

THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA TINH DẦU CÀNH BÁCH XANH (*CALOCEDRUS MACROLEPIS* Kurz) Ở HÀ GIANG

NGUYỄN QUANG HUNG, TRẦN HUY THÁI

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

ĐỖ NGỌC ĐÀI

Trường đại học Vinh

ISABELLE LAFFONT-SCHWOB

Université de Provence, France

Chi Bách xanh (*Calocedrus*) thuộc họ Hoàng đàn (Cupressaceae) hiện phân bố ở Ấn Độ, Đông Bắc Mianma, Thái Lan, Lào, Mỹ (Nam California), Đài Loan, Đông Nam Trung Quốc và Việt Nam. Trên thế giới chi bách xanh (*Calocedrus*) có khoảng 3 loài và 1 thứ là *Calocedrus decurrens*, *Calocedrus macrolepis*, *Calocedrus macrolepis* var. *formosana*, *Calocedrus rupestris* [1, 2]; trong đó bách xanh đá (*Calocedrus rupestris*) là loài đặc hữu của Bắc Việt Nam [3]. Bách xanh là nguồn gen quý hiếm được đưa vào Sách Đỏ Việt Nam 2007 với cấp cần bảo vệ là nguy cấp [4]. Bách xanh cho gỗ có giá trị do vân đẹp, thớ thẳng, chịu mối mọt, dễ gia công. Gỗ được sử dụng cho xây dựng, làm bàn tủ, đồ gỗ văn phòng và đồ mỹ nghệ. Gỗ còn được dùng làm hương liệu và chiết tinh dầu. Cây non đẹp và thích hợp trồng làm cảnh ở các vùng núi [3].

Cho đến nay đã có một số tài liệu nghiên cứu về thành phần hóa học tinh dầu bách xanh. Adam và cs. [5] đã cho biết thành phần hóa học chủ yếu của tinh dầu từ lá ở loài *Calocedrus decurrens* là δ^3 -carnen (20,2%) và limonen (23,6%), ở loài *Calocedrus macrolepis* thành phần chính là α -pinen (67,1%) và mycren (11,2%); và ở thứ *Calocedrus macrolepis* var. *formosana* là α -pinen (57,2%) và limonen (13,9%). Cheng S. S. và cs. [6] đã nghiên cứu hoạt tính sinh học từ vỏ thân của loài *Calocedrus macrolepis* var. *formosana* và cho biết chúng có khả năng chống oxy hóa mạnh. Gần đây Wang S. Y. và cs. [7] phân tích tinh dầu một số loài hạt trần ở Đài Loan trong đó loài bách xanh (*Calocedrus macrolepis*) có thành phần hóa học

chính của tinh dầu là β -elemen (15,8%), γ -cadinen (12,1%), α -pinen (11,1%) và limonen (10,8%).

Bài báo này, là kết quả nghiên cứu về thành phần hóa học của tinh dầu từ cành loài bách xanh (*Calocedrus macrolepis* Kurz) phân bố ở Hà Giang.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Cành của loài bách xanh (*Calocedrus macrolepis* Kurz) được thu hái ở Hà Giang vào tháng 5 năm 2008. Tiêu bản của loài này đã được lưu trữ ở Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Cành (2kg) được cắt nhỏ và chưng cất bằng phương pháp lôi cuốn theo hơi nước trong thời gian 3 giờ ở áp suất thường theo tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam [8]. Hàm lượng tinh dầu tính theo nguyên liệu khô là 0,15%. Hòa tan 1,5 mg tinh dầu đã được làm khô bằng natrisunfat khan trong 1 ml metanol tinh khiết dùng cho sắc ký và dùng cho 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 μ m đã được sử dụng. Khí mang H₂. 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): 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/HP 5973 MSD được lắp với cột tách mao quản và vận hành sắc ký như ở trên 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. Trong một số trường hợp được kiểm tra bằng các chất trong tinh dầu đã biết hoặc chất chuẩn [9-12].

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm nhận dạng và phân bố của loài bách xanh

Bách xanh có thân thẳng, cao tới 20 - 25 m với đường kính 0,6 - 0,8 m. Phân cành sớm, tạo

thành hình tán rộng hoặc hình dù. Vỏ thân màu nâu đen, nứt dọc. Lá hình vẩy xếp thành 4 dãy, hai lá vẩy trong to hơn 2 lá vẩy bên; vẩy trong dài 5 mm, lá vẩy bên dài 2 mm, mũi tù. Nón đơn tính cùng gốc, nón đực đơn độc mọc ở tận cùng cành; nón cái hình bầu dục, dài 12-18 mm, rộng 6 mm, gồm 6 vẩy nứt thành 3 mảnh với 2 mảnh bên to và 1 mảnh giữa nhỏ hơn mang 2 hạt. Hạt hình trứng dài, có 2 cánh không bằng nhau. Nón xuất hiện tháng 3-4 và chín vào tháng 9-10.

Ở Việt Nam bách xanh phân bố ở các tỉnh Đắk Lắk, Lâm Đồng, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Sơn La, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn, Hòa Bình và Nghệ An. Trên thế giới, bách xanh gặp ở Ấn Độ, vùng Đông Bắc Mianma, Thái Lan, Lào và vùng Đông Nam Trung Quốc.

