

PHÂN LẬP CÁC HỢP CHẤT TỪ THÀNH PHẦN CẶN NƯỚC CỦA CÂY ĐẠI BI - *B. BALSAMIFERA* VÀ ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA CÁC HỢP CHẤT

Lê Thị Thúy Hằng*, Lê Thị Lan Hương, Phùng Thị Hồng Vân
Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

Tóm tắt

Cây đại bi - *B. balsamifera* là một loài cây dược liệu được dùng phổ biến với nhiều ứng dụng chữa bệnh trong cuộc sống. Nhiều nghiên cứu đã cho thấy các hợp chất hoá học được phân lập từ các dịch chiết khác nhau của cây đại bi có khả năng gây độc tế bào ung thư sarcoma, khả năng chống bệnh gút với tác dụng ức chế mạnh enzyme xanthine oxidase,... Từ một phần cặn nước của cây đại bi, nhóm tác giả đã phân lập được ba hợp chất Isohemiphloin (1), (-)angelicoidenol 2-O- β -D-glucopyranoside (2), 1 β ,4 β ,7 α -trihydroxyeudesmane (3) và bước đầu đánh giá khả năng ức chế một số dòng tế bào ung thư của chúng.

Từ khóa: Cây đại bi; Phân lập; Ức chế tế bào; Sắc ký; Phổ cộng hưởng từ hạt nhân.

Abstract

*Isolation of compounds from the water sediment of *B. balsamifera* and assessment of their biological activities*

B. balsamifera is a medicinal plant that is commonly used for its many therapeutic applications in life. Many studies have shown that chemical compounds isolated from different extracts of *Balsamifera* can cause cytotoxicity to sarcoma cancer cells, exhibit anti-gout properties with a strong inhibitory effect on the xanthine oxidase enzyme,... From a part of the water residue of *Balsamifera*, we isolated three compounds: Isohemiphloin (1), (-)angelicoidenol 2-O- β -D-glucopyranoside (2), 1 β ,4 β ,7 α -trihydroxyeudesmane (3), and initially evaluated their ability to inhibit some cancer cell lines.

Keywords: *Blumea balsamifera*; Isolation; Cellular inhibition; Chromatography; Nuclear magnetic resonance spectroscopy.

BBT nhận bài: 04/8/2025; Phản biện xong: 21/8/2025; Chấp nhận đăng: 26/9/2025

*Tác giả liên hệ, Email: ltthang@hunre.edu.vn

DOI: <http://doi.org/10.63064/khtnmt.2025.701>

1. Mở đầu

Cây Đại bi (danh pháp: *Blumea balsamifera*) là loài thực vật có hoa thuộc chi Đại bi (*Blumea*), họ Cúc (*Asteraceae*). Các hợp chất được phân lập từ cây đại bi chủ yếu thuộc 2 lớp chất là flavonoid và terpene. Nhóm chất có chứa khung

flavonoid cho thấy khả năng cao về ức chế các tế bào ung thư trên một số dòng ung thư như ung thư vú, ung thư phổi, ung thư biểu mô, ung thư tuyến tụy,... với các chỉ số IC₅₀ đều có giá trị nhỏ hơn 50 μ g/mL [1]. Một nghiên cứu khác cũng cho thấy rằng tinh dầu của *B. balsamifera* có hoạt

Nghiên cứu

tính quét gốc tự do nhất định cũng như khả năng chống oxy hóa với giá trị IC_{50} là 0,6342 g/mL [2]. Các hợp chất thuộc nhóm sesquiterpene lại cho thấy có khả năng ức chế PTP1B - là một loại enzyme được tìm thấy gây ra bệnh tiểu đường tuýp II và bệnh béo phì, ở nồng độ IC_{50} 25,8 μ M và 5,62 μ g/mL [3], tác dụng ức chế đáng kể đối với vi rút cúm A (H3N2) với giá trị IC_{50} tương ứng là 46,23 μ g/mL và 38,49 μ g/mL [4].

Ở Việt Nam, cây đại bi được sử dụng như một bài thuốc dân gian, tuy nhiên việc nghiên cứu về thành phần hóa học cũng như hoạt tính sinh học của nó chưa được nhiều. Trong khuôn khổ bài báo này, nhóm tác giả công bố kết quả phân lập của 3 hợp chất từ một phần phân đoạn dịch chiết cạn nước của cây đại bi. Cấu trúc hóa học của chúng được chứng minh bằng các phương pháp phổ cộng hưởng từ hạt nhân một chiều và hai chiều (1D và 2D NMR). Đồng thời hoạt tính sinh học của các hợp chất được thử nghiệm bằng phương pháp *in vitro* - là phương pháp thử nghiệm được Viện Ung thư Quốc gia Hoa Kỳ (National Cancer Institute - NCI) xác nhận.

