

NGHIÊN CỨU CHIẾT TÁCH VÀ XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HOÁ HỌC TINH DẦU PƠMU QUẢNG NAM

A STUDY ON THE EXTRACTION AND DETERMINATION OF CHEMICAL CONSTITUENTS OF QUANGNAM PEMOU ESSENTIAL OIL

LÊ TỰ HẢI

Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng

Đặng Công Anh Tuấn

Trường THPT Chuyên Lê Quý Đôn Đà Nẵng

TÓM TẮT

Tinh dầu từ rễ và thân cây pơmu thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước. Các chỉ tiêu hoá - lý của tinh dầu được xác định bằng phương pháp phân tích hoá học. Thành phần và cấu trúc của một số cấu tử chính được xác định bằng phương pháp phân tích sắc ký - khối phổ (GC-MS). Kết quả thu được cho thấy, hàm lượng một số cấu tử chính trong tinh dầu là E-Nerolidol (14.91% trong thân, 11.03% trong rễ), Elemol (13.56% trong thân, 31.29% trong rễ), β -Eudesmol (13.09% trong thân, 31.43% trong rễ), γ -Eudesmol (5.34% trong thân, 12.03% trong rễ).

ABSTRACT

The trunk and root essential oil of *Fokienia hodginsii* L., collected in Nam Giang district, Quang Nam province, were extracted by hydrodistillation. The chemical constituents of essential oil were analysed by GC-MS method. The obtained results showed that, the major components were E-Nerolidol (14.91% in trunk, 11.03% in root), Elemol (13.56% in trunk, 31.29% in root), β -Eudesmol (13.09% in trunk, 31.43% in root), γ -Eudesmol (5.34% in trunk, 12.03% in root).

1. MỞ ĐẦU

Cây Pơmu có tên khoa học là *Fokienia hodginsii* L., thuộc ngành Thông, họ Hoàng đàn

Cây pơmu là một loại cây gỗ quý, thân thẳng, tán hình tháp, không có bạnh ở gốc, chiều cao 25-30 m, đường kính từ 1-2 m; pơmu có vòng đời kéo dài tới hàng trăm năm. Ở nước ta, pơmu phân bố trải rộng từ Lai Châu đến Ninh Thuận. Tại huyện Nam Giang (tỉnh Quảng Nam), người ta đã phát hiện được pơmu trong một quần thể cây cổ thụ (khoảng 400 ha) trên dãy núi cao 1.100m thuộc hai xã Laêê và Ladêê [2].

Trong cuộc sống, người tiêu dùng ưa chuộng những vật dụng từ gỗ pơmu bởi gỗ có vân đẹp, nhẹ, bền, không bị mối mọt, có tác dụng xua đuổi côn trùng. Theo kinh nghiệm dân gian thì gỗ pơmu có khả năng chống muỗi. Tinh dầu pơmu dùng làm nước hoa và có tác dụng diệt khuẩn. Hỗn hợp chứa farnesol và nerolidol từ tinh dầu pơmu có tác dụng dẫn dụ côn trùng [4].

Đã có một số công trình nghiên cứu về thành phần hóa học của tinh dầu pơmu thuộc các địa bàn khác nhau [5,6]. Trong bài báo này, chúng tôi trình bày kết quả nghiên cứu chiết tách và xác định thành phần hoá học của tinh dầu pơmu ở Quảng Nam, nhằm góp phần làm sáng tỏ ý nghĩa giá trị thực tiễn của tinh dầu, cũng như gỗ pơmu.

2. THỰC NGHIỆM

2.1. Nguyên liệu

Nguyên liệu nghiên cứu là thân và rễ cây pomu được lấy ở xã Ladêê, huyện Nam Giang, tỉnh Quảng Nam. Rễ và thân pomu được làm sạch, bào mỏng, xay nhỏ bằng máy bào và máy xay (hình 1). Việc xay nhỏ nguyên liệu sẽ giúp cho quá trình chưng cất diễn ra nhanh và đạt hiệu suất cao hơn.



(a)



(b)

Hình 1: Rễ pomu (a) và rễ pomu đã bào nhỏ (b)

2.2. Chiết tách tinh dầu và xác định các chỉ số hoá lý

Cân 30 g nguyên liệu rễ hoặc thân đã xử lý và cho vào bình cầu để chiết tách tinh dầu bằng phương pháp chưng cất trong dung môi nước. Tinh dầu thu được làm khan bằng CuSO_4 và xác định các chỉ số khúc xạ, tỷ trọng, chỉ số axit, chỉ số este và chỉ số xà phòng hoá.

