

THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA TINH DẦU TỪ GỖ LOÀI THÔNG NƯỚC - *Glyptostrobus pensilis* (Staunton ex D. Don) K. Koch Ở VIỆT NAM

Đỗ Ngọc Đài^{1*}, Trần Huy Thái²

⁽¹⁾Trường Đại học Vinh, ^(*)daidn23@gmail.com

⁽²⁾Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật

TÓM TẮT: Thành phần hóa học của tinh dầu từ gỗ thông nước (*Glyptostrobus pensilis*) đã được xác định từ mẫu thu được vào tháng 5 năm 2008 ở Đắk Lắk. Bằng phương pháp sắc ký khí khối phổ (GC/MS), đã xác định được 41 hợp chất (chiếm 84,04% tổng hàm lượng tinh dầu), với các thành phần chính gồm α -pinen (18,92%), limonen (23,89%), β -caryophyllen (6,13%), caryophyllen oxit (5,89%) và bornyl acetat (5,16%).

Từ khóa: Cupressaceae, *Glyptostrobus pensilis*, α -pinen, limonene, tinh dầu, Đắk Lắk.

MỞ ĐẦU

Thông nước hay thủy tùng (*Glyptostrobus pensilis*); tên đồng nghĩa: *Thuja pensilis*; *Glyptostrobus heterophylus* là loài thực vật duy nhất còn tồn tại thuộc chi *Glyptostrobus*. Đây là loài đặc hữu của vùng Đông Nam Trung Quốc (từ Tây Phúc Kiến tới Đông Nam Vân Nam), Lào và miền Nam Việt Nam [1]. Loài này có nguy cơ tuyệt chủng trong tự nhiên và hiện đã bị khai thác quá mức do gỗ không bị mối mọt, cong vênh, thớ gỗ mịn và có mùi thơm [2-3]. Ở Việt Nam, hóa thạch loài này thường gặp ở đầm lầy (Lai Châu, Đồng Giao, Đắk Lắk). Hiện nay, ở Đắk Lắk còn 2 quần thể thông nước tự nhiên duy nhất của Việt Nam ở huyện là Ea H'leo và Krông Năng đã được khoanh vùng bảo vệ nghiêm ngặt [3].

Nghiên cứu về thành phần hóa học loài thông nước phân bố ở Trung Quốc, Zhang Y. M. et al. (2008) [4] đã phân lập được các hợp chất glypensin A, 12-acetoxy-ent-labda-8, 13E-dien-15-oxic axit, quercetin 3-O- α -L-arabinofuranosit, β -sitosterol, quercetin 3-O- β -D-galactopyranosit. Trong đó, hợp chất glypensin A có khả năng chữa bệnh bạch cầu mãn tính. Lan L. et al. (1992) [5] đã nghiên cứu thành phần hóa học tinh dầu từ lá thông nước. Dưới đây là kết quả nghiên cứu về thành phần hóa học tinh dầu từ gỗ của loài thông nước phân bố tại Đắk Lắk.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Gỗ của loài Thông nước (*Glyptostrobus pensilis* (Staunt.) K. Koch) được thu hái ở Đắk

Lắk vào tháng 5 năm 2008. Tiêu bản của loài này được lưu giữ tại Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Gỗ (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 (1997) [6]. Hàm lượng tinh dầu tính theo nguyên liệu khô không khí đạt 0,35%. Hòa tan 1,5 mg tinh dầu đã được làm khô bằng natrisunfat khan trong 1 ml n-hexan tinh khiết loại dùng cho sắc ký và 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°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 [7-9].