2. Thực nghiệm

2.1. Thiết bị và hóa chất

Phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR): Phổ NMR đo trên máy Bruker AM500 FT-NMR và AVANCE III HD 500 của Viện Hoá học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Chất nội chuẩn là TMS (Tetramethyl silan). Phổ $^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$ được đo bằng kỹ thuật phổ cộng hưởng từ hạt nhân một chiều và phổ HSQC, HMBC được đo bằng kỹ thuật phổ cộng hưởng từ hạt nhân hai chiều. Sắc ký

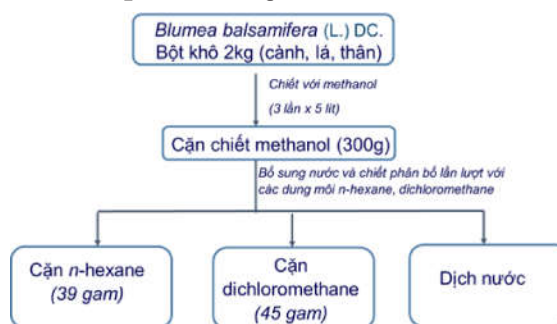
lỏng trung áp (MPLC) được đo trên máy Biotage - Isolera One system. Sắc ký cột (CC) sử dụng silica gel (Kieselgel 60, 70 - 230 mesh and 230 - 400 mesh, Merck. Sắc ký lớp mỏng (TLC) sử dụng bản tráng sẵn silica gel 60 F₂₅₄ và RP-18 F_{254s} plates.

2.2. Mẫu thực vật

Mẫu cây đại bi - *B. balsamifera* (L.) DC. được thu hái tại Vĩnh Phúc vào tháng 5 năm 2021 được Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật giám định và lưu bản mẫu để khẳng định đúng mẫu cần nghiên cứu.

2.3. Phân lập các hợp chất

Mẫu đại bi - *B. balsamifera* sau khi thu hái về được phơi trong bóng râm rồi nghiền mịn thành bột thu được 2 kg. Mẫu bột này được ngâm trong methanol ở nhiệt độ phòng trong 24 h, sau đó được đem chiết không có siêu âm. Dịch chiết được rút ra và quay dưới áp suất giảm để loại hết dung môi và thu được phần cạn chiết methanol. Quá trình này được lặp lại 3 lần, mỗi lần 5 lít methanol, để thu được 300 g phần cạn chiết methanol. Cạn chiết methanol sau đó được hòa vào nước rồi đem chiết lần lượt với các loại dung môi có độ phân cực tăng dần: *n*-hexane, dichloromethane với mỗi loại dung môi được lặp lại 3 lần, mỗi lần 2 lít, để thu được các cạn chiết: *n*-hexane (39 g), dichloromethane (45 g), phần dịch nước và phần không tan.



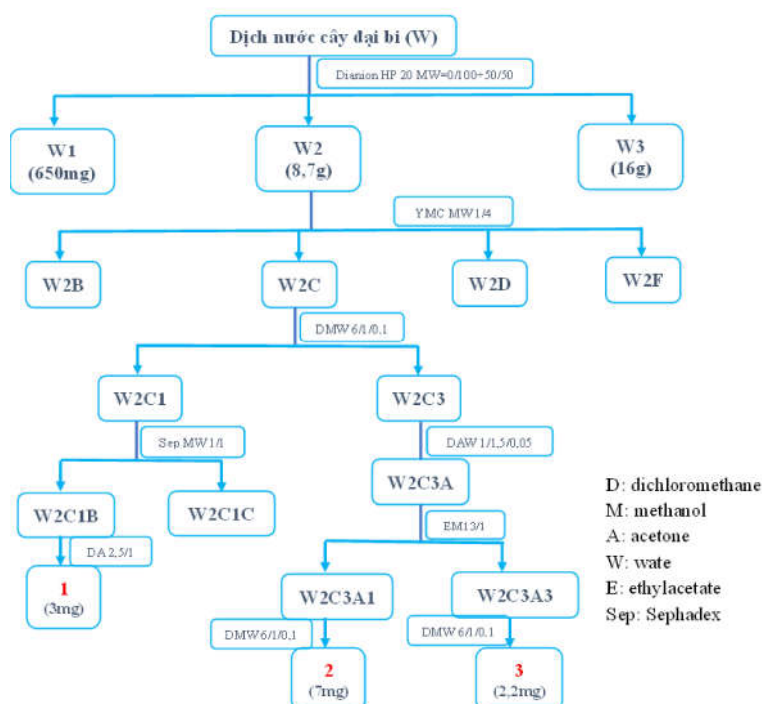
Hình 1: Sơ đồ tạo dịch chiết mẫu cây đại bi

Phân dịch nước được lọc hết cặn không tan trước khi đưa lên cột diaion HP-20 và rửa giải trước tiên bằng nước để loại bỏ phần đường và muối vô cơ. Tiếp theo rửa giải bằng hệ dung môi gradien với các tỷ lệ methanol/nước lần lượt 50/50, 75/25 và 100 % methanol thu được các phân đoạn W1 (650 mg), W2 (8,7 g) và W3 (16 g). Tiếp tục kiểm tra vết chất trên các phân đoạn vừa tách được cho thấy phân đoạn W1 có lượng ít và vết chất rất mờ, phân W3 tuy có lượng lớn nhưng vết chất không rõ ràng mà bị kéo thành vết dài không có khả năng tách được chất. Chỉ có phân đoạn W2 là các vết chất khá rõ ràng, đậm nét và có khả năng tách chất. Vì vậy nhóm tác giả sẽ tiến hành phân lập các hợp chất từ phân đoạn W2 của dịch nước.

