

**THÀNH PHẦN HÓA HỌC TINH DẦU LOÀI BÒI LỜI NÚI ĐÁ
(*Litsea mollis* Hemsl.) VÀ BÒI LỜI LÁ NHỤC ĐẬU KHẤU
(*Litsea myristicifolia* (Wall. ex Nees) Hook. f.) Ở VƯỜN QUỐC GIA PÙ MÁT**

NGUYỄN VIỆT HÙNG, NGUYỄN ANH DŨNG, NGUYỄN ĐÌNH SAN
Trường Đại học Vinh

TRẦN HUY THÁI
*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

ĐỖ NGỌC ĐÀI
Trường Đại học Kinh tế Nghệ An

Chi Màng tang (*Litsea*) có khoảng 400 loài, là cây gỗ hay cây bụi, phân bố ở vùng á nhiệt đới, nhiệt đới châu Á và châu Úc [16]. Việt Nam có 45 loài thuộc chi *Litsea* [5]. Bời lời núi đá (*Litsea mollis* Hemsl.) phân bố ở Vĩnh Phúc (Tam Đảo), Nghệ An (Pù Mát), Thừa Thiên-Huế (Bạch Mã), còn có ở Trung Quốc (Vân Nam, Quảng Đông, Quảng Tây) [5]. Nhiều loài trong chi Bời lời được sử dụng làm thuốc, cho tinh dầu,...[2], [3], [4], [8]. Bời lời lá nhục đậu khấu (*Litsea myristicifolia* (Wall. ex Nees) Hook. f.) mới thấy ở Nghệ An (Pù Mát), Đồng Nai và có ở Ấn Độ [5]. Nghiên cứu tinh dầu của chi Màng tang (*Litsea*) ở Việt Nam hiện có một số công trình đã công bố của Lê Đình Mỡ và cs (2001) [8], Nguyễn Xuân Dũng và cs (2005) [4], Trần Đình Thắng và cs (2005, 2006) [14], [15]. Nguyễn Thị Hiền và cs (2010) [7], Lê Công Sơn và cs (2012, 2013) [9], [10], [11], [12]. Bài báo này, chúng tôi cung cấp thêm những dẫn liệu về tinh dầu của Bời lời núi đá (*Litsea mollis* Hemsl.) và Bời lời lá nhục đậu khấu (*Litsea myristicifolia* (Wall. ex Nees) Hook. f.) ở các vùng sinh thái khác nhau của Việt Nam để thấy được tính đa dạng về hóa học.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Lá và quả Bời lời núi đá (*Litsea mollis* Hemsl.) và lá của Bời lời lá nhục đậu khấu (*Litsea myristicifolia* (Wall. ex Nees) Hook. f.) được thu hái ở Vườn Quốc gia Pù Mát, Nghệ An vào tháng 4 năm 2014 với số hiệu (NVH 321). Tiêu bản của loài này đã được định loại, so với mẫu chuẩn và được lưu ở Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam và lưu trữ ở Phòng tiêu bản Thực vật, Khoa Sinh học, Trường Đại học Vinh.

Lá, quả tươi (0,5 kg) được cắt nhỏ và chưng cất bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước trong thời gian 3 giờ ở áp suất thường theo Dược điển Việt Nam II (2002) [3].

Hoà tan 1,5 mg tinh dầu đã được làm khô bằng Na_2SO_4 khan trong 1ml n-hexan tinh khiết loại dùng cho sắc ký và phân tích phổ.

Sắc ký khí (GC): Được thực hiện trên máy Agilent Technologies HP 6890N Plus gắn vào detector FID của hãng Agilent Technologies, Mỹ. Cột sắc ký HP-5MS với chiều dài 30 m, đường kính trong (ID)=0,25 mm, lớp phim mỏng 0,25 μm đã được sử dụng. Khí mang H_2 . Nhiệt độ buồng bơm mẫu (Kỹ thuật chương trình nhiệt độ-PTV) 250°C. Nhiệt độ Detector 260°C. Chương trình nhiệt độ buồng điều nhiệt: 60°C (2 min), tăng 4°C/min cho đến 220°C, dừng ở nhiệt độ này trong 10 min.

Sắc ký khí-khối phổ (GC/MS): Sắc ký khí-khối phổ (GC/MS): việc phân tích định tính được thực hiện trên hệ thống thiết bị sắc ký khí và phổ ký liên hợp GC/MS của hãng Agilent Technologies HP 6890N. Agilent Technologies HP 6890N ghép nối với Mass Selective

Detector Agilent HP 5973 MSD. Cột HP-5MS có kích thước 0,25 $\mu\text{m} \times 30 \text{ m} \times 0,25 \text{ mm}$ và HP1 có kích thước 0,25 $\mu\text{m} \times 30 \text{ m} \times 0,32 \text{ mm}$. Chương trình nhiệt độ với điều kiện 60°C/2 phút; tăng nhiệt độ 4°C/1 phút cho đến 220°C, sau đó lại tăng nhiệt độ 20°/phút cho đến 260°C; với He làm khí mang.