2.3. Phân tích thành phần hóa học

Phương pháp phân tích sắc ký khí - khối phổ (GC-MS) được tiến hành trên máy GC-MS 5989B, cột HP5 - 30m tại Phòng Cấu trúc - Viện Hoá học - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam để phân tích thành phần hóa học và định danh các cấu tử trong tinh dầu pomu thu được từ rễ và thân.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hàm lượng và các chỉ số hoá lý của tinh dầu pomu

Tinh dầu chiết được từ thân và rễ pomu có màu vàng nhạt, mùi thơm. Kết quả phân tích hàm lượng và các chỉ số hoá lý của tinh dầu pomu được trình bày ở bảng 1.

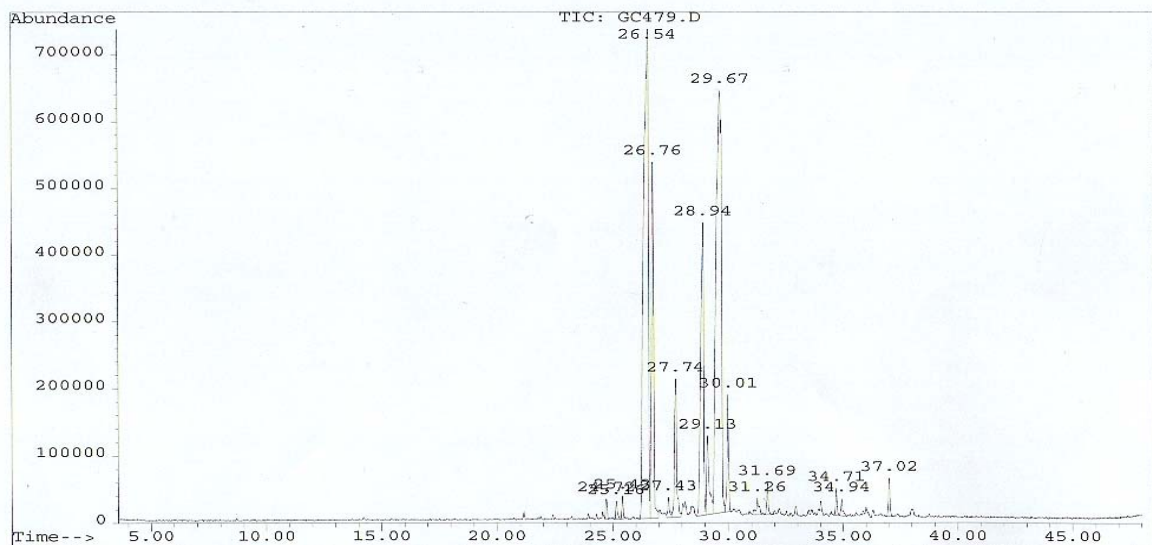
Bảng 1: Hàm lượng và các chỉ số hoá lý của tinh dầu pomu

Nguyên liệu	Hàm lượng (%)	Chỉ số khúc xạ	Tỷ trọng	Chỉ số axit	Chỉ số este	Chỉ số xà phòng hoá
Rễ	6,55	1,468	0,890	0,143	1,497	1,640
Thân	3,67	1,494	0,911	0,134	1,938	2,072