Phân đoạn W2 (8,74 g) được tiến hành phân tách bằng sắc ký cột pha đảo RP-18 với dung môi methanol/nước với tỷ lệ 1/4 ÷ 1/2 thu được 6 phân đoạn chính

từ W2A đến W2F. Trong các phân đoạn đã được phân lập, nhóm tác giả tiến hành kiểm tra vết chất và chọn các phân đoạn có vết chất rõ ràng nhất để tiến hành phân lập các chất trên phân đoạn đó.

Phân đoạn W2C được thấy có vết chất rõ nhất nên được lấy và đem phân tách bằng sắc ký cột silica gel pha thường, rửa giải bằng hỗn hợp dung môi dichloromethane/methanol/nước với tỷ lệ 6/1/0,1 ÷ 4/1/0,1 thu được các phân đoạn W2C1 (110 mg); W2C2 (112 mg); W2C3 (222 mg); W2C4 (34,4 mg). Tiếp tục phân tách phân đoạn W2C1 bằng sắc ký cột sephadex LH-20, rửa giải bằng dung môi methanol/nước : 1/1 thu được các phân đoạn W2C1A (17,6 mg); W2C1B (52,8 mg) và W2C1C (11,1 mg). Sau đó tiếp tục phân tách trên phân đoạn W2C1B bằng sắc ký cột silica gel pha thường và được rửa giải bằng dung môi dichloromethane/acetone với tỷ lệ 2,5/1 thu được hợp chất **1** (3 mg).



Hình 2: Sơ đồ phân lập các hợp chất từ dịch chiết nước cây đại bi

Nghiên cứu

Phân đoạn W2C3 được phân tách bằng sắc ký cột silica gel pha thường, rửa giải bằng hỗn hợp dung môi dichloromethane/acetone/nước với tỷ lệ 1/1,5/0,05 thu được các phân đoạn W2C3A (106 mg); W2C3B (15,9 mg); W2C3C (19,3 mg); W2C3D (15,5 mg) và W2C3E (24,8 mg). Phân đoạn W2C3A được phân tách bằng sắc ký cột silica gel pha thường, rửa giải bằng hỗn hợp dung môi ethylacetate /methanol/acid fomic với tỷ lệ 13/1/0,01 thu được các phân đoạn W2C3A1 (28 mg); W2C3A2 (30 mg) và W2C3A3 (11,7 mg). Phân đoạn W2C3A1 được phân tách bằng sắc ký cột silica gel pha thường, rửa giải bằng hỗn hợp dung môi dichloromethane/methanol/nước với tỷ lệ 6/1/0,1 thu được chất **2** (7 mg). Phân đoạn W2C3A3 được phân tách bằng sắc ký cột silica gel pha thường, rửa giải bằng hỗn hợp dung môi dichloromethane/methanol/nước với tỷ lệ 6/1/0,1 thu được chất **3** (2,2 mg).

Hợp chất 1: *1β,4β,7α-trihydroxy-eudesmane*

Chất dạng dầu, không màu. Độ quay cực = $-9,5^\circ$ ($c = 0,55$, CH₃OH)

Số liệu phổ ¹H-NMR (500 MHz, CD₃OD) và ¹³C-NMR (125 MHz, CD₃OD): Bảng 1.

CTPT C₁₅H₂₈O₃ (M = 256)

Hợp chất 2: *Isohemiphloin*

Chất dạng dầu, không màu.

Số liệu phổ ¹H-NMR (500 MHz, CD₃OD) và ¹³C-NMR (125 MHz, CD₃OD): Bảng 2.