Việc xác nhận các cấu tử được thực hiện bằng cách so sánh các dữ kiện phổ MS của chúng với phổ chuẩn đã được công bố có trong thư viện Willey/ Chemstation HP [1, 6, 13].

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Hàm lượng tinh dầu từ lá và quả loài Bời lời núi đá (*Litsea mollis* Hemsl.) và Bời lời lá nhục đậu khấu (*Litsea myristicifolia* (Wall. ex Nees) Hook. f.) cho các giá trị tương ứng là 0,15%: 0,2% và 0,1% theo nguyên liệu tươi. Tinh dầu được phân tích bằng Sắc ký khí (GC) và sắc ký khí khối phổ (GC/MS).

Các thành phần chính của 2 mẫu nghiên cứu lá và quả của Bời lời núi đá (*Litsea mollis* Hemsl.) là sabinen (10,7%-23,8%), limonen (8,1%-8,2%), α -pinen (2,0%-6,3%), citronellal (3,0%-3,5%).

Trong tinh dầu lá đã xác định được 42 hợp chất chiếm 98,0% tổng lượng tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu là sabinen (23,8%), β -caryophyllen (15,1%), limonen (8,2%) và germacren D (6,9%). Ở quả 36 hợp chất trong tinh dầu được xác định chiếm 95,4% tổng lượng tinh dầu. Cyclohexanol, 2-(2-hydroxy-2-propyl)-5-methyl- (19,6%), 2-butyldecahydro-naphthalen (16,5%), sabinen (10,7%) và limonen (8,1%) là các hợp chất chính.

Như vậy, ở loài Bời lời núi đá (*Litsea mollis* Hemsl.) thì các thành phần chính trong lá và quả cũng có sự khác biệt nhau. Ở tinh dầu quả được đặc trưng bởi cyclohexanol (19,6%), 2-butyldecahydro-naphthalen (16,5%). Mặc dù cùng một loài nhưng ở các bộ phận khác nhau thì cũng có sự khác biệt về hàm lượng và thành phần hoá học chính của tinh dầu.

Lá loài Bời lời lá nhục đậu khấu (*Litsea myristicifolia* (Wall. ex Nees) Hook. f.) đã xác định 39 hợp chất chiếm 92,5% tổng lượng tinh dầu. Các thành phần chính của tinh dầu là germacren D (20,3%), β -caryophyllen (16,0%), β -cubeben (6,7%), bis(2-ethylhexyl)phthalat (4,6%), neoalloomen (4,2%). Đây là những dẫn liệu đầu tiên về hóa học tinh dầu của loài này ở Việt Nam.

Bảng 1

Thành phần hoá học của tinh dầu Bời lời núi đá và Bời lời lá nhục đậu khấu

TT	Hợp chất	RI	Lá	Quả	Lá
1	α -thujen	930	0,6	0,4	-
2	α -pinen	939	6,3	2,0	2,2
3	Camphen	953	-	-	1,7
4	Sabinen	976	23,8	10,7	-
5	β -pinen	980	-	-	1,5
6	β -myrcen	990	1,2	1,6	0,2
7	α -phellandren	1006	0,8	0,2	-
8	α -terpinen	1017	0,4	0,3	-
9	o-cymen	1024	0,4	-	-
10	Limonen	1032	8,2	8,1	0,6
11	(E)- β -ocimen	1043	1,1	0,1	-
12	(Z)- β -ocimen	1052	1,2	-	-
13	γ -terpinen	1061	0,9	1,0	-