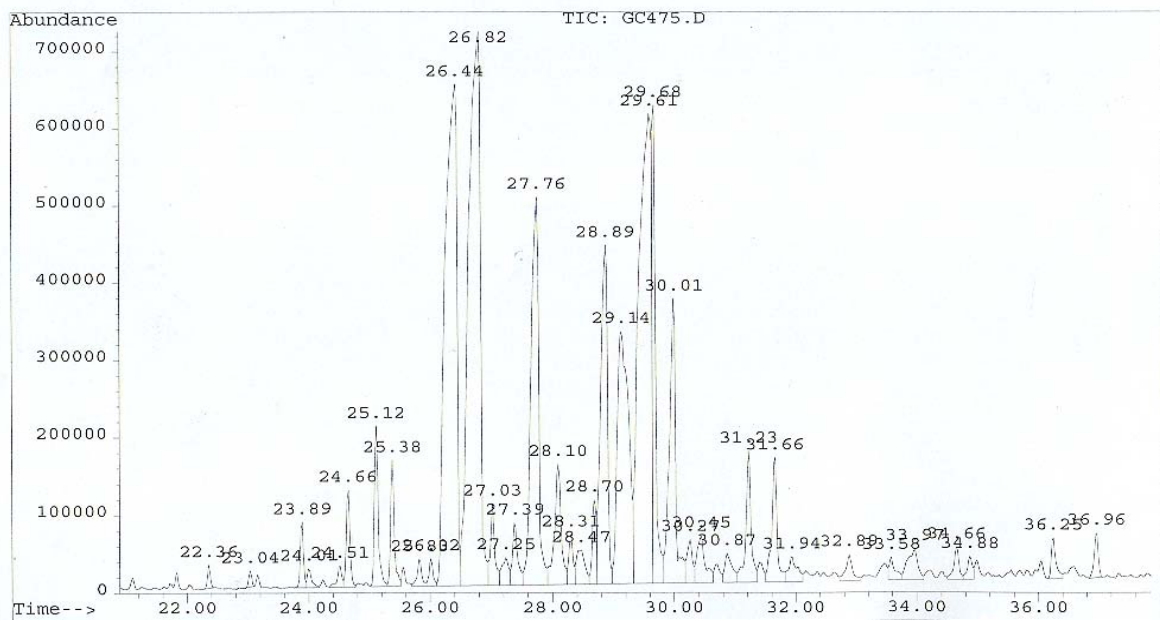
Bảng 1 cho thấy, hàm lượng tinh dầu trong rễ pomu cao hơn trong thân. Tinh dầu có tỷ trọng nhẹ hơn nước, chỉ số khúc xạ, chỉ số axit và chỉ số este của tinh dầu thấp. Như vậy, tinh dầu pomu kém bền với nhiệt độ, nên bảo quản tinh dầu ở nhiệt độ thấp.

3.2. Thành phần hoá học của tinh dầu pomu

Phổ GC-MS của tinh dầu rễ và thân pomu được trình bày ở hình 2 và 3.



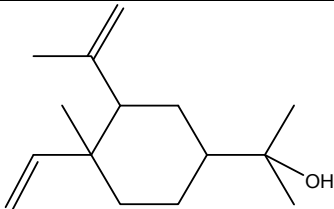
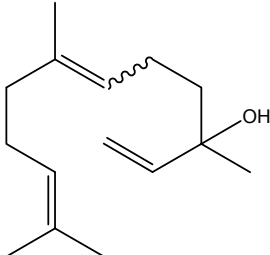
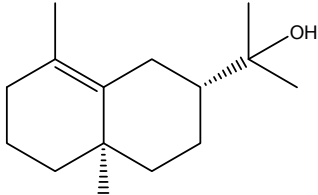
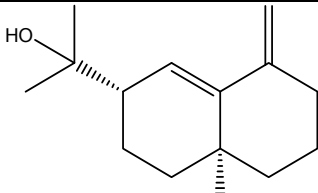
Hình 2: Phổ GC-MS của tinh dầu rễ pomu



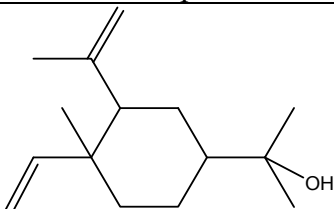
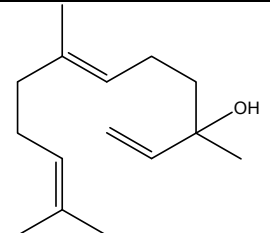
Hình 3: Phổ GC-MS của tinh dầu thân pomu

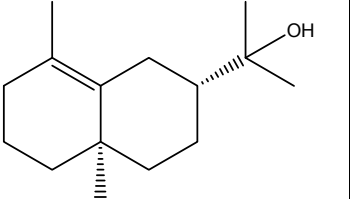
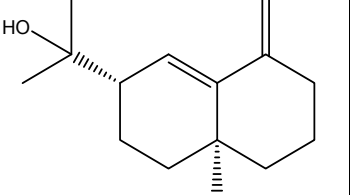
Từ các kết quả phân tích phổ GC-MS, một số cấu tử chính có trong tinh dầu rễ và thân pomu được trình bày ở bảng 2 và 3.

