

THÀNH PHẦN HÓA HỌC TINH DẦU GỖ LOÀI SA MỘC DẦU (*Cunninghamia konishii* Hayata) Ở HÀ GIANG

Đỗ Ngọc Đài¹, Nguyễn Quang Hưng²

¹Đại học Vinh, daidn23@gmail.com

²Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật

TÓM TẮT: Thành phần hóa học tinh dầu trong gỗ của loài Sa mộc dầu *C. konishii* ở Hà Giang đã được nghiên cứu. Hàm lượng tinh dầu đạt 0,8% (theo nguyên liệu khô không khí). Có 34 hợp chất đã được xác định (chiếm 97,3% tổng lượng tinh dầu). Thành phần chính của tinh dầu gồm α -terpineol (36,6%), α -cedrol (29,8%), *cis*- α -dehydro terpeneol (5,6%), borneol (4,6%), camphor (4,4%) và α -cedren (3,4%). Đây là nguồn α -terpineol và α -cedrol có thể khai thác trong tự nhiên. So sánh với thành phần chính trong tinh dầu của cùng loài Sa mộc dầu *C. Konishii*, có phân bố ở Pù Mát và Xuân Nha thì đây có thể là một chemotyp mới (chemotyp α -terpineol) của loài Sa mộc dầu *C. konishii* ở Việt Nam.

Từ khóa: Cupressaceae, *Cunninghamia konishii*, α -terpineol, α -cedrol, tinh dầu, Hà Giang.

MỞ ĐẦU

Sa mộc dầu (*Cunninghamia konishii* Hayata) phân bố chủ yếu ở khu vực núi cao từ 1200-1600 m hỗn giao với pơ mu và cây lá rộng thường xanh ở trên các giồng núi tạo thành tầng nhô. Ở Việt Nam, Sa mộc dầu phân bố ở Hà Giang (Tây Côn Lĩnh), Sơn La (Xuân Nha), Nghệ An (Quế Phong; Quý Hợp; Con Cuông), Thanh Hóa (Xuân Liên). Trên thế giới loài này có ở Đài Loan, Trung Quốc (Phúc Kiến), Lào (Hủa Phăn) [5]. Đây là nguồn gen quý và độc đáo của Việt Nam. Loài thuộc yếu tố Đông Á. Gỗ nhẹ, có thớ mịn và mùi thơm, bền, có giá trị sử dụng lớn để đóng đồ dùng gia đình, lợp nhà [2].

Chưa có nhiều công trình nghiên cứu về hóa học của loài Sa mộc dầu (*C. konishii*). Từ gỗ đã phân lập được các diterpenoit mới như: 12b,19-dihydroxymanoyl oxit, 8(17),13-labdadien-12,15-olid-19-oic axit, 12,15-epoxy-8(17),13-labdadien-18-oic axit, 8a-hydroxy-11E,13Z-labdadien-15-al, (13R)-13-hydroxy-8(17), 11E,14-labdatrien-18-oic axit, manool [7]. 3 hợp chất sesquiterpenes là konishiol, cadalenol, 3-cedranol và 1 hợp chất lignan là (+)-tsugacetal [4].

Nghiên cứu về thành phần hóa học tinh dầu lá của loài Sa mộc dầu (*C. konishii*) ở Đài Loan đã xác định 68 hợp chất với các thành phần chính là α -pinen (36,4%), α -thujen (11,4%), α -eudesmol (8,1%), elemol (5,8%), β -elemen (3,5%), γ -eudesmol (2,8%) và γ -himachalen (2,7%) [8]. Ở Việt Nam, Trần Huy Thái và nnk.

(2007) [10] cho thấy từ gỗ thu ở Pù Mát và Xuân Nha với các thành phần chính của tinh dầu là α -cedrol (30,0-37,0%), β -fenchy alcohol (16,1-27,5%), cedren (4,5-5,3%), borneol (4,2-8,3%) và camphor (3,3-5,5%).

Bài báo này trình bày kết quả phân tích thành phần hóa học trong tinh dầu từ loài Sa mộc dầu (*Cunninghamia konishii* Hayata) phân bố ở Hà Giang.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Gỗ của loài Sa mộc dầu (*C. konishii*) được thu hái ở khu Bảo tồn thiên nhiên Tây Côn Lĩnh, Vị Xuyên, Hà Giang vào tháng 10 năm 2009. Tiêu bản của loài này đã được so mẫu và lưu giữ ở Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Gỗ khô (0,5 kg) được cắt nhỏ và chưng cất bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước, trong thời gian 3 giờ ở áp suất thường theo tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam [3]. Hàm lượng tinh dầu trong gỗ tính theo nguyên liệu khô không khí 0,8%. Hòa tan 1,5 mg tinh dầu đã được làm khô bằng natri sunfat khan trong 1 ml hexan tinh khiết dùng cho sắc ký và dùng cho phân tích phổ.