14	Trans sabinen hydrat	1071	0,1	-	-
15	α -terpinolen	1090	0,3	0,2	-
16	Linalool	1100	0,3	0,7	-
17	Nonanal	1106	0,1	-	-
18	(E)-4,8-dimethyl-1,3,7-nonatrien	1110	0,2	-	-
19	Alloocimen	1128	0,6	-	-
20	terpinen-4-ol	1177	0,4	1,9	-
21	α -terpineol	1189	0,2	0,2	-
22	Cyclohexanol, 5-methyl-2-(1-methylethyl) -	1194	-	19,6	-
23	Citronellal	1223	3,5	3,0	-
24	β -citronellol	1226	0,5	2,4	-
25	Pulegol	1238	-	1,0	-
26	Geraniol	1253	-	0,5	-
27	E-citral	1258	-	2,7	-
28	bornyl axetat	1289	-	-	0,1
29	z-citral	1318	0,2	2,6	-
30	Cyclohexasiloxan	1319	-	0,6	-
31	Bicycloelemen	1327	5,1	-	0,2
32	γ -pyronen	1338	-	-	1,3
33	α -cubeben	1351	-	-	0,6
34	α -ylangen	1375	-	-	0,7
35	α -copaen	1377	0,2	-	1,2
36	β -bourbonen	1385	0,4	-	3,2
37	β -cubeben	1388	-	0,7	-
38	β -cubeben	1388	0,5	-	6,7
39	β -elemen	1391	1,2	0,1	1,7
40	β -caryophyllen	1419	15,1	0,7	16,0
41	γ -elemen	1437	3,2	0,3	-
42	Aromadendren	1441	-	-	0,8
43	α -humulen	1454	2,1	0,2	3,3
44	2-butyldecahydro-naphthalen	1460	-	16,5	-
45	germacren D	1485	6,9	-	20,3
46	α -amorphen	1485	-	-	3,7
47	cadina-1,4-dien	1496	-	-	0,2
48	Bicyclogermacren	1500	5,4	1,1	-
49	α -muurolen	1500	-	-	0,2
50	Nealloocimen	1502	0,4	-	4,2
51	β -bisabolen	1506	-	0,5	-
52	(E,E)- α -farnesen	1508	0,5	-	-
53	γ -cadinen	1514	-	-	0,9
54	δ -cadinen	1525	0,3	-	3,2
55	Calacoren	1546	-	-	0,2
56	(E)-nerolidol	1563	1,1	-	0,3
57	Ledol	1565	-	-	0,4
58	Spathoulenol	1578	1,1	-	1,7
59	caryophyllen oxit	1583	1,0	-	1,8

60	Viridiflorol	1593	0,2	-	1,6
61	aromadendren epoxit	1623	-	-	0,3
62	Isospathulenol	1636	0,3	-	-
63	τ -muurolol	1646	-	0,2	-
64	τ -muurolol	1646	-	-	1,3
65	4-allyl-1,2-diacetoxybenzen	1647	-	0,2	-
66	Adamantol	1652	-	8,5	0,6
67	Amorphan-3-en-9-ol	1653	-	-	0,4
68	α -cadinol	1654	-	-	2,1
69	Euvodion	1672	0,2	-	1,4
70	Vulgarol B	1744	-	-	0,6
71	Luciferin	1765	-	1,2	-
72	Ledene oxit	1890	-	-	0,5
73	Bis(2-ethylhexyl) phthalate	2494	1,5	5,4	4,6
	Tổng		98,0	95,4	92,5

Khi so sánh thành phần chính của lá loài Bời lời núi đá (*Litsea mollis* Hemsl.) với công trình trước đó của Trần Đình Thắng và cs (2006) [15] thì mẫu nghiên cứu và công trình trước đó đều được đặc trưng bởi sabinen với tỷ lệ tương tự nhau (24,9% và 23,8%). Ngoài ra, hợp chất α -pinen rất thấp còn β -pinen thì chưa thấy.

III. KẾT LUẬN

Hàm lượng tinh dầu từ lá và quả loài Bời lời núi đá (*Litsea mollis* Hemsl.) và Bời lời lá nhục đậu khấu (*Litsea myristicifolia* (Wall. ex Nees) Hook. f.) tương ứng là 0,15%, 0,2% và 0,1% theo nguyên liệu tươi. Tinh dầu được phân tích bằng Sắc ký khí (GC) và sắc ký khí khối phổ (GC/MS). Các thành phần chính của 2 mẫu nghiên cứu lá và quả của Bời lời núi đá (*Litsea mollis* Hemsl.) là sabinen (10,7%-23,8%), limonen (8,1%-8,2%), α -pinen (2,0%-6,3%), citronella (3,0%-3,5%). Lá loài Bời lời lá nhục đậu khấu (*Litsea myristicifolia* (Wall. ex Nees) Hook. f.) với các thành phần chính của tinh dầu là germacren D (20,3%), β -caryophyllen (16,0%), β -cubeben (6,7%), đây là những dẫn liệu đầu tiên về hóa học tinh dầu của loài này ở Việt Nam.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 106-NN.03-2013.42.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Adams, R. P.**, 2001. Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectrometry, Allured Publishing Corp, Carol Stream, IL.
2. **Võ Văn Chi**, 1997. Từ điển cây thuốc, Nxb. Y học, Hà Nội.
3. **Bộ y tế**, 1997. Dược điển Việt Nam, Nxb. Y học, Hà Nội.
4. **Nguyen Xuan Dung, Tran Dinh Thang**, 2005. Terpenoid and Application (Mono-and Sesquiterpenoids), Viet Nam National University Publishers, Ha Noi.
5. **Nguyễn Kim Đào**, 2003. Danh lục các loài thực vật Việt Nam, Họ Long não (Lauraceae), Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội, tập 2: 65-112.
6. **Heller, S. R., G. W. A. Milne**, 1983. EPA/NIH Mass Spectral Data Base, U.S. Government Printing Office, Washington DC.
7. **Nguyen Thi Hien, Tran Dinh Thang, Do Ngoc Dai, Tran Huy Thai**, 2010. Journal of Science, Natural Sciences and Technology, VNU, 26(3): 161-164.

