

## THÀNH PHẦN HÓA HỌC TINH DẦU LÁ PƠ MU Ở KỶ SƠN, NGHỆ AN

Nguyễn Thị Thanh Nga<sup>1</sup>  
Nguyễn Anh Dũng<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Thành phần hóa học tinh dầu lá Pơ mu (*Fokienia hodginsii* (Dunn) A. Henry & H. H. Thomas) đã được xác định từ mẫu thu vào tháng 5 năm 2014 ở huyện Kỳ Sơn, Nghệ An. Tinh dầu có màu vàng, nhẹ hơn nước, được phân tích bằng phương pháp sắc ký khí (GC) và sắc ký khí/khối phổ (GC/MS) đã xác định được 27 hợp chất (chiếm 92,67 % tổng hàm lượng tinh dầu) với các thành phần chính gồm  $\alpha$ -pinene (49,11%), limonene (20,59%),  $\beta$ -caryophyllene (4,38%),  $\beta$ -myrcene (3,62%),  $\beta$ -pinene (3,27%),  $\alpha$ -humulene (2,30%) và germacren D (2,14%).

**Từ khóa:** *Fokienia hodginsii*, tinh dầu,  $\alpha$ -pinene, limonene, Kỳ Sơn.

### ABSTRACT

The leaves oil of *Fokienia hodginsii* (Dunn) was collected by A. Henry & H. H. Thomas from Kỳ Sơn Districts, Nghệ An Province, Vietnam, in May 2014. The oil extract, which is yellow and lighter than water, was isolated by steam distillation and analyzed by Capillary GC/MS. Twenty-seven components have been identified accounting more than 92.67 % of the oil yield. The major constituents of this oil are  $\alpha$ -pinene (49.11%), limonene (20.59%),  $\beta$ -caryophyllene (4.38%),  $\beta$ -myrcene (3.62%),  $\beta$ -pinene (3.27%),  $\alpha$ -humulene (2.30%) và germacren D (2.14%).

**Key words:** *Fokienia hodginsii*, essential oils,  $\alpha$ -pinene, limonene, Kỳ Sơn.

### 1. Đặt vấn đề

Pơ mu (*Fokienia hodginsii* (Dunn) A. Henry & H. H. Thomas) là loài còn sống duy nhất của chi *Fokienia* thuộc họ Hoàng đàn (Cupressaceae). Trên thế giới, *F. hodginsii* phân bố hẹp ở Trung Quốc, Lào và Việt Nam. Ở Việt Nam, phân bố ở các tỉnh Hà Giang, Lào Cai, Tuyên Quang, Bắc Kạn, Bắc Giang, Điện Biên, Lai Châu, Sơn La, Hòa Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng, Khánh Hòa và Ninh Thuận, ở độ cao 800-2200m [6]. Gỗ Pơ mu tốt, màu vàng nhạt, thớ gỗ thẳng

<sup>1</sup> ThS. NCS. Trường THPT Cẩm Bình, Hà Tĩnh. Email: nga17tv@gmail.com

<sup>2</sup> TS, Trường Đại học Vinh.

và mịn, tỷ trọng nhẹ ( $620-640\text{kg/m}^3$ ), có mùi thơm nhẹ, không bị mối mọt [7]. Pơ mu là 1 trong trong 33 loài cây lá kim cần được bảo vệ ở Việt Nam, phân hạng EN A1a,c, d trong Sách Đỏ Việt Nam năm 2007 [1].

Trên thế giới và trong nước đã có nhiều công trình nghiên cứu thành phần tinh dầu gỗ thân, rễ Pơ mu [3, 4, 5, 9]. Thành phần chiếm phần lớn trong tinh dầu gỗ Pơ mu là Nereolidol được sử dụng làm nguyên liệu được liệu, mỹ phẩm, ngoài ra nó còn có khả năng kháng vi khuẩn và nấm [3, 10, 12].

Ở Việt Nam chưa có công bố nào về tinh dầu lá Pơ mu, bài báo này chúng tôi phân tích thành phần hóa học tinh dầu từ lá *F. hodginsii* phân bố ở huyện Kỳ Sơn, tỉnh Nghệ An.

## 2. Phương pháp nghiên cứu

Lá Pơ mu được thu hái ở xã Tây Sơn, huyện Kỳ Sơn, Nghệ An ( $19^{\circ}18.413'N$  và  $104^{\circ}06.215'E$ ) vào tháng 5 năm 2014. Tiêu bản của loài này đã được lưu trữ ở Phòng tiêu bản Thực vật, Khoa Sinh học, Trường Đại học Vinh.

