

CHEMICAL COMPOSITION OF ESSENTIAL OIL FROM THE LEAVES AND STEMS OF *MICHELIA ALBA* (NGOC LAN HOA TRANG) COLLECTED IN QUANG BINH PROVINCE, VIET NAM

THÀNH PHẦN HÓA HỌC TINH DẦU LOÀI NGỌC LAN HOA TRẮNG (*MICHELIA ALBA*) Ở TỈNH QUẢNG BÌNH, VIỆT NAM

Lý Thị Thu Hoài^{1,2}, Nguyễn Thị Thu Hà¹, Trần Thị Phương Thảo^{2,3}, Ngô Văn Hiếu²

¹Trường Đại học Quảng Bình, ²Học viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam,

³Viện Hóa học - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

ABSTRACT: Chemical composition of essential oil from leaves and stems *Michelia alba* (Ngọc lan hoa trang) in Quang Binh province, Viet Nam has been determined by GC/MS method. The results show that the major constituents were terpenoids, of which linalool, a high valuable compound were identified with high contents in the leaves and stems (91.21 and 87.10, respectively).

Keywords: “Ngọc lan hoa trang”, *Michelia alba*, essential oil, linalool, terpenoids

TÓM TẮT: Thành phần hóa học tinh dầu lá và cành loài Ngọc lan hoa trắng (*Michelia alba*) ở Quảng Bình được phân tích bằng phương pháp GC-MS. Kết quả cho thấy thành phần chính là các terpenoid. Trong đó, linalool, một hợp chất có nhiều giá trị trong công nghiệp và y dược chiếm hàm lượng rất cao (91,21% trong tinh dầu lá và 87,10% trong tinh dầu cành).

Từ khóa: Ngọc lan hoa trắng, *michelia alba*, tinh dầu, linalool, terpenoid.

1. MỞ ĐẦU

Loài Ngọc lan hoa trắng có tên khoa học là *Michelia alba* DC. Thuộc họ Ngọc lan (Magnoliaceae) là một loài cây ưa khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới, có nguồn gốc từ miền Nam Châu Á, được trồng rộng rãi ở Ấn Độ, Trung Quốc và các nước Đông Nam Á. *Michelia alba* được gọi là “Ginkouboku” hoặc “Byakugyokuran” ở Nhật Bản và “Bai Yu Lan” ở Trung Quốc [5], còn ở Malaysia gọi là “Cempaka putih” [10]. Loài *Michelia alba* thường được biết đến với giá trị cao về tinh dầu, là thành phần lý tưởng cho các sản phẩm hương liệu. Năm 2000, nó đã được báo cáo là thành phần quan trọng của một số sản phẩm nước hoa đắt tiền nhất thế giới như Joy và J'adore [10]. Ở Việt Nam, Ngọc lan hoa trắng mọc ở nhiều vùng miền khác nhau, ngoài ra còn được trồng

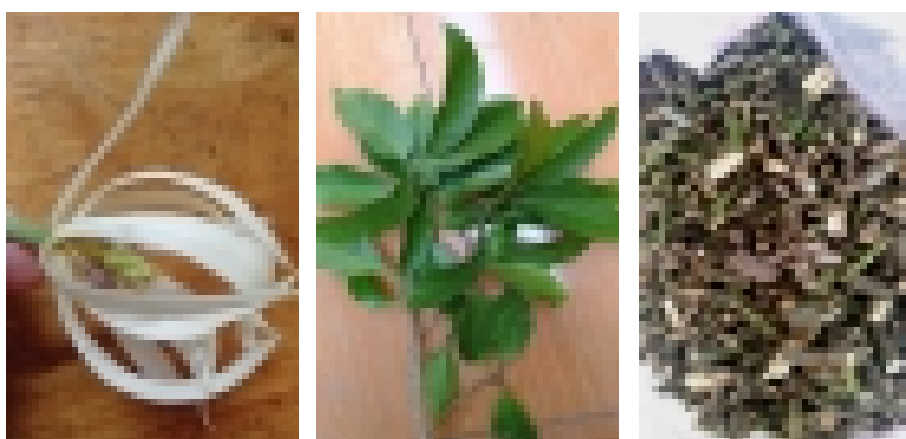
làm cây cảnh, cây xanh đô thị. Mùa hoa và quả vào tháng 4 - 9 hàng năm, dân gian thu hái hoa, lá và rễ phơi khô hoặc để tươi dùng làm thuốc chữa nhiều bệnh theo dân gian như viêm phế quản, ho gà, đau đầu, chóng mặt, viêm tiền liệt tuyến, bạch đới. Lá dùng để điều trị viêm phế quản mạn tính, bệnh đường tiết niệu, giảm niệu. Rễ và vỏ thân chữa sốt, kinh nguyệt không đều, đại tiện khó [2].