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 $60^\circ\text{C}/2 \text{ phút}$; tăng nhiệt độ $4^\circ\text{C}/1 \text{ phút}$ cho đến 220°C , sau đó lại tăng nhiệt độ $20^\circ\text{C}/\text{phút}$ cho đến 260°C ; với He làm khí mang [1, 6, 9].

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Đặc điểm thực vật

Cây gỗ to, thường xanh, có thể cao 35-40 m hay hơn nữa với đường kính thân đến hơn 1,5 m, tán lá hình tháp. Lá mọc xoắn ốc rất sát nhau, gốc vận do đó ít nhiều xếp thành 2 dãy, hình dải dài 1,1-1,9 cm, rộng 0,20-0,25 cm, thót ngắn thành mũi tù và không cứng, mép hơi răng cưa, mặt dưới có 2 dải lỗ khí. Nón đơn tính cùng gốc. Nón đực mọc thành cụm ở nách lá gần đầu cành. Nón cái đơn độc hoặc cụm 2-3, khi trưởng thành dài 2,4-2,8 cm, rộng 2,0-2,6 cm. Vây nón cái hình tam giác rộng, có mũi nhọn ở đầu, có

răng cưa ở 2 mép và 2 tai tròn ở giữa, mang 3 hạt trong mỗi vây. Hạt có cánh bên khá rộng, dài 5 mm rộng 4 mm.

Thành phần hóa học

Hàm lượng tinh dầu trong gỗ của loài Sa mộc dầu (*C. konishii*) là 0,8% theo nguyên liệu khô không khí. Nghiên cứu thành phần hóa học trong tinh dầu từ gỗ của loài sa mộc dầu (*C. konishii*) ở Tây Côn Lĩnh bằng phương pháp sắc ký khí khối phổ (GC/MS), hơn 40 hợp chất được tách ra từ tinh dầu, trong đó 34 hợp chất được xác định (chiếm 97,3% tổng lượng tinh dầu). Thành phần chính của tinh dầu gồm α -terpineol (36,6%), α -cedrol (29,8%), cis- α -dehydro terpeneol (5,6%), borneol (4,6%), camphor (4,4%) và α -cedren (3,4%). Các cấu tử khác ít hơn là l-fenchon (1,9%), fenchyl alcohol (1,8%) và α -cadinol (1,0%) (bảng 1). Các chất còn lại phần lớn có hàm lượng từ 0,1% đến 0,9%.

Bảng 1. Thành phần hoá học của tinh dầu từ gỗ Sa mộc dầu (*Cunninghamia konishii* Hayata) phân bố ở Tây Côn Lĩnh

STT	Hợp chất	RI ^a	%FID
1	α -pinen	939	0,5
2	camphen	953	0,3
3	p-cymen	1026	0,1
4	limonen	1032	0,6
5	1,8-cineol	1034	0,1
6	l-fenchon	1087	1,9
7	fenchyl alcohol	1100	1,8
8	terpineol	1134	0,1
9	camphor	1146	4,4
10	terpinen-4-ol	1177	0,6
11	cis- α -dehydro terpeneol	1165	5,6
12	α -terpineol	1189	36,6
13	γ -terpineol	1199	0,8
14	iso borneol	1167	0,4
15	borneol	1169	4,6
16	p-mentha-1,4,8-dien	1172	0,6
17	α -terpinyl axetat	1349	0,2
18	α -cedren	1412	3,4
19	α -gujanen	1310	0,3
20	δ -cadinen	1459	0,2
21	γ -muurolen	1480	0,1
22	thujopsen	1431	0,6
23	α -copaen	1377	0,4

24	α -curcumen	1481	0,2
25	β -himachalen	1505	0,2
26	cuparen	1505	0,2
27	allocimen	1128	0,1
28	caryophyllen oxit	1583	0,2
29	Aromadendren	1441	0,3
30	α -cedrol	1601	29,8
31	t-muurolol	1641	0,5
32	α -cadinol	1654	1,0
33	α -bisabolol	1686	0,3
34	Junipen	1702	0,3
	Tổng lượng tinh dầu		97,3

RI^a: Retention indices on HP-5MS capillary column.

So sánh với thành phần hoá học tinh dầu loài Sa mộc dầu *C. konishii* phân bố ở Pù Mát và Xuân Nha [10] cho thấy một số thành phần chính của tinh dầu cũng tương tự nhau (bảng 2). Nhưng trong tinh dầu Sa mộc dầu *C. konishii* ở Hà Giang chiếm nhiều nhất là α -terpineol

(36,6%). Trong khi đó, α -terpineol không tìm thấy trong tinh dầu của Sa mộc dầu *C. konishii* phân bố tại Pù Mát và Xuân Nha. Nếu được nghiên cứu tiếp thì đây có thể là chemotyp mới (chemotyp α -terpineol) của loài Sa mộc dầu *C. konishii* tại Việt Nam.

