

THÀNH PHẦN HÓA HỌC TINH DẦU LOÀI KHỔ SÂM BẮC BỘ (*CROTON TONKINENSIS* Gagnep.) Ở VIỆT NAM

NGÔ XUÂN LƯƠNG
Trường Đại học Hồng Đức

Khổ sâm bắc bộ (*Croton tonkinensis* Gagnep.) thuộc họ Thầu dầu (Euphorbiaceae). Trong dân gian được dùng làm thuốc chữa mụn nhọt, lở ngứa, viêm mũi, lỵ, đau bụng, viêm loét dạ dày, tá tràng, tiêu hoá kém... [2, 3].

Khổ sâm bắc bộ là dạng cây nhỏ, cao 1-1,5m, cành non mảnh. Lá mọc so le, có khi tụ hợp 3-4 lá như kiểu mọc vòng, hai mặt có lông óng ánh như lá nhót, phủ dày hơn ở mặt dưới; phiến lá hình ngọn giáo, dài 5-9 cm, rộng 1-3 cm, chóp nhọn dài thành mũi nhọn, mép nguyên, 3 gân toả từ gốc, cũng với 2 tuyến dạng răng cưa. Hoa nhỏ trắng mọc thành chùm ở nách lá hoặc đầu cành, đơn tính cùng gốc. Quả có 3 mảnh vỏ. Hạt hình trứng, màu nâu. Cây mọc hoang và được trồng ở khắp nơi trong vườn gia đình hay vườn cây thuốc ở các tỉnh phía Bắc [4].

Nghiên cứu về thành phần hóa học của cây, Phan Tổng Sơn và cs. (2000), bằng các phương pháp phổ đã xác định cấu trúc của diterpen này là *ent-7 β -hydroxy-15-oxo kaur-16-en-18-yl axetat* [4]. Chất này có hoạt tính kháng ký sinh trùng sốt rét *Plasmodium falciparum in vitro*. Nhóm tác giả trên tiếp tục đánh giá hoạt tính của diterpen với ký sinh trùng sốt rét *Plasmodium falciparum* (với cả chủng nhạy và chủng kháng cloroquin) tác dụng gây độc đối với một số tế bào ung thư (Hep-G₂, RD, FI, VR), tác dụng ức chế sự phát triển của các vi sinh vật kiểm định [5]. Trong nghiên cứu tiếp theo của Phan Minh Giang và cs. [6] bốn *ent-kaurane* diterpen gồm hai chất đã biết, *ent-7 α ,14 β -dihydroxykaur-16-en-15-one* và *ent-18-acetoxy-7 α -hydroxykaur-16-en-5-one* và hai chất mới, *ent-1 β -acetoxy-7 α , 14 β -dihydroxykaur-16-en-15-one* và *ent-18-acetoxy-7 α ,14 β -dihydroxykaur-16-en-15-one*. Các *ent-kauranoid* này ức chế nhân tố phiên mã NF- κ B và sự sản xuất NO được hoạt hoá bằng LPS trong đại thực bào RAW264.7 của chuột ở IC₅₀ = 0,07 - 0,42 μ g/ml. Tiếp đó, Phan Minh Giang và cs. đã công bố cấu trúc của 4 *ent-kauran* diterpen mới, *ent-1 α ,14 α -diacetoxy-7 β -hydroxykaur-16-en-15-one*, *ent-1 α ,7 β -diacetoxy-14 α -hydroxykaur-16-en-15-one*, *ent-18-acetoxy-14 α -hydroxykaur-16-en-15-one* và *ent-(16S)-18-acetoxy-7 β -hydroxy kauran-16-en-15-one*. Ping-Chung Kuo và cs. (2007) phân lập được 12 hợp chất, trong đó có 2 hợp chất mới là *crotonkinins A* và *B*. Một số hợp chất có khả năng chống viêm.

