

dung môi đo nhưng đây là sai số nằm trong giới hạn cho phép. Để khẳng định thêm tính chính xác, chúng tôi so sánh số liệu phổ của hợp chất BP5 và hợp chất maltol 6'-O-β-D-apiofuranosyl-β-D-glucopyranosid^[2] thấy hoàn toàn tương đương tại các tín hiệu carbon tương ứng. Sự sai khác duy nhất là giá trị carbon tại vị trí C-6' (68,5 so với 62,5). Đó là do tại vị trí C-6' của hợp chất maltol 6'-O-β-D-apiofuranosyl-β-D-glucopyranosid có thêm 1 phân tử đường. Kết hợp toàn bộ các dữ kiện phân tích ở trên có thể khẳng định hợp chất BP5 chính là maltol 3-O-β-D-glucopyranosid.

Kết luận

Từ phần đoạn nước của dịch chiết methanol rễ cây đơn kim đã phân lập được 3 hợp chất là scopolin (BP2), benzyl-O-β-D-glucopyranosid (BP3) và maltol 3-O-β-D-glucopyranosid (BP5). Cấu trúc hóa học của các hợp chất này được xác định bằng phương pháp phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR) một chiều và hai chiều và đối chiếu với tài liệu tham khảo. Đây là những hợp chất lần đầu tiên công bố được phân lập từ chi *Bidens*.

Summary

From the roots of *Bidens pilosa* L. (Asteraceae), three compounds - scopolin (BP2), benzyl-O-β-D-glucopyranoside (BP3) and maltol 3-O-β-D-

glucopyranoside (BP5) - were isolated by various chromatography techniques. Their structures were identified by 1D- and 2D-NMR spectra in reference to the literature values. This is the first report of these three compounds from the genus *Bidens*.

Keywords: *Bidens pilosa* L., roots, three compounds.

Tài liệu tham khảo

1. Phạm Văn Vượng, Hoàng Văn Lương, Nguyễn Văn Long, Phạm Thanh Kỳ (2009), "Nghiên cứu thành phần hóa học cây đơn kim (*Bidens pilosa* L., Asteraceae)". Tập chí Y – Dược học Quân Sự, Vol 34, No 9, trang 94-98.
2. Haizhou Li et al (2008), "Two new maltol glycosides and cyanogenic glycosides from *Elsholtzia rugulosa* Hemsl.", *Journal of Natural Medicines*, Vol 62, p. 75-78.
3. Hiroshi Wada, et al. (1986), "Chemical Study on the constituents of *Pseudocyclosorus subochthodes* Ching and *P. esquirolii* Ching", *Yakugaku zasshi*, Vol 106 (11), p. 989-994.
4. Hyun Ah Jung et al. (2011), "Extraction and identification of three major aldose reductase inhibitors from *Artemisia montana*", *Food and Chemical Toxicology*, Vol 49, p. 376-384.
5. Matthias Coen, Ralf Engel, Adolf Nahrstedt (1994), "Chavicol β-D-Glucoside, aphenylpropanoid heteroside, benzyl-β-D-Glucoside and Glycosidically bound volatiles from subspecies of *Cedronella canariensis*", *Phytochemistry*, Vol. 40 (1), p. 149-155.

Khảo sát thành phần hoá học của cây gừng gió (*Zingiber zerumbet* (L.) Sm.)

Ngô Trọng Nghĩa¹, Nguyễn Tấn Phát²,
Phùng Văn Trung², Nguyễn Ngọc Hạnh²
¹Đại học Cần Thơ,

²Viện Công nghệ Hoá học - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Đặt vấn đề

Gừng gió có tên khoa học là *Zingiber zerumbet* L. Sm., mọc rải ở vùng trung du, vùng núi thấp. Gừng gió là một cây thuốc đã được sử dụng từ lâu trên thế giới cũng như ở Việt Nam. Trong Y học dân tộc, cây này được nhân dân dùng làm thuốc để chữa nhiều loại bệnh như:

trúng gió, tê chân lạnh, xơ gan cổ trướng,... rất có hiệu quả^[1,2,3]. Trong những năm gần đây, đã có nhiều nghiên cứu về thành phần hóa học và hoạt tính sinh học cây gừng gió trên thế giới^[6,7]. Ở Việt Nam nhóm tác giả Văn Ngọc Hường và cộng sự cũng đã có những công bố về thành phần hóa học cũng như hoạt tính sinh học của

rễ cây gừng gió^[4]. Ở bài báo trước chúng tôi đã trình bày việc phân lập và xác nhận cấu trúc ba flavonoid^[5]. Trong bài báo này chúng tôi tiếp tục trình bày việc phân lập và nhận danh cấu trúc một sesquiterpenoid từ dịch chiết n-hexan, một phenolic và một flavonoid từ dịch chiết ethyl acetat của thân rễ cây gừng gió mọc tại huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang.

