

**THÀNH PHẦN HÓA HỌC TINH DẦU TỪ THÂN VÀ RỄ CỦA LOÀI XUN XE TẠP -  
KADSURA HETEROCLITA (ROXB.) CRAIB (SCHISANDRACEAE)  
PHÂN BỐ TẠI TỈNH VINH PHÚC**

**BÙI VĂN THANH, NINH KHẮC BÀN**

*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật*

**ĐỖ NGỌC ĐÀI**

*Trường đại học Vinh*

Chi Nấm cơm (*Kadsura* Juss.) còn có tên gọi khác là Xun xe, Chua cum (họ Ngũ vị - Schisandraceae), chi này có khoảng 20 loài, phân bố chủ yếu ở các khu vực có khí hậu nhiệt đới thuộc các nước Đông Nam Á, Trung Quốc, Ấn Độ. Ở Việt Nam, chi Nấm cơm chỉ mới biết có 5 loài và 1 phân loài, trong đó phân loài Xun xe trung bộ [*Kadsura coccinea* var. *annamensis* (Gagnep.) Ban] được coi là đặc hữu [2]. Loài xun xe tạp [*Kadsura heteroclita* (Roxb.) Craib] có dạng dây leo thân gỗ hoặc bụi trườn, mọc rải rác ở ven rừng, ven suối, ở độ cao khoảng 700-1500 m. Ra hoa, quả từ tháng 1 đến tháng 5 [2]. Dây và rễ được dùng chữa cam sài trẻ em, động kinh, tê thấp. Dây và lá sắc uống chữa kiết lỵ. Lá giã với muối chữa mụn nhọt, viêm ruột, viêm loét dạ dày và tá tràng [4].

Các loài trong chi Nấm cơm được coi là nguồn nguyên liệu để tách chiết các hợp chất triterpenoid có hoạt tính sinh học cao, có khả năng diệt khuẩn, chống viêm gan, ung thư, HIV [6, 7]. Nghiên cứu về thành phần hóa học tinh dầu từ loài *Kadsura heteroclita* (Roxb.) Craib phân bố ở Quảng Đông (Trung Quốc), Li X. G. và nnk. (2007) đã xác định được 31 hợp chất, trong đó thành phần chính của tinh dầu là:  $\delta$ -cadinol (20,3%),  $\delta$ -cadienen (14,4%),  $\alpha$ -muurulol (9,9%) và axit hexadecanoic (7,6%) [8].

## I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Đối tượng

Đối tượng nghiên cứu là tinh dầu từ thân và

rễ của loài xun xe tạp (*K. heteroclita*) phân bố ở Vườn quốc gia (VQG) Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc. Mẫu tiêu bản đã được giám định và lưu giữ tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

### 2. Phương pháp

Thân và rễ tươi (2 kg) được cắt nhỏ và chung 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 [3]. Hàm lượng tinh dầu (được tính theo nguyên khô tuyệt đối) đạt 0,37% (trong rễ) và 0,30% (trong thân). Hòa tan 1,5 mg tinh dầu đã được làm khô bằng natrisunfat khan trong 1 ml metanol tinh khiết dùng để chạy 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  $\mu$ m đã được sử dụng; khí mang H<sub>2</sub>; nhiệt độ buồng bơm mẫu (Kĩ 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/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 [1, 5, 9, 10].

## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bằng phương pháp sắc ký khí (GC) và sắc ký khí-khối phổ (GC/MS) đã xác định được 41 hợp chất (chiếm khoảng 97% tổng lượng tinh dầu) có trong tinh dầu từ rễ của loài xun xe tạp *Kadsura heteroclita* ở Vĩnh Phúc (bảng 1). Trong đó, các thành phần chính là epibicyclogermacren (19,6%), terpinolen-4-ol (13,3%),  $\delta$ -cadinen (8,9%) và spathulenol (7,7%). Các hợp chất có hàm lượng ít hơn lần lượt gồm  $\alpha$ -cadinol (4,2%), borneol (3,9%),  $\alpha$ -copaen (3,7%), camphen (3,2%), p-cymen (3,0%),  $\delta$ -elemen (2,3%),  $\alpha$ -pinen (2,1%),  $\alpha$ -amorphen, aromadendren,  $\alpha$ -cubeben (cùng đạt 1,9%),  $\alpha$ -muurolen (1,8%),  $\gamma$ -cadinen (1,5%), limonen,  $\beta$ -pinen (cùng cú 1,3%);  $\beta$ -selinen,  $\beta$ -caryophyllen,  $\gamma$ -terpinen (cùng đạt 1,2%) và

sabinen (1,1%). Tất cả các hợp chất còn lại chỉ có hàm lượng dưới 1,0%.