Thành phần hóa học tinh dầu và hoạt tính sinh học của một số bộ phận loài *Michelia alba* đã được công bố như ở Trung Quốc [11, 12], Malaysia [10], Thái Lan [8, 9] và ở Việt Nam [1, 3]. Cũng đã có nhiều phương pháp được sử dụng để chiết xuất tinh dầu loài *Michelia alba* [5, 8, 9]. Kết quả các công trình cho thấy là thành phần chính trong mỗi bộ phận, ở mỗi giai đoạn, mỗi vùng phân bố với mỗi phương pháp

chiết có thể khác nhau và thành phần đáng chú ý nhất là hoạt chất linalol thường chiếm hàm lượng rất cao trong các thành phần tinh dầu của tất cả các bộ phận loài *Michelia alba*. Trong nghiên cứu này, chúng tôi phân tích thành phần hóa học của tinh dầu lá và cành loài Ngọc lan hoa trắng (*Michelia alba*) ở tỉnh Quảng Bình nhằm đánh giá khả năng ứng dụng và đề xuất hướng phát triển đối với loài này trong y học và đời sống.

2. THỰC NGHIỆM

2.1. Thu mẫu và giám định tên khoa học



1. Hoa

2. Lá

3. Cành

Hình 1. Mẫu hoa, lá và cành loài Ngọc lan hoa trắng (*Michelia alba*) thu hái tại thành phố Đồng Hới, Quảng Bình

2.2. Chiết xuất tinh dầu lá và cành loài Ngọc lan hoa trắng bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước

Mẫu lá và cành loài Ngọc lan hoa trắng được xử lý sơ bộ nhằm loại bỏ các tạp chất cơ học, rửa sạch, để cho ráo nước, sau đó cắt nhỏ và cho vào nồi áp suất. Đối với mẫu lá mỗi nồi cho khoảng 1000 gam. Còn mẫu cành thì cho khoảng 2500 gam. Thêm nước cất vào nồi đến thể tích khoảng 2/3 nồi và tiến hành chưng cất bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước. Sau khi chưng cất, tinh dầu lá và cành loài Ngọc lan hoa trắng được loại bỏ nước và tinh chế lại bằng dung môi *n*-hexane. Mẫu tinh dầu sau khi tinh

Mẫu loài Ngọc lan hoa trắng (*Michelia alba*) được thu tại thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình, Việt Nam vào tháng 1 năm 2020 và được giám định tên khoa học bởi Th.S. Nguyễn Thế Anh (Phòng Tổng hợp Hữu cơ, Viện Hóa học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Hà Nội). Mẫu tiêu bản (NL2) được lưu giữ tại Phòng Tổng hợp Hữu cơ, Viện Hóa học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Hà Nội.

chế được gửi phân tích thành phần hóa học trên máy sắc ký khí ghép khối phổ (GC/ MS) của hãng Agilent Technologies HP 6890 N tại Viện hóa học các hợp chất thiên nhiên, số 18 Hoàng Quốc Việt, Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hàm lượng tinh dầu trong lá và cành loài Ngọc lan hoa trắng

Tinh dầu lá loài *Michelia alba* thu được là chất lỏng dạng dầu, không màu, nhẹ hơn nước, không tan trong nước, có mùi thơm đặc trưng với hàm lượng 0.12 % so với khối lượng nguyên liệu tươi.