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Đặc điểm nhận dạng

Cây gỗ cao đến 20 m, đường kính thân 0,6 - 1 m. Vỏ dày, hơi xốp, màu xám, nứt dọc. Cây có rễ khí sinh không bị ngập, phát sinh từ rễ

bên, cao 30 cm, mọc lan xa cách gốc tới 6-7 m. Cây rụng lá, có tán hình nón hẹp. Lá có 2 dạng: ở cành dinh dưỡng có hình dùi, dài 0,6-1,3 cm, xếp thành 2-3 dãy và rụng vào mùa khô, ở cành sinh sản có hình vảy, dài 0,4 cm và không rụng. Nón đơn tính, cùng gốc, mọc riêng rẽ ở đầu cành. Nón cái hình quả lê, mỗi vảy mang 2 noãn. Sau khi thụ phấn, các vảy hóa gỗ và dính nhau ở gốc tạo thành một nón dài 1,8 cm, rộng 1,2 cm với các vảy gần như liền nhau 7 - 9 mũi nhọn hình tam giác, hơi uốn cong ra phía ngoài. Mỗi vảy mang 2 hạt, hình trứng, dài 13 mm, rộng 3 mm, mang cánh hướng xuống dưới.

Thành phần hóa học tinh dầu

Hàm lượng tinh dầu từ gỗ loài thông nước (*Glyptostrobus pensilis*) phân bố ở Đắk Lắk,

Việt Nam đạt 0,35% (theo nguyên liệu khô không khí). Tinh dầu màu trắng, nặng hơn nước.

Bằng phương pháp sắc ký khí - khối phổ (GC/MS), hơn 50 hợp chất được tách ra từ tinh dầu, trong đó 41 hợp chất đã được xác định (chiếm 84,04% tổng hàm lượng tinh dầu). Thành phần chính của tinh dầu gồm α -pinen (18,92%), limonen (23,89%), β -caryophyllen (6,13%), caryophyllen oxit (5,89%) và bornyl acetat (5,16%). Các cấu tử khác ít hơn là germacren D (3,55%), β -elemen (2,48%), β -myrcen (2,19%), β -selinen (2,10%), β -pinen (1,19%), α -amorphen (1,17%) và camphen (1,14%). Các chất còn lại phần lớn có hàm lượng từ 0,1% đến 0,9% (bảng 1).

Bảng 1. Thành phần hóa học của tinh dầu gỗ loài thông nước (*Glyptostrobus pensilis*) ở Việt Nam

STT	Hợp chất	RI	%FID	STT	Hợp chất	RI	%FID
1	Tricyclen	927	0,25	22	β -elemen	1391	2,48
2	α-pinen	939	18,92	23	Zingiberen	1494	0,11
3	Camphen	953	1,44	24	β -caryophyllen	1419	6,13
4	β -pinen	980	1,19	25	α -bergamoten	1435	0,31
5	β -myrcen	990	2,19	26	β -selinen	1490	2,10
6	p-cymen	1028	0,10	27	germacren D	1480	3,55
7	Limonen	1032	23,89	28	α -amorphen	1485	1,17
8	(Z)- β -ocimen	1042	0,97	29	germacren B	1557	0,19
9	(E)- β -ocimen	1053	0,40	30	δ -cadinen	1525	0,73
10	α -terpinolen	1090	0,25	31	Nerolidol	1564	0,06
11	linalool	1100	0,17	32	germacren D-4-ol	1576	0,06
12	Alloocimen	1128	0,18	33	Spathulenol	1576	0,30
13	Borneol	1169	0,09	34	caryophyllen oxit	1583	5,89
14	Terpinen-4-ol	1179	0,18	35	α -cedrol	1641	0,15
15	α -terpineol	1191	0,64	36	caryophylla-4 (12), 8(13)-dien-5-ol	1641	0,30
16	trans-anethol	1253	0,23	37	β -eudesmol	1651	0,45
17	ent-pimara-8(14), 15-dien	1960	0,45	38	caryophyllene epoxit	1623	0,87
18	citronellyl acetat	1353	0,08	39	bornyl acetat	1289	5,16
19	neryl acetat	1362	0,64	40	Phytol	2125	0,26
20	α -copaen	1378	0,70	41	Ferruginol	2371	0,70
21	β -cubeben	1388	0,11		Tổng		84,04