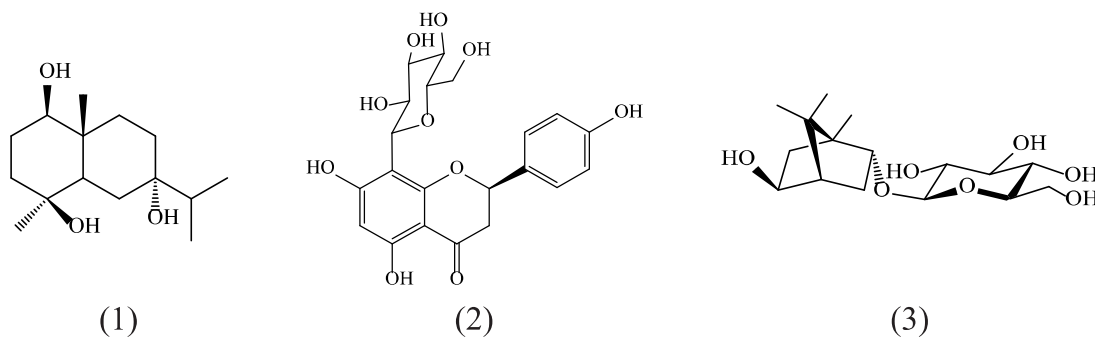
CTPT C₂₁H₂₂O₁₀ (M = 434)

Hợp chất 3: *(-)-angelicoidenol 2-O-β-D-glucopyranoside*

Chất dạng dầu, không màu. Độ quay cực = $-36,5^\circ$ ($c = 1,0$, CH₃OH)

Số liệu phổ ¹H-NMR (500 MHz, CD₃OD) và ¹³C-NMR (125 MHz, CD₃OD): Bảng 3.

CTPT C₁₆H₂₈O₇ (M = 332)



Hình 3: Cấu trúc hóa học các hợp chất

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Cấu trúc các hợp chất được phân lập

Hợp chất **1** được phân lập là chất dạng dầu, không màu. Công thức phân tử của hợp chất **1** được xác định là C₁₅H₂₈O₃ (M = 256). Trên phổ ¹H-NMR của hợp chất **1** cho thấy tín hiệu proton của bốn

nhóm methyl dưới dạng singlet với hai nhóm methyl chập tại δ_H 0,97 (6H, s) và hai nhóm còn lại tại δ_H 0,99 (3H, s), 1,13 (3H, s), mười proton của năm nhóm methylene tại δ_H 1,53 (3H, m); 1,95 (1H, m); 1,72 (2H, m); 1,30 (1H, m); 1,65 (1H, m); 1,45 (1H, m); 1,55 (1H, m), ba proton của ba nhóm methine tại δ_H 3,24 (1H, dd, J = 12,0, 4,0 Hz); 1,45 (1H, m); 1,60 (1H,

d, $J = 4,0$ Hz). Trên phổ ^{13}C -NMR cho thấy tín hiệu của 15 nguyên tử carbon với bốn nhóm methyl (CH_3), ba carbon của nhóm methine, năm carbon của nhóm methylene và ba carbon không liên kết với hydro.

Bảng 1. Số liệu phổ ^1H -NMR và ^{13}C -NMR của hợp chất 1 và hợp chất so sánh

C	# δ_{C}	1			
		δ_{C}	DEPT	δ_{H} ($J = \text{Hz}$)	HMBC (H \rightarrow C)
1	80,5	80,5	CH	3,24 dd (12,0, 4,0)	9
2	40,1	40,1	CH_2	1,53 m	
				1,72 m	
3	40,6	40,6	CH_2	1,53 m	4
				1,72 m	
4	72,1	72,1	C	-	
5	46,1	46,1	CH	1,45 m	
6	29,3	29,3	CH_2	1,45 m	5
				1,55 m	
7	74,8	74,9	C	-	11
8	30,1	30,1	CH_2	1,30 m	9, 7
				1,65 m	
9	27,7	27,7	CH_2	1,53 m	7
				1,95 m	
10	35,8	35,8	C	-	
11	40,5	40,5	CH	1,64 m	
12	17,4	17,4	CH_3	0,97 d (7,0)	11, 7, 13
13	17,5	17,5	CH_3	0,98 d (6,5)	
14	12,2	12,2	CH_3	0,99 s	1, 10, 9, 5
15	29,9	29,9	CH_3	1,13 s	3, 4, 5

δ_{C} : độ dịch chuyển ^{13}C -NMR của chất so sánh 1 β , 4 β , 7 α -trihydroxyeudesmane được đo ở 22,6 MHz trong CD_3OD [5],