2. Thành phần hóa học của tinh dầu cành loài bách xanh

Bảng

Thành phần hoá học của tinh dầu từ cành Bách xanh (*Calocedrus macrolepis*)

STT	Hợp chất	Tỷ lệ %	STT	Hợp chất	Tỷ lệ %
1	fenchen	0,4	20	piperiton	0,8
2	δ-3-caren	vết	21	phellandral	0,6
3	p-cymen	0,3	22	phenethyl alcohol	0,3
4	limonen	vết	23	anisoole	0,1
5	methyl benzoat	0,2	24	cymen-7-ol	vết
6	linalool	vết	25	thymol	0,6
7	camphor	0,3	26	benzoic axit	23,3
8	p-menth-2-en	0,3	27	methyllenebornan	2,3
9	β-phellandren	0,1	28	trimethylenehexan	7,3
10	isopinocampor, 2,2,6-trimethyl	0,4	29	dodecan-7 ol	14,6
11	acetophenon	0,1	30	undecan	2,7
12	terpinen-4-ol	0,4	31	1,3-cyclooctadien	5,8
13	p-cymene-8-ol	0,6	32	geranic axit	0,7
14	tricyclen	2,3	33	tricyclo	2,0
15	α-terpineol	6,6	34	4-nitrostyren	2,8
16	myrtenol	vết	35	anisketon	0,1
17	eucarvon, 2,4,-cycloheptadien-1-on	0,3	36	cis-calamenen	0,1
18	verbenon	0,8	37	dodecanoic axit	0,2
19	cavacrol methyl ther	1,1	38	cedrol	0,2

Ghi chú: vết < 0,1.

Hàm lượng tinh dầu từ cành bách xanh (*Calocedrus macrolepis* Kurz) ở Hà Giang theo nguyên liệu khô là 0,15%. Từ tinh dầu cành loài bách xanh, hơn 40 hợp chất được tách ra, trong

đó 38 hợp chất đã được xác định (chiếm 78,7%) tổng hàm lượng tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu là axit benzoic (23,3%), dodecan-7 ol (14,6%). Các cấu tử khác ít hơn là

trimethylenhexan (7,3%), α -terpineol (6,6%), 1,3-cyclooctadien (5,8%), 4-nitrostyren (2,8%), undecan (2,7%), methyllenebornan (2,3%), tricyclen (2,3%), tricyclo (2,0%) và cavacrol methyl ther (1,1%) (xem bảng). Các chất còn lại phần lớn có hàm lượng từ 0,1% đến 0,9%.

III. KẾT LUẬN

Hàm lượng tinh dầu trong cành bách xanh (*Calocedrus macrolepis* Kurz) thu hái ở tỉnh Hà Giang là 0,15% (theo nguyên liệu khô). Từ tinh dầu cành Bách xanh, hơn 40 hợp chất được tách ra, trong đó 38 hợp chất đã được xác định (chiếm 78,7%) tổng hàm lượng tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu gồm axit benzoic (23,3%) và dodecan-7 ol (14,6%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Fajon**, 2005: A monograph of Cupressaceae and Sciandopitys, Royal Botanic Gardens Press, Kew, London.
2. **L. Fu, F. Yu and A. Fajon**, 1999: Cupressaceae, in: Flora of China, Vol. 4, Z.Y. Edits., Wu and P.H. Raven, Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
3. **Nguyen Tien Hiep et al.**, 2004: Vietnam Conifers onservation status review, Fauna & Flora International, Vietnam Programme.
4. **Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam**, 2007: Sách Đồ Việt Nam (phần Thực vật), Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
5. **Adam R. P., Sanko N., Chang F. H., Guyan K.**, 2006: J. Essent. Oil Res., 18(11): 554-558
6. **Cheng S. S., Wu C. L., Chang H. T., Kao Y. T., Chang S. T.**, 2004: J. Chin. Ecol., 30: 1957-1967.
7. **Wang S. Y., Wang Y. S., Tseng Y. H., Lin C. T. and Liu C. P.**, 2006: J. Holzforschung, 60: 528-532.
8. **Bộ y tế**, 1997: Dược điển Việt Nam. Nxb. Y học, Hà Nội.
9. **Stenhagen E., Abrahamsson S. and McLafferty F. W.**, 1974: Registry of Mass Spectral Data. Wiley. New York.
10. **Swigar A. A. and Siverstein R. M.**, 1981: Monoterpenens, Aldrich, Milwaukee.
11. **Adams R. P.**, 2001: Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectrometry. Allured Publishing Corp. Carol Stream, IL.
12. **Joulain D. and Koenig W. A.**, 1998: The Atlas of Spectral Data of Sesquiterpene Hydrocarbons, E. B. Verlag, Hamburg.

CHEMICAL COMPOSITION OF THE ESSENTIAL OIL OF *CALOCEDRUS MACROLEPIS* KURZ FROM HA GIANG PROVINCE

NGUYEN QUANG HUNG, TRAN HUY THAI,
DO NGOC DAI, ISABELLE LAFFONT-SCHWOB

SUMMARY

The stem oil of *Calocedrus macrolepis* Kurz collected from Ha Giang province, Vietnam, in May 2008 was isolated by steam distillation to give oil yield 0.15% and analyzed by Capillary GC and GC/MS. Thirty eight components have been identified accounting more than 78.7% of the oil respectively. The major constituents of this oil appeared to be benzoic acid (23.3%) and dodecan-7 ol (14.6%). Less predominant constituents included trimethylenhexane (7.3%), α -terpineol (6.6%), 1,3-cyclooctadiene (5.8%), 4-nitrostyrene (2.8%), undecane (2.7%), methyllenebornane (2.3%), tricyclene (2.3%), tricyclo (2.0%) and cavacrol methyl ther (1.1%). All the other components were in concentration of less than 0.1-0.9%.

Ngày nhận bài: 4-9-2010