Bảng 2. So sánh các thành phần chính trong tinh dầu của loài Sa mộc dầu *C. konishii* phân bố tại Tây Côn Lĩnh (Hà Giang) với Pù Mát (Nghệ An) và Xuân Nha (Sơn La)

STT	Hợp chất	Tây Côn Lĩnh	Pù Mát	Xuân Nha
1	Camphor	4,4	3,3	5,0
2	cis- α -dehydro terpineol	5,6	-	-
3	β -fenchy alcohol	-	16,1	27,5
4	α -terpineol	36,6	-	-
5	Borneol	4,6	4,2	8,3
6	α -cedren	3,4	4,5	5,3
7	α -cedrol	29,8	30,0	37,0

KẾT LUẬN

Hàm lượng tinh dầu trong gỗ của loài Sa mộc dầu (*C. konishii*) ở Tây Côn Lĩnh đạt 0,8% (theo nguyên liệu khô không khí). Hơn 40 hợp chất được tách ra từ tinh dầu gỗ loài Sa mộc dầu (*C. konishii*); trong đó có 34 hợp chất được xác định (chiếm 97,3% tổng lượng tinh dầu). Thành phần chính của tinh dầu gồm α -terpineol (36,6%), α -cedrol (29,8%), cis- α -dehydro terpineol (5,6%), borneol (4,6%), camphor (4,4%) và α -cedren (3,4%). So sánh với thành phần chính trong tinh dầu của cùng loài Sa mộc dầu (*C. konishii*) phân bố ở Pù Mát và Xuân Nha thì đây có thể là một chemotyp mới (chemotyp α -terpineol) của loài Sa mộc dầu (*C. konishii*) ở Việt Nam.

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, 456 p.
2. Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2007. Sách Đỏ Việt Nam (phần Thực vật). Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
3. Bộ Y tế, 1997. Dược điển Việt Nam. Nxb. Y học, Hà Nội, 644 trang.
4. He K., Shi G., Zeng L., Ye Q., McLaughlin J. L., 1997. Konishiol, A New Sesquiterpene, and Bioactive Components

- from *Cunninghamia konishii*. *Planta Med.*, 63(2): 158-160.
5. Nguyen Tien Hiep, Nguyen Duc To Luu, Philip Ian Thomas, Aljos Farjon, Leonid Averyanov and Jacinto Regalado Jr., 2004. Vietnam Conifers observation status review, *Fauna & Flora International, Vietnam Programme*, 128p.
 6. Joulain D., Koenig W. A., 1998. The Atlas of Spectral Data of Sesquiterpene Hydrocarbons. E. B. Verlag, Hamburg, 658 p.
 7. Li Y. C., Kuo Y. H., 2002. Labdane-type diterpenoids from the wood of *Cunninghamia konishii*. *Chem. Pharm. Bull.* 50(4) 498-500.
 8. Su Y. C., Ho C. L., Wang E. I. C., 2006. Analysis of leaf essential oils from the indigenous ve conifers of Taiwan. *Flavour and Fragrance Journal*, 21(3): 447 - 452.
 9. Swigar A. A., Siverstein R. M., 1981. *Monoterpenens*. Aldrich, Milwaukee, 130 p.
 10. Trần Huy Thái, Phùng Tuyết Hồng, Nguyễn Thị Minh, 2007. Thành phần hóa học của tinh dầu Sa mu dầu (*Cunninghamia konishii* Hayata) ở Việt Nam. Những vấn đề trong khoa học sự sống. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 375-377.

CHEMICAL COMPOSITION OF THE ESSENTIAL OIL FROM WOODS OF *Cunninghamia konishii* Hayata FROM HA GIANG

Do Ngoc Dai¹, Nguyen Quang Hung²

¹Vinh University

²Institute of Ecology and Biological Resources, VAST

SUMMARY

The essential oil from wood of *Cunninghamia konishii* Hayata collected in Tay Con Linh Nature Reserve, Ha Giang province, Vietnam, in October 2009 was isolated by steam distillation that give oil yield 0.8% and the oil have analyzed by Capillary GC/MS. Thirty four components were identified those make up more than 97.3% of the total oil. The major essential compounds of the oil consist of α -terpineol (36.6%), α -cedrol (29.8%), cis- α -dehydro terpineol (5.6%), borneol (4.6%), camphor (4.4%) and α -cedrene (3.4%). Less predominant compounds are l-fenchone (1.9%), fenchyl alcohol (1.8%) and α -cadinol (1.0%), and the other compounds were in concentration of less than 0.1-0.9%. A source of α -terpineol, α -cedrol can be exploited in nature. In comparison with essential oil compounds of *C. konishii* distributed in Pu Mat and Xuan Nha probably this can be a new chemotyp (chemotyp α -terpineol) of *C. konishii* in Vietnam.

Keywords: Cupressaceae, *Cunninghamia konishii*, essential oil, α -terpineol, α -cedrol, Ha Giang.

Ngày nhận bài: 6-6-2012