Nguyên liệu và phương pháp

Nguyên liệu

Thân rễ cây gừng gió được thu hái tại huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang vào tháng 6/2011, cây trồng được 08 tháng.

Phương pháp xác định cấu trúc và chiết xuất

Nhiệt độ nóng chảy được đo trên máy ELECTROTHERMAL 9100 (UK), mao quản không hiệu chỉnh. Các phổ cộng hưởng từ hạt nhân: ¹H-NMR, ¹³C-NMR, DEPT, COSY, HSQC, HMBC được ghi trên máy BRUCKER AVANCE (500 MHz), độ dịch chuyển hoá học tính theo δ (ppm), hằng số tương tác (J) tính bằng Hz. Phổ khối lượng được đo trên máy AGILENT TECHNOLOGIES 6120 (Quadrupole LC/MS). Phổ hồng ngoại được đo trên máy VECTOR 22, dùng viên nén KBr. Sắc ký lớp mỏng (TLC) được thực hiện trên bản nhôm silica gel Merck-GF60F₂₅₄ trắng sẵn, kích thước 20 × 20 cm, độ dày lớp hấp phụ 0,2 mm của Hãng Merck, Germany. Sắc ký cột trung áp dùng silica gel 60, Merck, đường kính hạt 0,040-0,063 mm.

Thân rễ gừng gió còn tươi (3,4 kg) được trích kiệt bằng phương pháp đun hoàn lưu nóng với ethanol 96%. Sau khi thu hồi dung môi, được cao ethanol (120 g), cao này được chiết lỏng-lỏng lần lượt với n-hexan, ethyl acetat và butanol thu được các cao tương ứng là ZZH (7 g), ZZE (11 g) và ZZB (70 g). Từ cao ZZH (7 g) tiến hành sắc ký cột trung áp với hệ dung môi có độ phân cực tăng dần n-hexan và ethyl acetat, tại phân đoạn 1 thu được hợp chất (1) (50 mg). Từ cao ZZE (11 g) tiến hành sắc ký cột trung áp với hệ dung môi có độ phân cực tăng dần n-hexan, ethyl acetat và methanol, tại phân đoạn 3, thu được hợp chất (2) (10 mg) và hợp chất (3) (5 mg).

Kết quả và thảo luận

Hợp chất (1) thu được dưới dạng tinh thể hình kim, màu trắng; điểm nóng chảy: 60-63°C;

sắc ký lớp mỏng (TLC) triển khai bằng hỗn hợp dung môi n-hexan-EtOAc (9 : 1) hiện màu bằng dung dịch H₂SO₄ 10% trong EtOH, cho vết tròn màu nâu đen có R_f = 0,52 khi hơi nóng.

Phổ IR (KBr, ν_{max}, cm⁻¹) cho các pic hấp thụ mạnh của nhóm C=O liên hợp ở 1656 và nhóm C-O ở 1063.

Phổ khối lượng MS cho pic ion giả phân tử với m/z [M-H]⁻ = 217, mũi [M+H]⁺ = 219, tương ứng với khối lượng phân tử là 218, ứng với công thức phân tử là C₁₅H₂₂O.