δ_{C} : độ dịch chuyển ^{13}C -NMR của hợp chất 1 được đo ở 125 MHz trong CD_3OD

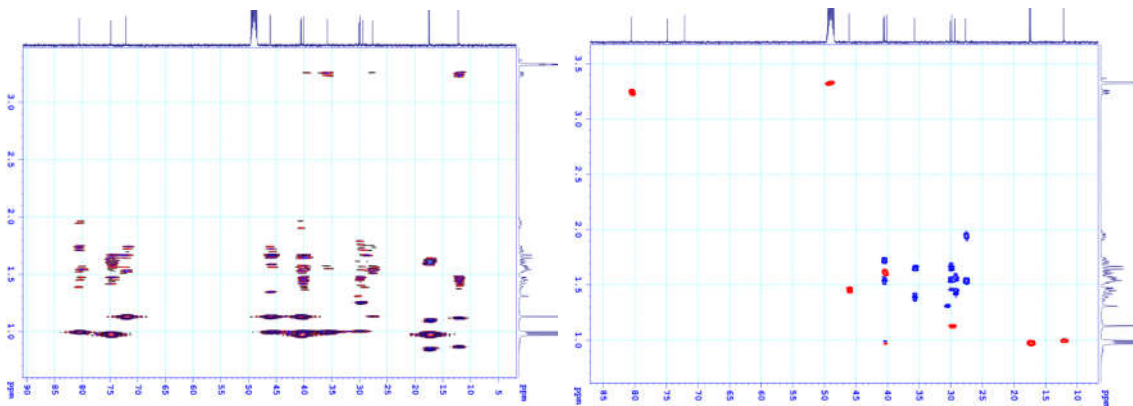
Các số liệu phổ proton được gán với các số liệu carbon tương ứng thông qua phổ HSQC. Phân tích số liệu phổ ^1H -NMR, ^{13}C -NMR và phổ HSQC cho phép xác định sự tồn tại cấu trúc khung sesquiterpene với các tín hiệu đặc trưng: 4 nhóm methyl, 3 carbon không liên kết với hydro trong đó có hai tín hiệu carbon có độ dịch chuyển lớn được gán cho liên kết với nhóm OH. Năm tín hiệu tiếp theo

của nhóm, ba tín hiệu carbon của ba nhóm methine trong đó có một tín hiệu carbon có độ dịch chuyển lớn được gán cho là có liên kết với nhóm hydroxyl hay có liên kết C-OH. Trên phổ HMBC cho thấy một số sự tương tác giữa proton tại δ_{H} 0,97 với nguyên tử carbon C-7(δ_{C} 74,9)/C-11 (δ_{C} 40,5), sự tương tác giữa proton tại δ_{H} 0,99 (δ_{C} 12,2) với C-9(δ_{C} 27,7)/C-5 (δ_{C} 46,1), sự tương tác giữa proton tại δ_{H} 1,53 (δ_{C} 40,6) với nguyên tử C-4 (δ_{C} 72,1). Từ các dữ kiện đã nêu, cùng với sự phù hợp hoàn toàn về số liệu phổ ^{13}C -NMR và giá trị độ quay cực ($[\alpha]_{\text{D}}^{25} = -9,5^\circ$ ($c = 0,55$, CH_3OH)) so với các số liệu đã được công

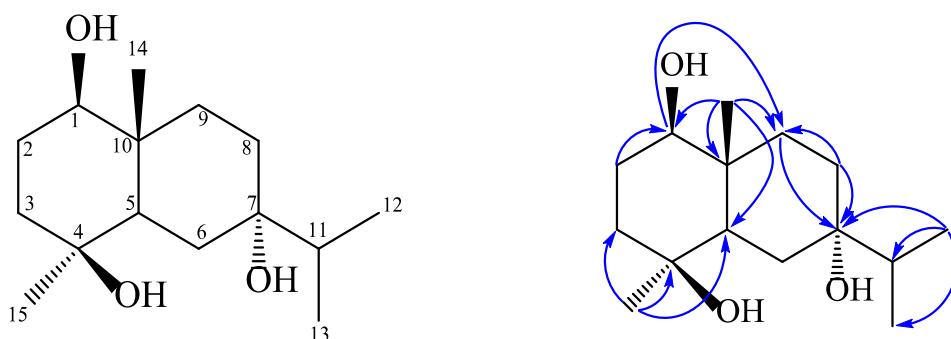
Nghiên cứu

bộ ($\delta = -7,2^\circ$ ($c = 0,63$, CH_3OH), cho phép khẳng định cấu hình tương đối của hợp chất 1 là $1\beta,4\beta,7\alpha$ -trihydroxyeudesmane đã được công bố được phân lập từ cây *Homalomena aromatica* là một loài thực

vật có hoa trong họ Ráy (Araceae) [5]. Tuy nhiên đây là hợp chất sesquiterpene thuộc lớp chất terpene - một lớp chất chính của cây đại bi - lần đầu được phân lập từ cây đại bi.



Hình 4: Phổ HMBC và phổ HSQC của hợp chất 1



Hình 5: Cấu trúc hóa học và các tương tác HMBC chính của hợp chất 1

Hợp chất 2 được phân lập là một chất dạng dầu, không màu. Công thức phân tử được xác định là $\text{C}_{21}\text{H}_{22}\text{O}_{10}$ ($M = 434$). Trên phổ $^1\text{H-NMR}$ của hợp chất 2 cho thấy sự xuất hiện tín hiệu proton của một vòng thơm bị thế ở vị trí 1,4 với các proton đặc trưng, ngoài ra còn có một tín hiệu proton khác của một vòng thơm bị cô lập và 7 proton ứng với độ chuyển dịch lớn được nhận định là các proton của vòng glucosơ trong đó có một proton anome có hằng số tương tác J lớn tại δ_{H}