Bảng 2: Một số cấu tử chính của tinh dầu rễ pomu

STT	T _R	%	Hợp chất	Cấu trúc phân tử	CAS#
1	26.54	31.29	Elemol		000639-99-6
2	26.76	14.91	Nerolidol		007212-44-4
3	28.94	12,03	γ-Eudesmol		001209-71-8
4	29.66	31.43	β-Eudesmol		000473-15-4

Bảng 3: Một số cấu tử chính của tinh dầu thân pomu

STT	t _R	%	Hợp chất	Cấu trúc phân tử	CAS#
1	26.44	13.56	Elemol		000639-99-6
2	26.82	14.91	(E)-Nerolidol		040716-66-3

3	28.88	5.34	γ -Eudesmol		001209-71-8
4	29.62	13.09	β -Eudesmol		000473-15-4

Bảng 2 và 3 cho thấy, một số cấu tử có hàm lượng lớn trong tinh dầu pơmu là elemol, nerolidol, β -eudesmol và γ -eudesmol. Điều này chứng tỏ tinh dầu pơmu có khả năng kháng khuẩn rất cao. Hỗn hợp gồm eugenol và nerolidol có tác dụng diệt *Microsprum gypseum*. *Trans*-nerolidol có hoạt tính ngăn chặn sự phát triển của tế bào ung thư, nerolidol có có hoạt tính kháng bệnh *Leishmania* - một bệnh thường thấy ở vùng nhiệt đới và bán nhiệt đới [7]. β -Eudesmol có hoạt tính chống đột biến gen. Nerolidol dùng để điều chế nước hoa, vitamin E và vitamin K [8].

Trong tinh dầu pơmu có elemol, nên nó có tác dụng đuổi muỗi tương tự như N,N-diethyl-*m*-toluamide (DEET). Hỗn hợp Farnesol và Nerolidol có khả năng dẫn dụ côn trùng, nó phun trên những cây trồng để diệt côn trùng, nhưng chúng vô hại với con người và môi trường.

4. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu chúng tôi thu được một số kết quả sau:

1. Bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước. đã thu được tinh dầu pơmu với hàm lượng 6,56% đối với rễ và 3,67% đối với thân.
2. Tinh dầu pơmu thu được có màu vàng nhạt, nhẹ hơn nước, có mùi thơm. Đã xác định được các chỉ số vật lí, hoá học của tinh dầu pơmu.
3. Bằng phương pháp sắc ký khí ghép khối phổ đã xác định được thành phần hoá học của một số cấu tử chính trong tinh dầu pơmu:

Cấu tử	Thân	Rễ
(E)-Nerolidol	14.91%	11.03%
Elemol	13.56%	31.29%
β -Eudesmol	13.09%	31.43%
γ -Eudesmol	5.34%	12.03%

Kết quả này khẳng định giá trị của tinh dầu và cây pơmu sử dụng trong cuộc sống như làm nước hoa, diệt khuẩn, chống muỗi, côn trùng,...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Bá, *Giáo trình thực vật học*, NXB Giáo dục – Hà Nội 2007.
- [2] Khánh Quỳnh, *Quảng Nam phát hiện một quần thể pomu ở độ cao 1.100 m*, Thanh niên, số 132, 18/8/1999, Trang 2.
- [3] Brian Steinwand (2006), “3,7,11-Trimethyl-2,6,10-dodecatriene-1-ol (Farnesol) (128910) 3,7,11-Trimethyl-1,6,10-dodecatriene-3-ol (Nerolidol) (128911) Fact Sheet”, http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/ingredients/factsheets/factsheet_128910.htm
- [4] 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 .
- [5] Peter Weyerstahl, Helga Marschall, Phan Tong Son, Phan Minh Giang (1999), “Constituents of Vietnamese pemou oil- a reinvestigation”, Faculty of Chemistry, University of Hanoi, Vietnam.
- [6] Denise C. Arruda, Fabio Luiz D’Alexandri, Alejandro M. Katzin, and Silvia R. B. Uliana (2005), “Antileishmanial Activity of the Terpene Nerolidol”, *Antimicrobial Agents And Chemotherapy*, p. 1679–1687
- [7] Kurt Bauer, Dorothea Garbe, Horst Surburg, *Common fragrance and Flavor Materials*, Copyright© 2001, Wiley VCH Verlag GmbH.