Trong tinh dầu từ thân Xun xe tạp (*K. heteroclita*) cũng đã xác định được 26 hợp chất (chiếm tới 97,7% tổng lượng tinh dầu), với các thành phần chính là terpinolen-4-ol (22,4%), bicyclo[4.4.0] dec-1-en (18,9%),  $\delta$ -cadinen (8,8%),  $\alpha$ -cadinol (6,2%) và cadien-1,4-diene (6,0%). Các hợp chất có hàm lượng nhỏ hơn gồm sabinen (3,8%),  $\alpha$ -copaen (3,8%), p-cymen (3,5%),  $\alpha$ -pinen (3,2%),  $\gamma$ -terpinen (2,5%),  $\alpha$ -muurolen (2,3%),  $\beta$ -pinen (1,9%),  $\alpha$ -terpinen (1,7%),  $\beta$ -caryophyllen (1,6%),  $\delta$ -elemen (1,5%),  $\beta$ -selinen (1,3%),  $\gamma$ -cadinen, germacren D,  $\alpha$ -cubebene (cùng đạt 1,1%). Những hợp chất còn lại chỉ có hàm lượng dưới 1% (bảng 1).

Bảng 1

Thành phần hoá học của tinh dầu từ thân và rễ loài Xun xe tạp (*K. heteroclita*) phân bố ở VQG Tam Đảo, Vĩnh Phúc

STT	Hợp chất	KI	Tỷ lệ %	
			Rễ	Thân
1	Tricyclen	926	0,2	-
2	$\alpha$ -pinen	939	2,1	3,2
3	Camphen	953	3,2	-
4	Sabinen	976	1,0	3,8
5	$\beta$ -pinen	980	1,3	1,9
6	$\alpha$ -phellandren	1006	0,7	-
7	$\alpha$ -terpinen	1016	0,9	1,7
8	p-cymen	1026	3,0	3,5
9	Limonen	1032	1,3	-
10	$\gamma$ -terpinen	1061	1,2	2,5
11	$\alpha$ -terpinolen	1089	0,4	0,7
12	Endo borneol	1169	-	0,5
13	Borneol	1167	3,9	-
<b>14</b>	<b>Terpinolen-4-ol</b>	<b>1177</b>	<b>13,3</b>	<b>22,4</b>
15	$\alpha$ -terpineol	1189	0,7	-
16	Bornyl axetat	1289	0,3	-
17	Azulen	1289	0,2	-
18	$\delta$ -elemen	1340	2,3	1,5
19	$\alpha$ -cubeben	1351	1,9	1,1
<b>20</b>	<b><math>\alpha</math>-copaen</b>	<b>1376</b>	<b>3,7</b>	<b>3,8</b>
21	$\beta$ -elemen	1389	0,6	0,8
22	Neoisolongifolen	1390	0,2	-
23	$\alpha$ -gurjunen	1410	0,3	-
24	$\beta$ -caryophyllen	1419	1,2	1,6

25	$\alpha$ -guaiaen	1440	0,2	-
26	Aromadendren	1441	1,9	0,7
27	$\gamma$ -gurjunen	1477	0,3	-
28	germacren D	1485	0,5	1,1
29	$\alpha$ -amorphen	1485	1,9	0,9
30	$\beta$ -selinen	1490	1,2	1,3
31	$\delta$ -selinen	1493	0,9	-
32	Cadina-1,4-dien	1496	0,4	6,0
33	$\alpha$ -muurolen	1500	1,8	2,3
<b>34</b>	<b>Epi-bicyclogermacren</b>	<b>1500</b>	<b>19,6</b>	-
35	Cis-z- $\alpha$ -bisabolen	1507	0,5	-
36	$\gamma$ -cadinen	1513	1,5	1,1
<b>37</b>	<b><math>\delta</math>-cadinen</b>	<b>1525</b>	<b>8,9</b>	<b>8,8</b>
38	$\alpha$ -cadinen	1539	0,6	-
39	Elemol	1550	0,4	0,6
40	<b>Spathulenol</b>	<b>1576</b>	<b>7,7</b>	<b>0,8</b>
41	<b>Bicyclo[4.4.0]dec-1-en</b>	-	-	<b>18,9</b>
42	Guaiol	1601	0,6	-
<b>43</b>	<b><math>\alpha</math>-cadinol</b>	<b>1654</b>	<b>4,2</b>	<b>6,2</b>

Ghi chú: vết < 0,1; KI. Kovats index (chỉ số Kovats).