KẾT LUẬN

Hàm lượng tinh dầu gỗ loài thông nước (*Glyptostrobus pensilis*) ở Việt Nam đạt 0,35%

(theo hàm lượng khô không khí). Tinh dầu có màu trắng. Thành phần hóa học của tinh dầu gỗ loài thông nước ở Việt Nam, hiện đã được xác định gồm 41 hợp chất (chiếm 84,04% tổng hàm

lượng tinh dầu). Trong đó các hợp chất chính gồm α -pinen (18,92%), limonen (23,89%), β -caryophyllen (6,13%), caryophyllen oxit (5,89%) và bornyl acetat (5,16%).

Lời cảm ơn: Công trình được sự hỗ trợ về kinh phí của quỹ NAFOSTED, mã số 106.05.21.09.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fagen Li and Nianhe Xia, 2005. Population structure and genetic diversity of an endangered species, *Glyptostrobus pensilis* (Cupressaceae). Bot. Bull. Acad. Sin., 46: 155-162.
2. Nguyen Tien Hiep et al, 2004. Vietnam Conifers: Conservation Status Review, Fauna & Flora International, Vietnam Programme, Vietnam Conifers Conservation status Review, Fauna & Flora International, Vietnam Programme, pp. 60-63.
3. Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2007. Sách Đỏ Việt Nam. Phần II - Thực vật. Nxb. Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội. Trang 498-499.
4. Zhang Y. M., Yin R. T., Jia R. R., Yang E. H., Xu H. M., Tan N. H., 2008. A new abietane diterpene from *Glyptostrobus pensilis*. Fitoterapia, 82(8): 1202-1204.
5. Lan L., Ma Z. W., He G. F., Xu Z. L., Pan J. G., 1992. Essential oil components from leaves of *Glyptostrobus pensilis*. Bot. Res., 6: 235-239.
6. Bộ Y tế, 1997. Dược điển Việt Nam, Tập 1, Nxb. Y học, Hà Nội, 644 trang.
7. Adams R. P., 2001. Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectrometry. Allured Publishing Corp. Carol Stream, IL, 456 p.
8. Joulain D., Koenig W. A., 1998. The Atlas of Spectral Data of Sesquiterpene Hydrocarbons. E. B. Verlag, Hamburg.
9. Swigar A. A., Siverstein R. M., 1981. Monoterpenes. Aldrich, Milwaukee, 130 p.
10. Stenhagen E., Abrahamsson S., McLafferty F. W., 1974. Registry of Mass Spectral Data, Wiley, New York, 3358 p.

CHEMICAL COMPOSITION OF THE WOODS OIL OF *Glyptostrobus pensilis* (Staunton ex D. Don) K. Koch FROM VIETNAM

Do Ngoc Dai¹, Tran Huy Thai²

⁽¹⁾Vinh University

⁽²⁾Institute of Ecology and Biological Resource, VAST

SUMMARY

The wood oil of *Glyptostrobus pensilis* (Staunton ex D. Don) K. Koch collected from Dak Lak province, Vietnam, in May 2008 was isolated by steam distillation to give oil yield 0.35% and analyzed by Capillary GC/MS. Forty-one components have been identified accounting more than 84.04% of the oil respectively. The major constituents of this oil appeared to be α -pinene (18.92%), limonene (23.89%), β -caryophyllene (6.13%), caryophyllene oxide (5.89%) and bornyl acetate (5.16%). Less predominant constituents included germacrene D (3.55%), β -elemene (2.48%), β -myrcene (2.19%), β -selinene (2.10%), β -pinene (1.19%), α -amorphene (1.17%) and camphene (1.14%).

Keywords: *Glyptostrobus pensilis*, essential oil, α -pinene, limonene, Dak Lak.

Ngày nhận bài: 7-2-2012