

Thành phần hóa học tinh dầu gỗ Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.) ở Việt Nam

Đỗ Ngọc Đài^{1,*}, Nguyễn Quang Hưng²

¹Khoa Sinh học, Đại học Vinh, 182 Lê Duẩn, Vinh, Nghệ An, Việt Nam

²Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam,
18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 28 tháng 9 năm 2010

Tóm tắt. Nghiên cứu thành phần hóa học của tinh dầu gỗ loài Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.) thu vào tháng 10 năm 2009 ở Hà Giang, bằng cất lôi cuốn hơi nước với hiệu suất khô không khí là 0,3%; được phân tích bằng phương pháp sắc ký khí/khối phổ (GC/MS), 21 hợp chất được xác định, chiếm 98,7% tổng hàm lượng tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu là β -caryophyllen (41,2%), α -pinen (18,4%), β -selinen (13,6%) và α -copaen (11,6%).

Từ khóa: Du sam núi đất, họ Thông, tinh dầu, β -caryophyllen.

1. Mở đầu

Chi Du sam (*Keteleeria*) thuộc họ Thông (Pinaceae) có khoảng 5 loài phân bố ở Trung Quốc, Việt Nam và Lào [1]. Việt Nam có 2 loài là: Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.) (Syn: *Keteleeria roulettii* (A. Chev.) Flous, *Keteleeria dopiana* Flous, *Keteleeria hainanensis* Chun & Tsiang) và Du sam đá vôi (*Keteleeria davidiana* (Bertrand) Beissn.) (Syn: *Pseudotsuga davidiana* Bertrand; *Keteleeria calcarea* W. C. Cheng & L. K. Fu; *Keteleeria calcarea* var. *calcarea* (W. C. Cheng & L. K. Fu) Silba). Trong đó loài Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.) phân bố ở Hà Giang (Tây Côn Lĩnh), Lai Châu (đèo Pha Đin), Sơn La (Mai Sơn, Mộc Châu, Sông Mã), Hòa

Bình (Đà Bắc), Hà Tĩnh (Vũ Quang, Hương Sơn: Rào An), Thừa Thiên-Huế (Bạch Mã), Kon Tum (Ngọc Linh), Lâm Đồng (Lang Bian, Đơn Dương, Biup). Còn có ở Lào và Trung Quốc [2, 3].

Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.) là nguồn gen quý hiếm, loài bị khai thác lấy gỗ ở nhiều nơi và môi trường sống bị thu hẹp nên đã được đưa vào Sách đỏ Việt Nam 2007 với cấp đánh giá “VU-sẽ nguy cấp” và Nghị định 32 chính phủ ở phụ lục IIA. Gỗ vàng nhạt, khá cứng, ít bị mối mọt, dùng trong xây dựng, làm đồ gỗ, làm cầu hay sản xuất bột giấy [4, 5].

Hiện nay, chỉ một số ít công trình nghiên cứu về thành phần hóa học loài Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.). Fu Z. H. và cs (2008) đã phân lập được các hợp chất thuộc lớp lignan và flavonoid là: (-)-nortrachelogenin, α -

* Tác giả liên hệ. Tel.: 84-38-3855697.
E-mail: daidn23@gmail.com

conidendrine, cedrusin, dihydrodehydrodiconiferyl alcohol, oxomatairesinol, 5-hydroxymatairesinol, vladinol D, (E)-3-hydroxy-5-methoxy-stilbene, resveratrol-3-O- β -D-glucopyranoside, pinocembin, (2S,3R)-3,5,7,3',4'-pentahydroxyflavan, kaempferol, kaempferol-3-O- β -D-glucopyranoside, (E)-ferulic acid tetracosyl ester, ω -hydroxypropioquaiacone, vanillin, hemisceramide, β -sitosterol và β -daucosterol [6].