Những kết quả đã thu được và trình bày trong bảng 1 cho thấy, khả năng sinh tổng hợp và tích lũy tinh dầu trong thân và rễ của loài xun xe tạp (*K. heteroclita*) cũng có sự khác nhau rất rõ. Tuy cùng có một số hợp chất tương tự nhau; nhưng thành phần hóa học của tinh dầu trong rễ gồm tới trên 41 hợp chất và chứa chủ yếu là epi-bicyclogermacren (19,6%), terpinolen-4-ol (13,3%). Còn tinh dầu từ thân chỉ gồm khoảng

trên 26 chất và hợp chất chính lại là terpinolen-4-ol (22,4%) và bicyclo[4.4.0]dec-1-en (18,9%).

So sánh các thành phần hóa học chính trong tinh dầu của cùng loài xun xe tạp (*K. heteroclita*) phân bố tại Việt Nam (VQG Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc) và Trung Quốc (Quảng Đông) cho thấy chúng khác nhau khá rõ (bảng 2).

Bảng 2

**Thành phần hóa học chính trong tinh dầu từ loài xun xe tạp -  
*Kadsura heteroclita* phân bố ở Việt Nam và Trung Quốc**

STT	Hợp chất	Việt Nam		Trung Quốc
		Rễ	Thân	Thân
1	Terpinolen-4-ol	13.3	22.4	-
2	Cadina-1,4-dien	-	6.0	-
3	$\delta$ -cadinol	-	-	20,3
4	Epi-bicyclogermacren	19.6	-	-
5	$\delta$ -cadinen	8.9	8.8	14,4
6	$\alpha$ -muurulol	-	-	9.9
7	hexadecanoic axit	-	-	7.6
8	Spathulenol	7.7	-	1,69
9	Bicyclo[4.4.0]dec-1-en	-	18.9	-
10	$\alpha$ -cadinol	4.2	6.2	-

Cũng với tinh dầu từ thân của loài xun xe tạp (*K. heteroclita*), nhưng ở Việt Nam có các thành phần chính là terpinolen-4-ol (22,4%) và bicyclo[4.4.0]dec-1-en (18,9%); còn tại Trung Quốc chúng lại là  $\delta$ -cadinol (20,3%) và  $\delta$ -cadinen (14,4%). Đây là những dẫn liệu rất lý thú. Có thể các yếu tố di truyền và sinh thái ở hai khu vực phân bố khác nhau đã tác động đến các quá trình sinh tổng hợp và tích lũy tinh dầu trong chúng. Trên cơ sở các thành phần chủ yếu của tinh dầu cho thấy, đây có thể là hai dạng hóa học khác nhau (terpinolen-4-ol & bicyclo[4.4.0]dec-1-en và  $\delta$ -cadinol và  $\delta$ -cadinen).

### III. KẾT LUẬN

Hàm lượng tinh dầu (% trong nguyên liệu khô tuyệt đối) của loài Xun xe tạp (*Kadsura heteroclita*) phân bố ở VQG Tam Đảo, Vĩnh Phúc tương đối cao, đạt 0,37% (trong rễ) và 0,30% (trong thân).

Bằng phương pháp sắc ký khí (GC) và sắc ký khí-khối phổ (GC/MS), đã xác định được: Tinh dầu từ rễ gồm 41 hợp chất, trong đó có các thành phần chính là epi-bicyclogermacren (19,6%), terpinolen-4-ol (13,3%),  $\delta$ -cadinen (8,9%) và spathulenol (7,7%). Tinh dầu từ thân gồm 26 hợp chất, trong đó có các thành phần chính là terpinolen-4-ol (22,4%), bicyclo[4.4.0]dec-1-en (18,9%),  $\delta$ -cadinen (8,8%),  $\alpha$ -cadinol (6,2%) và cadina-1,4-dien (6,0%).