4,78 (1H, d, $J = 10,0$ Hz) chứng tỏ đường gắn vào hợp chất ở dạng β và một số tín hiệu proton khác. Trên phổ $^{13}\text{C-NMR}$ cho thấy tín hiệu của 21 nguyên tử carbon với: 10 carbon của nhóm methine (CH); 2 carbon của nhóm methylene (CH_2); 7 carbon không liên kết với hydro và 1 carbon của nhóm carbonyl ($\text{C} = \text{O}$). Các tín hiệu carbon cho thấy đây là một hợp chất flavanone. Các số liệu phổ của các tín hiệu proton và carbon được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Số liệu phổ ¹H-NMR và ¹³C-NMR của hợp chất 2 và hợp chất so sánh

C	#δ _c	2			
		δ _c	DEPT	δ _H (J = Hz)	HMBC (H→C)
2	78,45	80,3	CH	5,41 m	1', 2'
3	42,10	44,3	CH ₂	2,75 dd (15,5, 3,0) 3,05 m	4a, 2
4	196,60	198,3	C	-	
5	161,84	163,5	C	-	
6	95,00	97,6	CH	5,98 s	8, 5, 4a
7	166,16	167,3	C	-	
8	105,93	105,6	C	-	
4a	101,64	103,5	C	-	
8a	162,90	164,9	C	-	
1'	129,00	131,0	C	-	
2'	128,45	128,7	CH	7,40 d (9,0)	4', 6'
3'	115,38	116,3	CH	6,84 d (9,0)	
4'	157,84	158,8	C		
5'	115,38	116,3	CH	6,84 d (9,0)	
6'	128,45	128,7	CH	7,40 d (9,0)	
1''	73,14	75,4	CH	4,78 d (10,0)	7, 8, 8a
2''	70,46	71,9	CH	3,36 dd (10,0, 9,0)	
3''	79,18	80,0	CH	3,40 t (9,0)	
4''	70,79	72,6	CH	4,06 t (9,0)	
5''	81,59	82,3	CH	3,34 m	
6''	61,67	63,1	CH ₂	3,70 dd (12,0, 5,5) 3,86 dd (12,0, 2,5)	

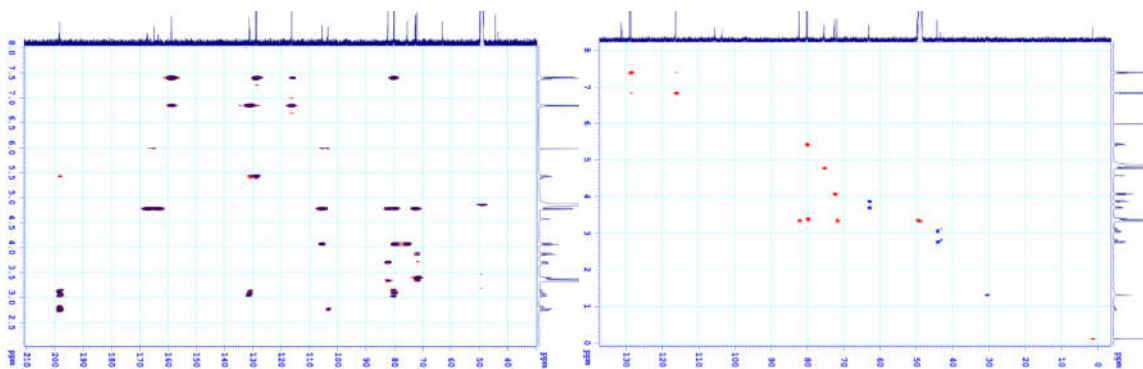
#δ_c: độ chuyển dịch ¹³C-NMR của của isohemiphloin được đo ở 50 MHz trong DMSO-d₆ [6].