Sau khi tìm kiếm qua các tài liệu trên thế giới và ở Việt Nam chưa có công trình nào nghiên cứu về tinh dầu tinh dầu của loài Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.). Bài báo này là những kết quả bước đầu về thành phần tinh dầu của loài này ở Việt Nam.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguồn nguyên liệu

Gỗ loài Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana*) được thu hái ở Khu BTTN Tây Côn Lĩnh (Hà Giang) vào tháng 10 năm 2009. Tiêu bản của loài này đã được định loại và so với mẫu chuẩn và lưu giữ ở Bảo tàng mẫu thực vật, Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

2.2. Tách tinh dầu

Gỗ (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 [7]. Hàm lượng tinh dầu gỗ tính theo nguyên liệu khô không khí là 0,3%.

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 sắc ký hoặc loại 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 μ m x 30 m x 0,25 mm và HP1 có kích thước 0,25 μ m x 30 m x 0,32 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 [8-10].

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Mô tả và sinh thái

Cây gỗ, cao đến 35 m, đường kính ngang ngực 0,6-0,8 m hay hơn, vỏ thân màu nâu đỏ hay nâu nhạt. Tán hình nón hẹp, cành non có lông, khi già nhẵn, chồi hình trứng có lông hay nhẵn. Lá mọc xoắn ốc, nhưng do gốc vặn nên xếp ít nhiều thành 2 dãy, chụm lại ở đầu cành, hình dải thẳng, dài 3-6 cm, rộng 0,2-0,4 cm (ở cành non kích thước lá lớn hơn), tròn hay có mũi nhọn ở đỉnh. Nón cái mọc đơn độc ở đầu cành, dựng đứng, khi trưởng thành hình trụ, dài 12-20 cm, đường kính 3-6 cm. Vây hình trứng thuôn, mỏng, mặt trong có nhiều khía dọc rõ rệt. Lá vây ngắn, hình thìa, có mũi nhọn ở đỉnh, hơi lộ ở mặt lưng của vây. Hạt 2 ở mỗi vây, hình thuôn hoặc tam giác, dài 9-14 mm, rộng 7 mm, mặt trong có vài túi nhựa, mang một cánh ở đầu, dài 2 - 2,2 cm, rộng 1,2 - 1,5 cm, gốc rộng và thót đầu về đỉnh, khi chín hơi thò ra khỏi vây.

Sinh học và sinh thái: Nón xuất hiện tháng 5-6, hạt chín tháng 10-2 (năm sau). Tái sinh từ hạt bình thường. Mọc ở sườn núi gần đỉnh, ở độ cao 500-1600 m, rải rác trong rừng rậm nhiệt đới thường xanh cây lá rộng hoặc rừng hỗn giao cây lá rộng và cây lá kim.

3.2. Thành phần hóa học tinh dầu

Hàm lượng tinh dầu từ Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.) ở Việt Nam đạt 0,3% theo nguyên liệu khô không khí. Bằng phương pháp sắc ký khí/khối phổ (GC/MS), gần 30 hợp chất được tách ra; trong đó 21 hợp chất được xác định, chiếm 98,7% tổng hàm lượng tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu là β -caryophyllen (41,2%), α -pinen (18,4%), β -selinen (13,6%) và α -copaen (11,6%). Các cấu tử khác ít hơn là α -terpineol (4,9%), α -selinen (2,4%) và caryophyllen oxit (1,8%). Các chất còn lại phần lớn có hàm lượng từ 0,1% đến 0,9% (bảng 1).