Gần đây Thương Thiên Phương và cs. (2009), đã tách được 2 hợp chất mới là *crotonkinensins A, B* và các hợp chất đã biết *7 α ,10 α -epoxy-14 β -hydroxygrayanane-1(5),16(17)-dien-2,15-dione* và *7 α ,10 α -epoxy-14 β -hydroxygrayanane-1(2),16(17)-dien-15-one*. Trong đó *crotonkinensins A, B* có tác dụng chống viêm tế bào.

Hiện nay, chưa có công trình nào nghiên cứu về thành phần hóa học tinh dầu từ cây này. Trong bài báo này, chúng tôi bước đầu đưa ra một số kết quả nghiên cứu về thành phần hóa học tinh dầu Khổ sâm bắc bộ (*Croton tonkinensis* Gagnep.) ở Việt Nam.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nguyên liệu

Lá loài Khổ sâm bắc bộ được thu hái ở Thanh Hóa vào tháng 11 năm 2010. Tiêu bản của loài này đã được NCS Đỗ Ngọc Đài định loại và lưu giữ ở Bảo tàng mẫu Khoa Sinh, Đại học Vinh.

2. Tách tinh dầu

Lá (0,5kg) được cắt nhỏ và chưng cất bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước trong thời gian 2 giờ ở áp suất thường [2]. Hàm lượng tinh dầu lá tính theo nguyên liệu tươi là 0,2%.

3. Phân tích tinh dầu

Hoà tan 1,5 mg tinh dầu đã được làm khô bằng natrisunfat khan trong 1ml metanol tinh khiết, loại dùng cho sắc ký hoặc 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 mm, đường kính trong (ID) = 0,25 mm, lớp phim mỏng 0,25 µm 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 min), tăng 4°C/min cho đến 220 °C, dùng ở nhiệt độ này trong 10 min.

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 [1].

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu thành phần hóa học tinh dầu loài Khổ sâm bắc bộ (*Croton tonkinensis* Gagnep.) ở Việt Nam cho thấy, hàm lượng tinh dầu từ lá đạt 0,2% theo trọng lượng tươi. Bằng phương pháp sắc ký khí (GC) và sắc ký khí khối phổ (GC/MS), 31 hợp chất trong tinh dầu đã được xác định trong tinh dầu từ lá, chiếm (87,4%) tổng hàm lượng tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu gồm các hợp chất sau: sabinen (21,5%), linalool (17,7%), (E)-nerolidol (15,6%) và terpinen-4-ol (7,6%). Các cấu tử có hàm lượng từ 1 -4% gồm có: β-caryophyllen (3,5%), 1,8-cineol (2,8%), caryophyllen oxit (2,4%), 2-heptanol axetat (2,1%), spathoulenol (1,8%), bicyclogermacren (1,4%), β-sesquiphellandren (1,3%), β-selinen (1,3%), limonen (1,2%), bornyl axetat (1,2%) và δ-cadinen (1,2%).

Bảng 1

Thành phần hóa học của tinh dầu loài Khổ sâm bắc bộ - *Croton tonkinensis* Gagnep.

TT	Hợp chất	Tỷ lệ %	TT	Hợp chất	Tỷ lệ %
1.	α-chamigren	0,2	17.	p-menth-2-en-1-ol	0,3
2.	(E)-nerolidol	15,6	18.	Sabinen	21,5
3.	β-sesquiphellandren	1,3	19.	Spathoulenol	1,8
4.	α-terpineol	0,5	20.	Terpinel-1-ol	0,2
5.	1,8-cineol	2,8	21.	terpinen-4-ol	7,6
6.	2-heptanol axetat	2,1	22.	Valencen	0,3
7.	Benzen	0,3	23.	α-guaien	0,3
8.	Bicyclogermacren	1,4	24.	A-pinen	0,8
9.	Bornyl axetat	1,2	25.	A-terpinen	0,6
10.	Camphen	0,4	26.	A-thujen	0,2
11.	Caryophyllen oxit	2,4	27.	β-caryophyllen	3,5
12.	Cis sabinen hydrat	0,4	28.	B-pinen	0,5
13.	Hexadecanoic axit	0,3	29.	β-selinen	1,3
14.	Limonen	1,2	30.	γ-terpinen	0,8
15.	linalool	17,7	31.	δ-cadinen	1,2
16.	o-menth-8-en	0,8			

