

MỘT SỐ KẾT QUẢ BAN ĐẦU VỀ THÀNH PHẦN HÓA HỌC TINH DẦU GỖ LOÀI GIÁNG HƯƠNG SANTA (*PTEROCARPUS SANTALINUS* L.F.)

Trần Huy Thái^{1,3}, Đặng Tất Thế^{1,3}, Nguyễn Thị Hiền¹,
Nguyễn Quang Hưng¹, Đinh Thị Thu Thủy²

¹Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

²Viện Hóa học các Hợp chất thiên nhiên,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

³Học viện Khoa học và Công nghệ,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Chi Giáng hương (*Pterocarpus* Jacq.) thuộc họ Đậu (Fabaceae), trên thế giới có khoảng 20 loài phân bố ở khu vực nhiệt đới. Ở nước ta chi Giáng hương hiện ghi nhận có 2 loài (Nguyễn Đăng Khôi, 2003). Loài Giáng hương ấn (*Pterocarpus indicus* Willd.) cho gỗ tốt, phân bố ở một số tỉnh phía Bắc như Vĩnh Phúc, Thừa Thiên - Huế và Kiên Giang. Trong y học dân tộc họ thì nhựa vỏ cây hòa tan trong nước có màu đỏ, được sử dụng chữa bệnh tả, xuất huyết, lậu. Còn loài Giáng hương (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz.) phân bố chủ yếu ở các tỉnh phía Nam như Kon Tum, Đắk Lắk, Đồng Nai, Tây Ninh. Loài này cho gỗ tốt, có màu hồng, nhựa cây có màu đỏ, khi khô có thể làm trám răng hay để làm thuốc nhuộm màu đỏ; rễ cây được sử dụng ở Campuchia cùng với một số vị thuốc khác để điều kinh (Võ Văn Chi).

Loài Giáng hương santa (*Pterocarpus santalinus* L.f.) là cây gỗ nhỏ, là loài đặc hữu của Ấn Độ và phân bố vùng phía Nam Ấn Độ. Loài này nằm trong phụ lục 2 về công ước CITES của Thông tư 04 (Bộ Nông nghiệp Phát triển nông thôn, 2017). Cây có giá trị vì màu đỏ của gỗ. Gỗ rất có giá trị ở Trung Quốc để làm đồ thủ công mỹ nghệ. Ở Ấn Độ, gỗ của loài này thường được buôn bán lậu sang Trung Quốc. Trong y học cổ truyền, loài Giáng hương santa dùng để chữa bệnh về sốt, viêm nhiễm và kiết lỵ, gỗ có tinh dầu và được sử dụng trong dược phẩm ở Ấn Độ (Wu, S. F. & al.). Theo Wu SF và cộng sự, 2 hợp chất hóa học từ loài này được phân lập là Pterolinus K (Phenanthredione mới) và Pterolinus L (Chacole mới), trong đó Pterolinus K có hoạt tính ức chế tế bào ung thư Hep G2 với IC50 là 10,86 μ M và Pterolinus L ức chế tế bào KB với IC50 là 17,18 μ M.

Trong bài báo này chúng tôi trình bày về thành phần hóa học của tinh dầu Giáng hương santa (*Pterocarpus santalinus* L.f.) thu mẫu qua đường nhập khẩu tại Hải Phòng. Đây là những dẫn liệu đầu tiên về thành phần hóa học của loài này.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu là gỗ của loài Giáng hương santa (*Pterocarpus santalinus* L.f.) thu tại Hải quan Hải Phòng vào tháng 3/2016. Các mẫu được giám định tên khoa học và lưu giữ tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Hàm lượng tinh dầu được xác định bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn theo hơi nước có hồi lưu trong thiết bị Clevenger. Tinh dầu được làm khan bằng Na_2SO_4 và để trong tủ lạnh ở nhiệt độ $< 5^\circ\text{C}$. Tinh dầu được phân tích bằng Sắc ký khí (GC) và sắc ký khí khối phổ (GC/MS).