Tuy cùng có một vài thành phần chính như nhau, nhưng cả về thành phần hóa học nói chung, thành phần các hợp chất chủ yếu nói riêng, thì tinh dầu từ thân và rễ của loài Xun xe tạp (*K. heteroclita*) cũng có sự khác nhau tương đối rõ. Tinh dầu từ thân với thành phần đơn giản hơn (26 hợp chất) và có 1 thành phần chính là epi-bicyclogermacren (19,6%), nhưng lại không xuất hiện ở tinh dầu rễ. Còn thành phần hóa học trong tinh dầu từ rễ thì phức tạp

hơn (41 hợp chất) và chứa 1 hợp chất chính là bicyclo[4.4.0]dec-1-en (18,9%) lại không tìm thấy trong tinh dầu từ thân.

Sự khác biệt rõ ràng về các thành phần chính trong tinh dầu từ thân của loài Xun xe tạp (*K. heteroclita*) phân bố tại Việt Nam và Trung Quốc cho thấy có thể có 2 dạng hóa học khác nhau được tạo thành dưới tác động của các yếu tố di truyền và sinh thái ở 2 khu vực phân bố khác nhau.

### 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. **Nguyễn Tiến Bản**, 2003: Danh lục các loài thực vật Việt Nam, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 135-136.
3. **Bộ y tế**, 1997: Dược điển Việt Nam, Nxb. Y học, Hà Nội.
4. **Võ Văn Chi**, 1996: Từ điển cây thuốc Việt Nam, Nxb. Y học, Hà Nội.
5. **Joulain D. and Koenig W. A.**, 1998: The Atlas of Spectral Data of Sesquiterpene Hydrocarbons, E. B. Verlag, Hamburg.
6. **Liu J. et al.**, 2006: Planta medica, 72: 450-457.
7. **Xu L. J. et al.**, 2010: Chemistry & Biodiversity, 7(9): 2289-2295.
8. **Li. X. G., Gao Q., Weng W., Luo H. M.**, 2007: J. Jinan University, 28(1): 108-111.
9. **Stenhagen E., Abrahamsson S. and McLafferty F. W.**, 1974: Registry of Mass Spectral Data, Wiley, New York, 3358 pp.
10. **Swigar A. A. and Siverstein R. M.**, 1981: Monoterpenes, Aldrich, Milwaukee.

# CONSTITUENTS OF THE STEM AND ROOT ESSENTIAL OILS OF *KADSURA HETEROCLITA* (ROXB.) CRAIB FROM VINH PHUC PROVINCE

BUI VAN THANH, DO NGOC DAI, NINH KHAC BAN

## SUMMARY

The stem and root essential oils of *Kadsura heteroclita* (Roxb.) Craib were prepared by steam distillation of fresh materials in a glass for 3h. The essential oils yields were 0.37% and 0.30% from the roots and stems (in absolute dry material), respectively.

The stem and root essential oils from *Kadsura heteroclita* (Roxb.) Craib analyzed by GC and GC/MS showed 26 constituents and 41 constituents identified in the stem and root essential oils, respectively.

The major components of the root essential oil of *Kadsura heteroclita* are: epi-bicyclogermacrene (19.6%), terpinolene-4-ol (13.3%),  $\delta$ -cadinene (8.9%) and spathulenol (7.7%). The major components of the stem essential oil of *Kadsura heteroclita* are: terpinolene-4-ol (22.4%), bicyclo[4.4.0]dec-1-ene (18.9%),  $\delta$ -cadinene (8.8%),  $\alpha$ -cadinol (6.2%) and cadina-1,4-diene (6.0%).

Most of major components of root and stem essential oils extracted from *Kadsura heteroclita* are similar, such as, terpinolene-4-ol (13.3% in roots and 24.4% in stems),  $\delta$ -cadinene (8.9% in roots and 8.8% in stems),  $\alpha$ -copaen (3.7% in root and 3.8% in stems),  $\alpha$ -cadinol (4.2% in roots and 6.2% in stems). But the major component in the stem oil as epi-bicyclogermacrene (19.6%) did not appear in the root oil; while the bicyclo[4.4.0]dec-1-en (18.9%) only found in the root oil of *K. heteroclita*.

The major constituents of the stem essential oils of *Kadsura heteroclita* (Roxb.) Craib from Vietnam and China are extremely variable.

Ngày nhận bài: 24-10-2010