Tinh dầu cành loài *Michelia alba* thu được

là chất lỏng dạng dầu, màu vàng, nhẹ hơn nước, không tan trong nước, có mùi thơm đặc trưng

với hàm lượng 0.048% so với khối lượng nguyên liệu tươi.



T01. Tinh dầu lá; T02. Tinh dầu cành

Hình 2. Mẫu tinh dầu lá và cành loài Ngọc lan hoa trắng (*Michelia alba*) thu hái tại thành phố Đồng Hới, Quảng Bình

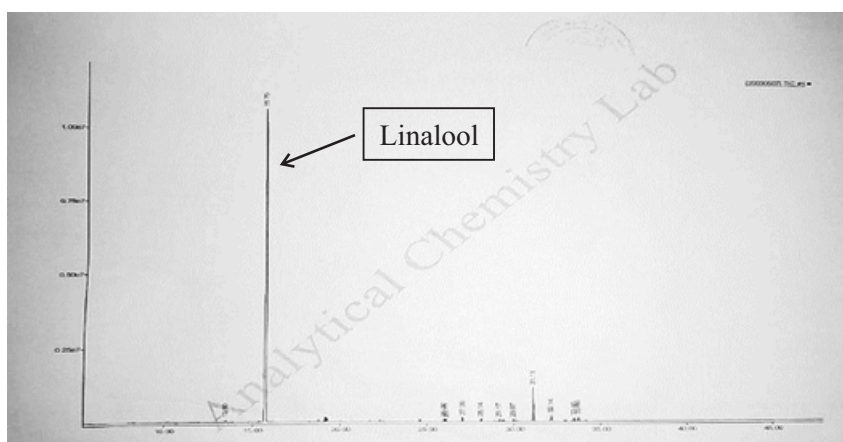
3.2. Thành phần hóa học tinh dầu lá và cành loài Ngọc lan hoa trắng

Bằng phương pháp GC/MS, 12 hợp chất đã được định danh từ tinh dầu lá (chiếm 98.12 %) và 23 hợp chất đã được định danh từ tinh dầu cành (chiếm 97.39 %). Trong đó 11/12 thành phần có trong tinh dầu lá cũng xuất hiện trong thành phần của tinh dầu cành Ngọc lan hoa trắng, chỉ khác nhau về hàm lượng (Bảng 1). Đáng chú ý, linalool chiếm hàm lượng cao trội hơn rất nhiều so với tất cả các thành phần khác trong cả 2 mẫu tinh dầu (91.21% và 87.10%) và đặc biệt cao hơn hẳn so với tinh dầu loài này trong các báo cáo trước đây trên thế giới cũng như trong nước, chẳng hạn: mẫu ở Trung Quốc (2009) 63.31 đối với mẫu lá, 69.62 đối với mẫu cành [11], ở Nhật Bản (2015) 72.76% đối với mẫu hoa, 80.1% đối với mẫu lá [7], ở Thanh Hóa, Việt Nam (2017) 88.5% đối với mẫu lá và rễ [3], gần đây nhất là tinh dầu lá và cành của loài *Michelia alba* thu hái tại Vĩnh Phúc, Việt Nam (2019) 72.89% và 80.65% [1]. Đây là một hoạt chất không độc hại và có nhiều giá trị trong