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 μ m 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 phút), tăng 4°C/phút cho đến 220°C, dừng ở nhiệt độ này trong 10 phút.

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 m × 30 m × 0,25 mm và HP1 có kích thước 0,25 m × 30 m × 0,32 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].

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Hàm lượng tinh dầu từ gỗ (mẫu số 1) của loài Giáng hương santa (*Pterocarpus santalinus* L.f.) đạt 0,027% theo nguyên liệu khô không khí. Tinh dầu là chất lỏng màu vàng nhạt, mùi thơm nhẹ, nhẹ hơn nước. Bằng phương pháp sắc ký khí GC và sắc ký khí khối phổ GC-MS, 24 hợp chất trong tinh dầu được xác định, chiếm 87,5% tổng lượng tinh dầu. Trong tinh dầu đặc trưng bởi các sesquiterpen hydrocacbon. Các hợp chất chính của tinh dầu là (epi- α)-bisabolol (58,58%), cryptomerione (5,9%), 1-octen-3-yl-2-methylbutyrate (4,46%).

Hàm lượng tinh dầu từ gỗ (mẫu số 2) của loài Giáng hương santa (*Pterocarpus santalinus* L.f.) đạt 0,06% theo nguyên liệu khô không khí. Tinh dầu là chất lỏng màu trắng, mùi thơm nhẹ, nhẹ hơn nước. Bằng phương pháp sắc ký khí GC và sắc ký khí khối phổ GC-MS, 18 hợp chất trong tinh dầu được xác định, chiếm 93,4% tổng lượng tinh dầu. Thành phần đặc trưng của tinh dầu là các hợp chất sesquiterpen hydrocacbon. Các hợp chất chính của tinh dầu là β -eudesmol (46,89%), β -bisabolol (16,68%), (epi- α)-bisabolol (5,57%).

Bảng 1

Thành phần hóa học của tinh dầu gỗ loài Giáng hương santa (*Pterocarpus santalinus*) được nhập từ Ấn Độ

TT	Hợp chất	RI	Tỷ lệ %	
			Mẫu 1	Mẫu 2
1	furfural	834	0,52	-
2	6 methyl hept-5en-2-one	987	0,19	-
3	3,5 dimethoxytoluen	1273	0,25	-
4	1-octen-3-yl-2-methylbutyrat	1298	4,46	-
5	4-butyl-3-methyl-g-butanonid	1332	0,35	-
6	α -cedren	1432	0,22	-
7	g-curcumen	1489	0,35	-
8	ar-curcumen	1492	1,57	-
9	β -selinen	1506		0,37
10	α -bisabolen	1511	0,51	-
11	α -muurolen	1514	-	0,94
12	β -bisabolen	1518	2,57	0,16
13	β -curcumen	1521	0,30	-
14	sesquisineol	1526	0,76	-
15	myristicin	1534	0,42	-

16	E-g-bisabolen	1543	0,46	0,6
17	E- α -bisabolen	1551	1,07	-
18	E-nerolidol	1570	0,54	-
19	turmerol	1605	0,34	0,20
20	guaiol	1615	-	0,27
21	(epi-g) eudesmol	1664	-	0,20
22	eremolligenol	1652	-	7,24
23	hemisol	1661	-	0,61
24	α -muurolol	1666	-	0,94
25	β -eudesmol	1677	-	46,89
26	α -eudesmol	1678	-	7,73
27	α -bisabolol oxit B	1674	1,61	-
28	E-bisabol-11-ol	1679	1,05	-
29	(epi- α)-bisabolol	1698	58,58	5,57
30	β -bisabolol	1703	-	16,68
31	ar-curcumene-15-al	1730	1,89	-
32	cryptomerion	1743	5,90	-
33	E-neciferol	1762	-	0,29
34	β -bisabonal	1784	0,63	3,51
35	atlanton	1789	0,15	-
36	β -costol	1791	-	1,03
37	β -bisabolenol	1802	-	3,51
38	Tổng		87,5	93,4