δ_c: độ chuyển dịch ¹³C-NMR của 2 được đo ở 125 MHz trong CD₃OD

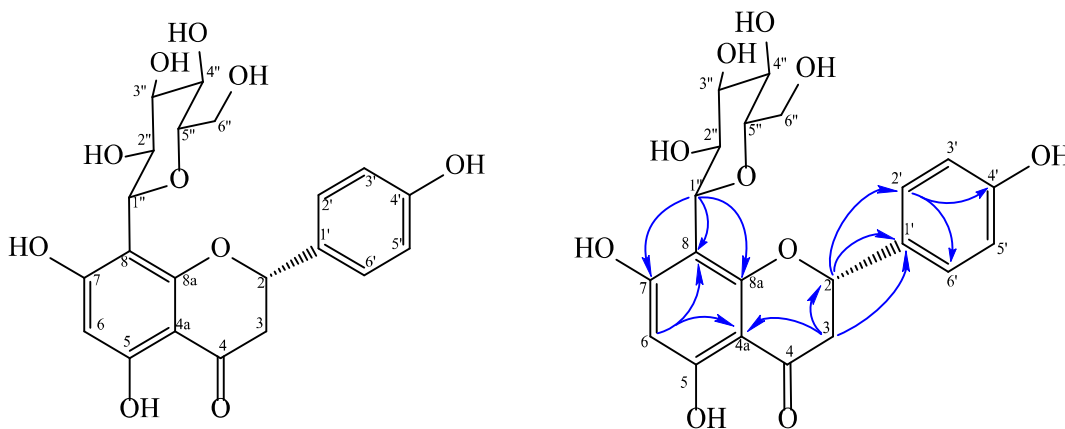
Trên phổ HMBC cho thấy tương tác giữa proton H_a-3 tại δ_H 2,75 với C-4a (δ_c 103,5), giữa proton H_b-3 tại δ_H 3,05 (δ_c 44,3) với C-2 (δ_c 80,29). Đồng thời các tương tác trực tiếp HSQC H/C cho phép quy kết các giá trị phổ ¹H-, ¹³C- tại các vị trí C-3, C-4a, C-2 là phù hợp. Tương tự các vị trí khác trong 2 cũng được xác định bởi các tương tác trên phổ HMBC giữa H-2' tại δ_H 7,04 với C-6' (δ_c 128,7)/ C-4' (δ_c 158,8); giữa H-2 tại δ_H 5,41 (δ_c 82,4) với C-1' (δ_c 131,0)/ C-2' (δ_c 128,7);

giữa H-6 (δ_H 5,98) với C-5 (δ_c 163,5)/ C-4a (δ_c 103,5)/ C-8 (δ_c 105,6). Đồng thời các tương tác trực tiếp HSQC H/C của các giá trị tương ứng cho phép quy kết các giá trị phổ ¹H-, ¹³C- tại các vị trí tương ứng từ trong hợp chất 2 là hoàn toàn phù hợp

Từ các dữ kiện đã nêu, cùng với sự phù hợp về số liệu phổ ¹³C-NMR với các số liệu đã được công bố (Bảng 2), hợp chất 2 được xác định là isohemiphloin [7] đã được phân lập từ cây Bowdichia virgilioides - một loài cây có hoa trong họ đậu [6]. Hợp chất 2 là hợp chất thuộc nhóm chất flavone - một lớp chất chính trong cây đại bi và lần đầu tiên được phân lập từ cây đại bi.



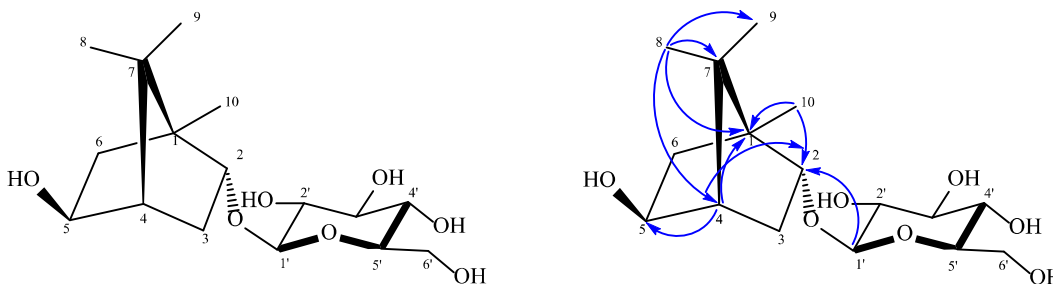
Hình 6: Phổ HMBC và phổ HSQC của hợp chất 2



Hình 7: Cấu trúc hóa học và các tương tác HMBC chính của hợp chất 2

Bằng phương pháp phổ tương tự, hợp chất 3 được xác định là (-) angelicoidenol 2-O-β-D-glucopyranoside, một hợp chất thuộc nhóm chất monoterpene thuộc lớp

chất terpene - một lớp chất chính trong cây đại bi. Tuy nhiên, đây là lần đầu tiên hợp chất này được phân lập từ cây đại bi - *B. Balsamifera* [8].



Hình 8: Cấu trúc hóa học và các tương tác HMBC chính của hợp chất 3

3.2. Kết quả khảo sát hoạt tính sinh học của các hợp chất được phân lập

Các hợp chất được phân lập từ cây đại bi - *B. balsamifera* đã được đánh giá hoạt tính gây độc trên 5 dòng tế bào ung thư LNCaP (Ung thư tiền liệt tuyến ở người - human prostate carcinoma), HepG2 (Ung

thư gan ở người - human hepatocellular carcinoma), KB (Ung thư biểu mô miệng ở người - human carcinoma in the mouth), MCF7 (Ung thư vú ở người - human breast carcinoma), SK-Mel-2 (Ung thư da ở người - human malignant melanoma), theo phương pháp thử hoạt tính gây độc tế bào *in vitro* được thực hiện

Kết quả sàng lọc sơ bộ (ở nồng độ 100 μM) hoạt tính gây độc tế bào của các hợp chất phân lập từ cây đại bi - *Blumea balsamifera* trình bày ở Bảng 3.