Ghi chú: KI - Kovats index

III. KẾT LUẬN

Hàm lượng tinh dầu từ lá loài Khổ sâm bắc bộ (*Croton tonkinensis* Gagnep.) đạt 0,2% (theo trọng lượng tươi). Bằng phương pháp sắc ký khí (GC), sắc ký khí khối phổ (GC/MS), 31 hợp chất được xác định, chiếm 89,5% tổng hàm lượng tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu gồm các hợp chất sau: α - pinen (7,5%), sabinen (19,8%), γ - terpinen (4,04%), terpinen-4-ol (25,0%) và cedrol (4,1%).

Lời cảm ơn: Tác giả xin chân thành cảm ơn NCS. Đỗ Ngọc Đài, Bộ môn Thực vật, Khoa Sinh học, Đại học Vinh đã giúp thu mẫu và định loại.

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.
2. **Bộ Y tế**, 1997: Dược điển Việt Nam, tập 1. NXB. Y học, Hà Nội.
3. **Nguyễn Tiến Bản**, 2003: Danh lục các loài thực vật Việt Nam, tập 2 - Họ Thầu dầu (Euphorbiaceae). NXB. Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 573-655.
4. **Ping-Chung Kuo, Yuh-Chiang Shen, Mei-Lin Yang, Su-Hui Wang, Tran Dinh Thang, Nguyen Xuan Dung, Po-Cheng Chiang, Kuo-Hsiung Lee, E-Jian Lee and Tian-Shung Wu**, 2007: *Journal of Natural Products*, 70(12): 1906-1909.
5. **Phạm Hoàng Hộ:** Cây cỏ Việt Nam, tập 2. NXB. Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh.
6. **Phan T.S., M.G. Phan, W.C. Taylor**, 2000: *Aust. J. Chem.*, 53: 1003-1005.
7. **Phan Tổng Sơn, Lê Huyền Trâm, Phan Minh Giang**, 2002: *Tạp chí Hoá học*, 40: 53-57.
8. **Phuong-Thien Thuong, Trong-Tuan Dao, Thi-Hong-Minh Pham, Phi-Hung Nguyen, Thi-Van-Thu Le, Kwang-Youl Lee, Won-Keun Oh**, 2009: *J. Nat. Prod.*, 72(11): 2040-2042.
9. **Phuong-Thien Thuong, Trong-Tuan Dao, Thi-Hong-Minh Pham, Phi-Hung Nguyen, Thi-Van-Thu Le, Kwang-Youl Lee, Won-Keun Oh**, 2009: *J. Nat. Prod.*, 72(11): 2040-2042.
10. **Võ Văn Chi**, 1997: Từ điển cây thuốc. NXB. Y học, Hà Nội.

CHEMICAL COMPOSITION OF ESSENTIAL OIL OF *CROTON TONKINENSIS* Gagnep. FROM VIETNAM

NGO XUAN LUONG

SUMMARY

The essential oil of the leaves of *Croton tonkinensis* Gagnep. collected from Thanh Hoa province in November 2010, was isolated by Capillary GC and GC/MS. Thirty one compounds were identified in leaf oil, representing 89.5 % of the total oil. The main compounds sabinene (21.5%), linalool (17.7%), (E)-nerolidol (15.6%) and terpinene-4-ol (7.6%) were detected as major components in this oil. Less predominant constituents include β -caryophyllene (3.5%), 1,8-cineol (2.8%), caryophyllene oxide (2.4%), 2-heptanol acetate (2.1%), spathoulenol (1.8%), bicyclogermacrene (1.4%), β -sesquiphellandrene (1.3%), β -selinene (1.3%), limonene (1.2%), bornyl acetate (1.2%) and δ -cadinene (1.2%).