Phổ ¹H-NMR (500 MHz, CDCl₃, δ ppm) (Bảng 1) cho tín hiệu của 12 proton methyl ở δ_H 1,06 (3H, s, H₁₅), 1,19 (3H, s, H₁₄), 1,53 (3H, s, H₁₂) và 1,78 (3H, s, H₁₃); 6 proton methylen ở δ_H 1,89 (1H, d, J = 10, H₁₆), 2,19-2,24 (2H, m, H_{2b}, H_{3b}), 2,31-2,36 (2H, m, H_{4a}, H_{10a}), và 2,40-2,46 (1H, m, H_{5a}); 4 proton olefin ở δ_H 5,24 (1H, m, H₂), 5,99 (1H, m, H₆), 5,84 (1H, d, J = 15, H₁₀) và 5,97 (1H, d, J = 15, H₉). Phổ ¹³C-NMR (125 MHz, CDCl₃, δ ppm) (Bảng 1) cho tín hiệu của 15 carbon, trong đó có 4 carbon methyl ở δ_C 11,9 (C₁₃), 15,3 (C₁₂), 24,5 (C₁₄) và 29,6 (C₁₅); 2 carbon bậc 4 nối đôi tại δ_C 136,4 (C₃) và δ_C 138,1 (C₇); 1 carbon carbonyl ở δ_C 204,3 (C₈); 4 carbon olefin ở δ_C 125,2 (C₂), 127,3 (C₉), 148,8 (C₆) và 160,7 (C₁₀); 3 carbon methylen ở δ_C 42,6 (C₁), 39,6 (C₄) và 24,3 (C₅); 1 carbon bậc 4 ở δ_C 38,0 (C₁₁). Phổ HMBC cho thấy 3 proton olefin ở δ_H 5,99 (1H, m, H₆), δ_H 5,84 (1H, d, J = 15, H₁₀) và δ_H 5,97 (1H, d, J = 15, H₉) đều có tương tác với carbon carbonyl ở δ_C 204,3 (C₈) cho thấy (1) có liên kết C=O liên hợp. Ngoài ra, 6 proton methyl ở δ_H 1,06 (3H, s, H₁₅) và 1,19 (3H, s, H₁₄) cho tương tác với carbon bậc 4 ở δ_C 38,0 (C₁₁) và carbon olefin ở δ_C 160,7 (C₁₀), chứng tỏ 2 carbon methyl C₉ và C₁₀ gắn vào carbon C₁₁; tương tự, 3 proton ở δ_C 11,9 (C₁₃) tương tác với carbon bậc 4 mang nối đôi ở δ_C 138,1 (C₇), carbon carbonyl ở δ_C 204,3 (C₈) và carbon olefin ở δ_C 148,8 (C₆), chứng tỏ carbon methyl C₁₃ gắn vào vị trí carbon C₇. Còn lại, carbon methyl C₁₂ gắn vào vị trí carbon C₃.

Tóm lại từ phổ ¹H-NMR, ¹³C-NMR, kết hợp với phổ HSQC, HMBC; các đặc trưng vật lý và so sánh với các tài liệu đã công bố^[7], chúng tôi nhận danh hợp chất (1) là zerumbone.

Hợp chất (2) thu được dưới dạng bột vô định hình, màu vàng; Nhiệt độ nóng chảy: 111-114°C; sắc ký lớp mỏng (TLC) triển khai bằng hệ

CHCl_3 –MeOH (9 : 1) hiện màu bằng dung dịch H_2SO_4 10% trong EtOH, cho vết tròn màu vàng có $R_f = 0,40$ khi hơi nóng.

Phổ khối lượng MS cho pic ion giả phân tử với m/z $[\text{M}-\text{H}]^- = 515$, mũi $[\text{M}+\text{H}]^+ = 517$ ứng với khối lượng phân tử là 516, tương ứng với công thức phân tử $\text{C}_{25}\text{H}_{24}\text{O}_{12}$.