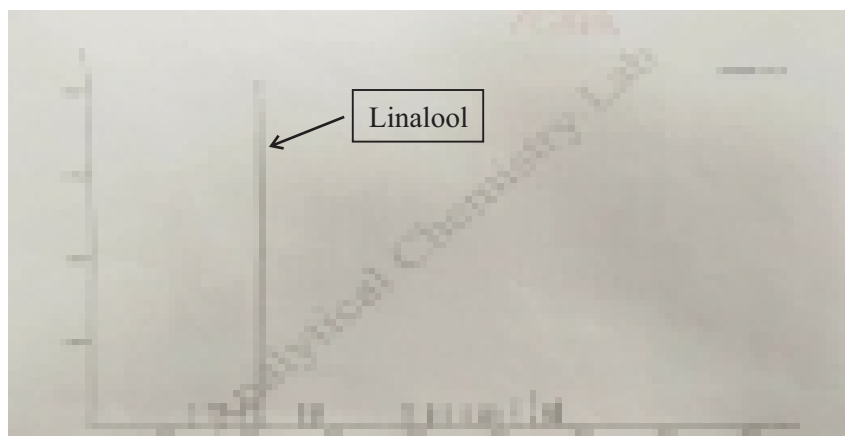
mỹ phẩm và y học. Linalool được sử dụng làm hương liệu trong công nghiệp và góp phần tạo nên hương thơm đặc trưng cho rất nhiều sản phẩm từ thiên nhiên như trái cây, gia vị, trà và socola. Linalool là thành phần tạo mùi hương trong 60% đến 80% các sản phẩm vệ sinh thơm như xà phòng, chất tẩy rửa, dầu gội và kem dưỡng da. Gần đây, các nghiên cứu khoa học *in vitro* và *in vivo* đã chứng minh rằng linalool có rất nhiều hoạt tính sinh học có giá trị như: đặc tính chống viêm, chống ung thư, chống tăng lipid máu, kháng khuẩn, chống nhiễm trùng, giảm đau, giải lo âu, chống trầm cảm và bảo vệ thần kinh [4, 6]. Qua đó cho thấy *Michelia alba* là loài thực vật tiềm năng cho việc khai thác các ứng dụng trong dược phẩm và mỹ phẩm.

Bảng 1. Thành phần hóa học tinh dầu lá và cành loài Ngọc lan hoa trắng (*Michelia alba*) thu hái tại thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình

TT	Thành phần	Tinh dầu lá (NLT T01)	Tinh dầu cành (NLT T02)
1	β -pinene <-b>	-	0.38
2	Cineole-1,8	0.15	0.42
3	<i>Trans</i> -linalool oxide	-	0.67
4	<i>Cis</i> -linalool oxide <cis> (furanoid)	-	0.89
5	Linalool	91.21	87.10
6	<i>Cis</i> -linalool oxide (pyranoid)	-	0.21
7	<i>Trans</i> -linalool oxide (pyranoid)	-	0.24
8	α -terpineol	-	0.22
9	Methyl Chavico (=Estragole)	-	0.16
10	β -elemene	0.34	0.21
11	Methyl eugenol	0.18	0.45
12	β -caryophyllene	0.47	0.17
13	α -humulene	0.26	0.13
14	β -selinene	0.18	0.13
15	Amorphene-G	-	0.11
16	Cadinene-G	0.19	0.18
17	Nerolidol-E	3.68	0.94
18	Caryophyllene oxide	0.67	1.79
19	Humulene Epoxide II	-	0.39
20	Cubenol-1-epi	-	0.16
21	Phenyl ethyl hexanoate	0.33	0.14
22	Cadinol- α -epi (Tau-Cadinol)	-	0.89
23	Muurrolol- α -epi (T- Muurrolol)	0.46	-
Tổng		98.12	97.39



Hình 3. Sắc ký đồ GC mẫu tinh dầu lá loài Ngọc lan hoa trắng (*Michelia alba*) thu hái tại thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình



Hình 4. Sắc ký đồ GC mẫu tinh dầu cành loài Ngọc lan hoa trắng (*Michelia alba*) thu hái tại thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã xác định thành phần hóa học của tinh dầu lá và cành loài Ngọc lan hoa trắng bằng phương pháp GC/MS. Tinh dầu lá có 12 hợp chất đã được định danh chiếm 98.12%, tinh dầu cành có 23 hợp chất đã được định danh chiếm 97.39%. Trong đó, linalool là thành phần chiếm hàm lượng rất cao (91.21% và 87.10%) so với các mẫu tinh dầu *Michelia alba* trên thế giới và ở Việt Nam đã được báo cáo