Như vậy, kết quả bảng 1 cho thấy có sự sai khác về hàm lượng, thành phần của tinh dầu trong 2 mẫu của loài Giáng hương santa nói trên. Mẫu 1 thành phần chính của tinh dầu là các hợp chất từ dẫn xuất của hợp chất bisabolol (58,58%), cryptomerion (5,9%), mẫu 2 dẫn xuất hợp chất β -bisabolol là 16,68% còn hợp chất β -eudesmol là 46,89%. 2 mẫu của một lô gỗ cũng có sự khác nhau nhất định về hàm lượng và thành phần hóa học của tinh dầu. Chưa có cơ sở khoa học chắc chắn cho sự giải thích trên, có thể lý giải là gỗ của loài Giáng hương santa có thể được thu từ các vùng phân bố khác nhau hoặc các bộ phận khác nhau. Dù sao thì đây cũng là những dẫn liệu khoa học mới về thành phần hóa học của tinh dầu loài Giáng hương santa.

III. KẾT LUẬN

- Đã xác định được 24 hợp chất trong tinh dầu từ gỗ (mẫu số 1) loài Giáng hương santa (*Pterocarpus santalinus* L.f.), chiếm 87,5% tổng lượng tinh dầu. Các hợp chất chính của tinh dầu là (epi- α)-bisabolol (58,58%), cryptomerione (5,9%), 1-octen-3-yl-2-methylbutyrate (4,46%).

- Đã xác định được được 18 hợp chất trong tinh dầu từ gỗ (mẫu số 2) loài Giáng hương santa, chiếm 93,4% tổng lượng tinh dầu. Các hợp chất chính của tinh dầu là β -eudesmol (46,89%), β -bisabolol (16,68%), (epi- α)-bisabolol (5,57%).

- Có sự khác nhau nhất định về hàm lượng và thành phần hóa học tinh dầu 2 mẫu của lô gỗ loài Giáng hương santa từ Ấn Độ nói trên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Adams RP**, 2001. Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectrometry, Allured Publishing Corp, Carol Stream, IL.
2. **Bộ Nông nghiệp Phát triển nông thôn**, 2017. Thông tư 04/2017-TT-BNNPTNT. Danh mục các loài động vật, thực vật hoang dã quy định trong các phụ lục của công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.
3. **Võ Văn Chi**. Từ điển thực vật thông dụng. Tập 2. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Trang 2068-2069.
4. **Nguyễn Đăng Khôi trong Nguyễn Tiên Bân** (chủ biên), 2003. Danh lục các loài thực vật Việt Nam. Tập 2. Nxb. Nông nghiệp. Trang 837-838.
5. **Wu S. F., Hwang T. L., Chen S. L., Wu C.C., Ohkoshi E., Lee K.H., Chang F. R., Wu Y.C.**, 2011. Bioactive component from the heartwood of *Pterocarpus santalinus*. Bioorganic & Medicinal Chemistry letters.
6. [www//tropical.info.pterocarpus.santalinus](http://www.tropical.info.pterocarpus.santalinus) - useful tropical plant.

PRELIMINARY RESULTS OF THE CHEMISTRY OF ESSENTIAL OIL OF *PTEROCARPUS SANTALINUS* L.F. FROM INDIA

**Tran Huy Thai, Dang Tat The, Nguyen Thi Hien
Nguyen Quang Hung, Dinh Thi Thu Thuy**

SUMMARY

The two wood essential oil samples of *Pterocarpus santalinus* from India were isolated by steam distillation with oil yield of 0.027% and 0.06%. These essential oils were analyzed by gas chromatography-flame ionization detector (GC-FID) and gas chromatography coupled with mass spectrometry (GC-MS). 24 components were identified in the first sample, accounting for 87.5% of total oil. The major constituents of this oil were (epi- α)-bisabolol (58.58%), cryptomerione (5.9%), 1-octen-3-yl-2-methylbutyrate (4.46%). 18 components were identified in the second sample, accounting for 93.4% of the total oil. The major constituents of this oil were β -eudesmol (46.89%), β -bisabolol (16.68%), (epi- α)-bisabolol (5.57%).