Bảng 1. Thành phần hóa học tinh dầu gỗ Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.) ở Việt Nam

TT	Hợp chất	KI	%FID
1	α-pinen	939	18,4
2	Camphen	953	0,3
3	β - pinen	980	0,6
4	β - myrcen	990	0,2
5	o-cymen	1026	0,3
6	Limonen	1032	0,9
7	α -terpinolen	1090	0,1
8	Fenchol	1069	0,2
9	endo fenchol	1117	0,4
10	Camphor	1145	0,3
11	Borneol	1167	0,4
12	terpinen 4 ol	1177	0,3
13	α -terpineol	1189	4,9
14	δ -elemen	1340	0,2
15	α-copaen	1378	11,6
16	β-caryophyllen	1419	41,2
17	β-selinen	1490	13,6
18	α -selinen	1498	2,4
19	δ -cadinen	1525	0,4
20	caryophyllen oxit	1583	1,8
21	γ -cadien	1640	0,2

Ghi chú: KI = Kovats index (Chỉ số Kovát)

4. Kết luận

Hàm lượng tinh dầu gỗ Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.) ở Việt Nam là 0,3% trọng lượng khô không khí. Bằng phương pháp sắc ký khí/khối phổ (GC/MS), gần 30 hợp chất được tách ra từ tinh dầu, trong đó đã xác định được 21 hợp chất, chiếm 98,7% tổng hàm lượng tinh dầu. Thành phần chính của tinh dầu là β -caryophyllen (41,2%), α -pinen (18,4%), β -selinen (13,6%) và α -copaen (11,6%).

Tài liệu tham khảo

- [1] Fu Ligu, Fu Li-kuo, Li Nan, Robert R. Mill, Flora of China, *Sci. Press, Beijing, China*, 44 (1999) 11.
- [2] Phạm Hoàng Hộ, *Cây cỏ Việt nam*. Quyển I, Nhà xuất bản Trẻ, TP Hồ Chí Minh, 2000.
- [3] Nguyen Tien Hiep et al., Vietnam Conifers: *Conservation Status Review, Fauna & Flora International, Vietnam Programme*, (2004) pp. 71-72.
- [4] Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, *Sách đỏ Việt Nam* (Phần II. Thực vật), Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội, 2007.
- [5] Chính phủ Việt Nam, Nghị định số 32/2006/NĐ-CP của Chính phủ, ngày 30 tháng 3 năm 2006 về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý hiếm, 2006.
- [6] Z.H. Fu, Y.M. Zhang, N.H. Tan, H.B. Chu, C.J. Ji, Chemical constituents of *Keteleeria evelyniana*. *Nat. Prod. Res. Develop.*20 (2008) 257.
- [7] Bộ y tế, *Dược điển Việt Nam*, Tập 1, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, 1997.
- [8] R. P. Adams, *Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectrometry*. Allured Publishing Corp. Carol Stream, IL., 2001.
- [9] D.Joulain, W. A. Koenig, *The Atlas of Spectral Data of Sesquiterpene Hydrocarbons*. E. B. Verlag, Hamburg, 1998.
- [10] A. A. Swigar, R. M. Siverstein, *Monoterpenens*. Aldrich, Milwaukee, 1981.

Chemical composition of essential oil of the woods of *Keteleeria evelyniana* Mast. from Vietnam

Do Ngoc Dai¹, Nguyen Quang Hung²

¹*Faculty of Biology, Vinh University, 182 Le Duan, Vinh, Nghe An, Vietnam*

²*Institute of Ecology and Biological Resources,
Vietnamese Academy of Science and Technology, 18 Hoang Quoc Viet, Hanoi, Vietnam*

The essential oil of the woods of *Keteleeria evelyniana* Mast. collected from Tay Con Linh Nature Reserve, Viet Nam in November 2009 was isolated by woods distillation to give oil yield was 0.3% and analyzed by Capillary GC/MS, twenty one components have been identified accounting more than 98.7% of the oil. The major constituents of this oil appeared to be β -caryophyllene (41.2%), α -pinene (18.4%), β -selinene (13.6%) and α -copaene (11.6%). Less predominant constituents included α -terpineol (4.9%), α -selinene (2.4%) and caryophyllene oxide (1.8%). All the other components were in concentration of less than 0.1÷0.9%.

Keywords: *Keteleeria evelyniana*, Pinaceae, Essential oil, β -caryophyllene.