8. **Lã Đình Mỗi, Lưu Đàm Cư, Trần Minh Hợi, Trần Huy Thái, Ninh Khắc Bản**, 2000. Tài nguyên thực vật có tinh dầu ở Việt Nam, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tập 1.
9. **Le, C. Son, Do, N. Dai, Duong D. Huyen, Tran D. Thang, Isiaka A. Ogunwande**, 2014. Journal of Essential Oil Bearing Plants, 17(5): 960-971.
10. **Lê Công Sơn, Dương Đức Huyền, Trần Đình Thắng, Đỗ Ngọc Đài**, 2013. Tạp chí Sinh học, 35(3): 301-305.
11. **Lê Công Sơn, Đỗ Ngọc Đài, Trần Đình Thắng, Dương Đức Huyền**, 2012. Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 50 (3E): 1235-1239.
12. **Lê Công Sơn, Trần Đình Thắng, Đỗ Ngọc Đài, Dương Đức Huyền, Trần Huy Thái**, 2013. Thành phần hóa học của tinh dầu loài Bời lời trâm (*Litsea eugenoides*) ở Vườn Quốc gia Bạch Mã, Báo cáo Khoa học về Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Hội nghị khoa học Toàn quốc lần thứ 5, Nxb Nông Nghiệp, Hà Nội, 18/10/2013, trang: 1205-1209.
13. **Stenhagen, E., S. Abrahamsson, F. W. McLafferty**, 1974. Registry of Mass Spectral Data, Wiley, New York.
14. **Trần Đình Thắng, Nguyễn Anh Dũng, Nguyễn Xuân Dũng**, 2005. Nghiên cứu thực vật học và hoá học chi *Litsea* ở Việt Nam, Hội nghị Khoa học Toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 1, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, trang 637-642.
15. **Tran Dinh Thang, Hoang Hai Hien, Trinh Xuan Thuy and Nguyen Xuan Dung**, 2006. Journal of Essential oil and Bearing Plants, 9 (2): 122-125.
16. **Zhengyi & Peter H. Raven (eds)**, 2003. In Preparation. Flora of China. Vol. 7 Lauraceae. Science Press, Beijing, and Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.

CONSTITUENTS OF ESSENTIAL OIL FROM *Litsea mollis* Hemsl. AND *Litsea myristicifolia* (Wall. ex Nees) Hook.f. IN PU MAT NATIONAL PARK, NGHE AN PROVINCE, VIETNAM

NGUYEN VIET HUNG, NGUYEN ANH DUNG, NGUYEN DINH SAN
TRAN HUY THAI, DO NGOC DAI

SUMMARY

Constituents of essential oils obtained from the leaf and fruit of *Litsea mollis* and of *L. myristicifolia* were reported. The analysis was performed by means of gas chromatography-flame ionization detector (GC-FID) and gas chromatography coupled with mass spectrometry (GC-MS). The main compounds identified in the oil of leaf and fruit of *L. mollis* were sabinene (10.7% - 23.8%), limonene (8.1%-8.2%), α -pinene (2.0%-6.3%) and citronellal (3.0%-3.5%) respectively. The major compounds in the leaf oil were sabinene (23.8%), β -caryophyllene (15.1%), limonene (8.2%) and germacrene D (6.9%). The main constituents in the fruits were cyclohexanol, 2-(2-hydroxy-2-propyl)-5-methyl- (19.6%), 2-butyldecahydro-naphthalene (16.5%), sabinene (10.7%) and limonene (8.1%). Thirty nine components were identified in leaf oil of *Litsea myristicifolia* Wall. ex Hook.f., which presented about 92.5% of the total composition of the oil. The major constituents of the essential oil were germacrene D (20.3%), β -caryophyllene (16.0%), β -cubebene (6.7%), bis(2-ethylhexyl)phthalat (4,6%) and nealloocimen (4,2%).