trước đây. Tuy nhiên, ở Quảng Bình loài này hầu như vẫn đang còn rất hiếm, chỉ một vài cây được một số gia đình mua về trồng làm cảnh. Cần thiết có nhiều hơn nữa những công trình nghiên cứu sâu rộng về thành phần hóa học và phân lập các hoạt chất có hoạt tính sinh học từ loài này nhằm tạo cơ sở đề xuất quy hoạch, phát triển theo hướng nông nghiệp hóa, tạo nguồn nguyên liệu lớn ứng dụng trong công nghiệp hương liệu, thực phẩm, mỹ phẩm và y dược.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Chu Thi Thu Ha, Tran Huy Thai, Le Ngoc Diep, Trinh Xuan Thanh, Dinh Thi Thu Thuy, Nguyen Thanh Tra, Nguyen Thi Thu Ha (2018), Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils from stems and leaves of *Michelia alba* D.C. growing in Viet Nam, *Academia Journal of Biology*, 40 (3), pp. 96-105.
- [2] Phạm Hoàng Hộ (1999), *Cây cỏ Việt Nam*, Nxb trẻ, 1999, tập 1 (quyển 1).
- [3] Ngô Xuân Lương, Đậu Bá Thìn (2017), Thành phần hóa học tinh dầu từ hoa của loài Ngọc lan hoa trắng (*Michelia alba* D.C.) ở vườn Quốc gia Bến En, Thanh Hóa, *Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 7*, pp.1322-1324.
- [4] A. T. Peana, P. S. D'Aquila, F. Panin, G. Serra, P. Pippia and M. D. L. Moretti (2002), Anti-inflammatory activity of linalool and linalyl acetate constituents of essential oils, *Phytomedicine*, 9, pp.721-726.
- [5] C. Shang, Y. Hu, C. Deng, K. Hu (2002), Rapid determination of volatile constituents of *Michelia alba* flowers by gas chromatography-mass spectrometry with solid-phase microextraction, *Journal of Chromatography A*, 942, pp.283-288.
- [6] Irina Pereira, Patrícia Severino, Ana C. Santos, Amélia M. Silva, Eliana B. Souto (2018), Linalool bioactive properties and

- potential applicability in drug delivery systems, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 171, 566-578.
- [7] Lingjie Li, Wenting Xu, Jinglei Lei, Junying Wang, Jianxin He, Nianbing Li, Fusheng Pan (2015), Experimental and theoretical investigations of *Michelia alba* leaves extract as a green highly-effective corrosion inhibitor for different steel materials in acidic solution, *RSC Advances*, 00, 1-3.
- [8] P. Punjee, U. Dilokkunanant, U. Sukkatta, S. Vajrodaya, V. Haruethaitanasan, P. Pitpiangchan and P. Rakthaworn (2009), Scented extracts and essential oil extraction from *Michelia alba* D.C., *Nat. Sci.*, 43, pp.197-203.
- [9] W. Pensuk, T. Padumanonda, C. Pichaensoonthon (2007), Comparison of the chemical constituents in *Michelia alba* flower oil extracted by steam distillation, hexane extraction and enfleurage method, *Journal of Thai Traditional & Alternative Medicine*, 5 (1).
- [10] S. Sanimah, R. Suri, R. Nor Azizun, A. Hazniza, M. Radzali, I. Rusli and M. D. Hassan (2008), Volatile compounds of essential oil from different stages of *Michelia alba* (cempaka putih) flower development, *J. Trop. Agric. and Fd. Sc.*, 36 (1), pp.109-119.
- [11] X. Z. Huang, Y. Yin, M. H. Chen, P. G. Ge, Z. J. MA, H. Gui (2009), Study on chemical constituents of essential oils from leaves and stems of *Michelia alba* DC., *Food Science*, 8 (300), pp. 241-244.
- [12] Y. Ueyama, S. Hashimoto, H. Nii, K. Furukawa (1992), The chemical composition of the flower oil and the leaf oil of *Michelia alba* D.C., *J. Ess. Oil Res.*, 4, pp. 15-23.

Liên hệ:

ThS. Lý Thị Thu Hoài

Phòng Đào tạo, Trường Đại học Quảng Bình

Địa chỉ: 312 lý Thường Kiệt, Đồng Hới, Quảng Bình

Email: lythuhoaiqb@gmail.com

Ngày nhận bài: 12/3/2020

Ngày gửi phản biện: 15/3/2020

Ngày duyệt đăng: 19/9/2020