Bảng 3. % ức chế sự phát triển tế bào của các hợp chất phân lập từ cây đại bi - *B. balsamifera* tại nồng độ 100 μM

Hợp chất	Dòng tế bào (% ức chế)				
	LNCaP	HepG2	KB	MCF7	SK-Mel-2
1	44,55	41,92	21,94	33,16	48,08
2	37,25	48,75	42,42	49,04	49,19
3	58,75	50,21	51,75	56,62	63,20

Kết quả sàng lọc của các hợp chất cho thấy, ở nồng độ 100 μM , chỉ có hợp chất 3 có khả năng ức chế > 50 % sự phát triển tế bào ung thư LNCaP, HepG2, KB, MCF7 và SK-Mel-2, các hợp chất còn lại đều có khả năng ức chế < 50 %. Do đó, các chất 3 được tiếp tục thí nghiệm ở các nồng độ khác nhau để xác định giá trị IC_{50} .

Bảng 4. Kết quả đánh giá hoạt tính gây độc tế bào của các hợp chất phân lập từ cây đại bi - *B. balsamifera*

Hợp chất	IC_{50} (μM)				
	LNCaP	HepG2	KB	MCF7	SK-Mel-2
3	61,60 \pm 5,64	98,73 \pm 2,24	89,43 \pm 3,58	73,58 \pm 3,53	67,28 \pm 5,36
ĐC*	1,83 \pm 0,20	1,91 \pm 0,20	1,59 \pm 0,16	1,50 \pm 0,12	1,42 \pm 0,12

Ghi chú: ĐC*: Chất đối chứng dương (Ellipticine)

Kết quả đánh giá hoạt tính gây độc tế bào của hợp chất 3 trên các dòng tế bào ung thư LNCaP, HepG2, KB, MCF7 và SK-Mel-2 cho thấy các hợp chất đều thể hiện mức hoạt tính trung bình và yếu.

4. Kết luận

Sử dụng các phương pháp sắc ký kết hợp, 3 hợp chất đã được phân lập từ dịch cạn nước của cây đại bi là *Isohemiphloin* (1), (-)angelicoidenol 2-O- β -D-glucopyranoside (2), 1 β ,4 β ,7 α -trihydroxyeudesmane (3). Sử dụng phương pháp thử nghiệm *in vitro* cho thấy hợp chất 3 có khả năng gây độc trên 5 dòng tế bào ung thư ở mức độ trung bình và yếu với chỉ số IC_{50} lớn hơn 50.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Y. Pang, D. Wang, Z. Fan, X. Chen, F. Yu, X. Hu, K. Wang, L. Yuan (2014). *Blumea balsamifera* - A phytochemical and pharmacological review. *Molecules*, 19(7), 9453 - 9477.
- [2]. Z.-L. Jiang, Y. Zhou, W.-C. Ge, K. Yuan (2014). *Phytochemical compositions of volatile oil from Blumea balsamifera and their biological activities*. *Pharmacognosy magazine*, 10(39), 346 - 352.
- [3]. A. Saifudin, K. Tanaka, S. Kadota, Y. Tezuka (2012). *Chemical constituents of Blumea balsamifera of Indonesia and their protein tyrosine phosphatase 1B inhibitory activity*. *Nat Prod Commun*, 7(7), 815 - 818.
- [4]. Y. Xiong, P. Yi, Y. Li, R. Gao, J. Chen, Z. Hu, H. Lou, C. Du, J. Zhang, Y. Zhang, C. Yuan, L. Huang, X. Hao, W. Gu (2020). *New sesquiterpenoid esters from Blumea balsamifera (L.) DC. and their anti-influenza virus activity*. *Nat Prod Res*. DOI: 10.1080/14786419.14782020.11861615.

Nghiên cứu

- [5]. T.V. Sung, B. Steffan, W. Steglich, G. Klebe, G. Adam (1992). *Sesquiterpenoids from the roots of Homalomena aromatica*. *Phytochemistry*, 31(10), 3515 - 3520.
- [6]. L.S.M. Velozo, B.P. Da Silva, E.M.B. Da Silva, J.P. Parente (1999). *Constituents from the roots of Bowdichia virgilioides*. *Fitoterapia*, 70(5), 532 - 535.
- [7]. H.M. So, J.S. Yu, Z. Khan, L. Subedi, Y.J. Ko, I.K. Lee, W.S. Park, S.J. Chung, M.J. Ahn, S.Y. Kim, K.H. Kim (2019). *Chemical constituents of the root bark of Ulmus davidiana var. japonica and their potential biological activities*. *Bioorg Chem*, 91, 103145.
- [8]. T. Guo, S.B. Tan, Y. Wang, J. Chang (2018). *Two new monoterpenoid glycosides from the fresh rhizome of Tongling White Ginger (Zingiber officinale)*. *Nat Prod Res*, 32(1), 71 - 76.