Lá tươi (1kg) được cắt nhỏ và chưng cất bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước, trong thời gian 3 giờ theo tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam [2]. Hòa tan 1,5mg mỗi mẫu tinh dầu đã được làm khô bằng natri sunfat 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  $0,25\mu\text{m}$  đã được sử dụng. Khí mang  $\text{H}_2$ . Nhiệt độ buồng bơm mẫu (Kỹ thuật chương trình nhiệt độ-PTV)  $250^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt độ Detector  $260^{\circ}\text{C}$ . Chương trình nhiệt độ buồng điều nhiệt:  $60^{\circ}\text{C}$  (2 phút), tăng  $4^{\circ}\text{C}/\text{phút}$  cho đến  $220^{\circ}\text{C}$ , dừng ở nhiệt độ này trong 10 phút.

**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 kế 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  $60^{\circ}\text{C}/2\text{phút}$ ; tăng nhiệt độ  $4^{\circ}\text{C}/1\text{phút}$  cho đến  $220^{\circ}\text{C}$ , sau đó lại tăng nhiệt độ  $20^{\circ}/\text{phút}$  cho đến  $260^{\circ}\text{C}$ ; 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 [8, 13, 14].

## 3. Kết quả nghiên cứu

Hàm lượng tinh dầu từ lá Pơ mu ở Kỳ Sơn đạt 0,6% theo nguyên liệu tươi. Tinh dầu lá màu vàng, nhẹ hơn nước và được phân tích bằng phương pháp sắc ký khí / khối phổ (GC/MS). 27 hợp chất được xác định có trong tinh dầu lá chiếm 92,67% tổng hàm lượng tinh dầu. Các thành phần chính của tinh dầu là  $\alpha$ -pinene (49,11%), limonene (20,59%),  $\beta$ -caryophyllene (4,38%),  $\beta$ -myrcene (3,62%),  $\beta$ -pinene (3,27%),  $\alpha$ -humulene (2,30%) và

germacren D (2,14%),  $\alpha$ -terpinolene (1,16%). Các chất còn lại phần lớn có hàm lượng từ 0,18% đến 0,59% (Bảng 1).

**Bảng 1.** Thành phần hóa học tinh dầu lá Pơ mu (*F. hodginsii*) ở huyện Kỳ Sơn, Nghệ An

STT	Hợp chất	RI	Tỉ lệ %
1	Tricyclene	926	0,43
2	$\alpha$ -pinene	939	49,11
3	Camphene	953	0,42
4	$\beta$ -pinene	980	3,27
5	$\beta$ -myrcene	990	3,62
6	$\alpha$ -terpinene	1016	0,18
7	Limonene	1032	20,59
8	(Z)- $\beta$ -ocimene	1042	0,25
9	(E)- $\beta$ -ocimene	1053	0,43
10	$\gamma$ -terpinene	1061	0,24
11	$\alpha$ -terpinolene	1090	1,16
12	bornyl acetate	1289	0,35
13	$\beta$ -cubebene	1388	0,21
14	$\beta$ -elemene	1391	0,28
15	$\alpha$ -cederen	1412	0,24
16	$\beta$ -caryophyllene	1419	4,38
17	$\alpha$ -humulene	1454	2,30
18	germacren D	1485	2,14
19	$\alpha$ -amorphene	1485	0,30
20	epi-bicyclosesquiphellandrene	1474	0,46
21	$\delta$ -cadinene	1523	0,30
22	Cycloheptasiloxane, tetradecamethyl-	1518	0,23
23	(E)-nerolidol	1563	0,44
24	caryophyllene oxide	1578	0,40
25	$\alpha$ -eudesmol	1653	0,59
26	1-octadecane	1792	0,19
27	einicosane	2000	0,39
Tổng lượng tinh dầu			92,67

Ghi chú: KI: Kovats index.

So sánh thành phần hóa học tinh dầu của lá cùng loài *F. hodginsii* ở Nghệ An (Việt

Nam) với Phúc Kiến (Trung Quốc) cho thấy hợp chất  $\alpha$ -pinene (49,11; 24,89) và limonene (20,59; 8,46) chiếm tỉ lệ cao nhất trong tinh dầu lá [11]. Điều này chứng tỏ sự tích lũy hợp chất chính giống nhau trong tinh dầu lá Pơ mu ở Nghệ An (Việt Nam) với Phúc Kiến (Trung Quốc) (Bảng 2).

