *Litchi chinensis* Soun, *Nephelium lappaceum* L., *Sapindus mukorossi* Gaerrtn, *Aesculus Sinensis bunge*) have been investigated. The content of fatty acid, Tocopherols and Tocotrienols have been determined by capillary GLC and HPLC with different detectors, qualitative analysis of Cyanolipid have done with TLC. All these results are discussed also.

Keywords:

Tocopherols (α -T, β -T, γ -T, P-8, δ -T), Tocotrienols (α -T3, β -T3, γ -T3, δ -T3), Plasto chromanol-8 (P-8), GLC- Gas Liquid Chromatography, HPLC- Hight performance Liquid Chromatography, TLC- Thin Layer Chromatography, Saturated fatty acid, Monoenoic fatty acid, polyenoic fatty acid.