**Bảng 2.** So sánh các thành phần tinh dầu lá Pơ mu ở Nghệ An (Việt Nam) với Phúc Kiến (Trung Quốc)

STT	Hợp chất	Nghệ An (Việt Nam)	Phúc Kiến (Trung Quốc) [11]
1	$\alpha$ -pinene	49,11	24,89
2	$\beta$ -pinene	3,27	1,40
3	$\beta$ -myrcene	3,62	
4	limonene	20,59	8,46
5	$\beta$ -caryophyllene	4,38	
6	$\alpha$ -humulene	2,30	
7	germacren D	2,14	
8	trans carveol		2,30
9	clemol	-	2,20
10	rimuene		3,22

#### 4. Kết luận

Hàm lượng tinh dầu trong gỗ của loài Pơ mu (*F. hodginsii*) ở Kỳ Sơn, Nghệ An đạt 0,6% theo nguyên liệu tươi. 34 hợp chất được xác định (chiếm 92,67% tổng lượng tinh dầu). Thành phần chính của tinh dầu gồm  $\alpha$ -pinene (49,11%), limonene (20,59%),  $\beta$ -caryophyllene (4,38%),  $\beta$ -myrcene (3,62%),  $\beta$ -pinene (3,27%),  $\alpha$ -humulene (2,30%) và germacren D (2,14%). Thành phần chính trong tinh dầu lá loài *F. hodginsii* phân bố ở Nghệ An (Việt Nam) với Phúc Kiến (Trung Quốc) đều là  $\alpha$ -pinene (49,11%; 24,89%) và limonene (20,59%; 8,46%).

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Khoa học và Công nghệ (2007), *Sách Đỏ Việt Nam (phần Thực vật)*. NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội. 501-502.
- [2]. Bộ Y tế (1997), *Dược điển Việt Nam* (1997). Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
- [3]. Phan Minh Giang, Phan Tổng Sơn (1999), *Nghiên cứu thành phần hoá học và hoạt tính kháng khuẩn, kháng nấm của các sesquiterpenoid của tinh dầu Pơmu (Fokienia hodginsii*

(Dunn) Henry et Thomas), Tạp chí Dược học, 39 (6), 9-11.

[4]. Lê Tự Hải, Đặng Công Anh Tuấn (2007), *Nghiên cứu tách chiết và xác định thành phần hóa học tinh dầu cơ mu Quảng Nam*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Đà Nẵng, Số 23, 94-99.

[5]. Nguyễn Quang Hưng, Đỗ Ngọc Đài, Trần Đình Thắng, Trần Huy Thái (2010), *Thành phần hóa học tinh dầu gỗ loài Cơ mu (Fokienia hodginsii (Dunn) A. Henry & H. H. Thomas) ở Hà Giang*, Hội thảo khoa học kỷ niệm 35 năm Viện Khoa học Việt Nam, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 128-131.

[6]. Phan Kế Lộc, Phạm Văn Thế, Nguyễn Sinh Khang, Nguyễn Thị Thanh Hương, L.V. Averyanov, *Trích yếu được cập nhật hóa thông tin tự nhiên ở Việt Nam*, Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật thứ 5, 2013, 135-143.

[7]. Lê Đình Môi, Lưu Đàm Cư, Trần Minh Hợp và Cs (2002), *Tài nguyên thực vật có tinh dầu ở Việt Nam*, Tập II. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 288-293.

[8]. Adams R. P. (2001), *Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectrometry*, Allured Publishing Corp. Carol Stream, IL, 456pp.

[9]. Dominique Lesueur, Ninh Khắc Ban, Ange Bighelli, Alain Muselli and Joseph Casanova (2006), *Analysis of the root oil of Fokienia hodginsii (Dunn) Henry et Thomas (Cupressaceae) by GC, GC-MS and 13C-NMR*, Flavour And Fragrance Journal, 21, 171-174.

[10]. Brehm-Stecher, B.F.; Johnson, E.A. (2003), *Sensitization of Staphylococcus aureus and Escherichia coli antibiotics by the sesquiterpenoids nerolidol, farnesol, bisabolol, and apitone*, Antimicrob Agents Chemother, 10, 3357-3360.

[11]. Pan J. G., Xu Z. L., Ma Z. W., He G. F., Yin W. F. (1991), *Studies on the essential oil composition in leaves of Fokienia hodginsii*, Chinese Bulletin of Botany, 8(4), 48-49.

[12]. Park, M.J.; Gwak, K.S.; Yang, I.; Kim, K.W.; Jeung, E.B.; Chang, J.W.; Choi, I.G. (2009), *Effect of citral, eugenol, nerolidol and alpha-terpineol on the ultrastructural changes of Trichophyton mentagrophytes*, Fitoterapia, 80, 290-296.

[13]. Joulain D. and Koenig W. A. (1998), *The Atlas of Spectral Data of Sesquiterpene Hydrocarbons*, E. B. Verlag, Hamburg.

[14]. Stenhagen E., Abrahamsson S. and McLafferty F. W. (1974), *Registry of Mass Spectral Data*, Wiley, New York.

Ngày gửi bài báo: 28/12/2015

Ngày phản biện xong: 5/4/2016