Phổ $^1\text{H-NMR}$ (500 MHz, DMSO, δ ppm) (Bảng 1) cho tín hiệu của 2 proton vòng thơm ghép cặp *meta* ở δ_{H} 6,22 (1H, d, J = 2, H_a) và δ_{H} 6,42 (1H, d, J = 2, H_b); 2 proton vòng thơm ghép cặp *ortho* ở δ_{H} 6,94 (1H, d, J = 8,5, H_3' , H_5') và δ_{H} 7,75 (1H, d, J = 8,5, H_2' , H_6') cho thấy chất (2) có hai vòng thơm, một vòng mang bốn nhóm thế và một vòng mang 2 nhóm thế đối xứng. Ngoài ra, còn có 1 nhóm hydroxyl kiềm nổi ở δ_{H} 12,54 (1H, s, OH_2); 1 proton anomer ở δ_{H} 5,40 (1H, d, J = 1, H_1) và các tín hiệu proton methin kề oxygen của phần đường ở δ_{H} 3,22–4,01 và proton của 1 nhóm methyl bậc 2 ở δ_{H} 0,74 (3H, d, J = 6, H_6'') chứng tỏ trong phân tử (2) có 1 đơn vị đường. Bên cạnh đó, còn có proton của 2 nhóm methyl ở δ_{H} 1,98 (3H, s, $\text{H}_{10'}$) và 2,05 (3H, s, H_8). **Phổ $^{13}\text{C-NMR}$** (125 MHz, DMSO, δ ppm) kết hợp cho tín hiệu của 25 carbon, trong đó có 6 carbon bậc 4 vòng thơm kề oxygen ở δ_{C} 157,4 (C_2), 133,2 (C_3), 161,2 (C_5), 164,3 (C_7), 156,5 (C_9) và 160,2 (C_4); 6 carbon methin vòng thơm ở δ_{C} 98,8 (C_6), 93,8 (C_8), 130,5 (C_2 , C_6) và 115,4 (C_3 , C_5); 2 carbon bậc 4 vòng thơm ở δ_{C} 104,0 (C_{10}) và 120,1 (C_1); 1 carbon acetal ở δ_{C} 97,9 ($\text{C}_{1'}$); 4 carbon methin kề oxygen; 1 carbon methyl bậc 2 ở δ_{C} 16,9 (C_6'); 2 carbon methyl ở δ_{C} 20,4 (C_8') và δ_{C} 20,7 ($\text{C}_{10'}$); 3 carbon carbonyl ở δ_{C} 177,6 (C_4), δ_{C} 169,4 (C_9) và δ_{C} 169,7 (C_7). Vậy (2) là một flavonoid glycosid bị acetyl hóa 2 lần. Phổ COSY và HSQC xác nhận đây là đường L-rhamnose. Proton anomer ở δ_{H} 5,40 (1H, d, J = 1, H_1) xác nhận đường α . **Phổ HMBC** cho thấy proton methyl ở δ_{H} 2,05 (3H, s, H_8) tương tác với carbon carbonyl (C_7) đồng thời proton methin kề oxygen ở δ_{H} 4,61 (1H, t, J = 9,5, H_4) cũng cho tương tác với carbon carbonyl (C_7); tương tự proton methyl ở δ_{H} 1,98 (3H, s, $\text{H}_{10'}$) cho tương tác với carbon carbonyl (C_9) đồng thời proton methin kề oxygen ở δ_{H} 5,32 (1H, dd, J = 1,5 và 3,5, H_2') cho tương tác với carbon carbonyl (C_9) chứng tỏ phần đường rhamnose đã bị acetyl hóa ở vị trí C_2' và C_4' . Ngoài ra,

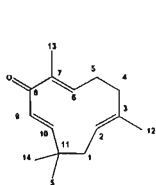
proton anomer ở δ_{H} 5,40 (1H, d, J = 1, H_1) cho tương tác với carbon bậc 4 vòng thơm kề oxygen ở δ_{C} 133,2 (C_3), chứng tỏ đơn vị đường gắn vào aglycon ở vị trí C_3 .

Tóm lại từ phổ $^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$, kết hợp với phổ DEPT, COSY, HSQC, HMBC; các đặc trưng vật lý và so sánh với các tài liệu đã công bố^[7], chúng tôi nhận danh hợp chất (2) là: **kaempferol-3-O-(2,4-O-diacetyl- α -L-rhamnopyranosid)**.

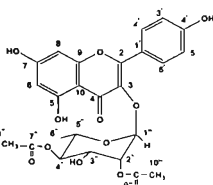
Hợp chất (3) thu được dưới dạng bột vô định hình, màu đỏ, sắc ký lớp mỏng (TLC) triển khai bằng hệ CHCl_3 –MeOH (95 : 5) hiện màu bằng dung dịch H_2SO_4 10% trong EtOH, cho vết tròn màu đỏ cam có $R_f = 0,18$ khi hơi nóng.

Phổ $^1\text{H-NMR}$ (500 MHz, DMSO, δ ppm) (Bảng 2) cho tín hiệu của 8 proton vòng thơm ghép cặp *ortho* ở δ_{H} 6,81 (4H, d, J = 8,5, H_7 , H_7 , H_9 , H_9) và δ_{H} 7,56 (4H, d, J = 8, H_5 , H_5 , H_{10} , H_{10}); 4 proton olefin ghép trans ở δ_{H} 6,68 (2H, d, J = 15,5, H_3 , H_3) và 7,53 (2H, d, J = 14,5, H_4 , H_4); 1 proton olefin ở δ_{H} 6,04 (1H, s, H_1). **Phổ $^{13}\text{C-NMR}$** (125 MHz, DMSO, δ ppm) (Bảng 2) cho các tín hiệu của 19 carbon; trong đó có 8 carbon methin vòng thơm ở δ_{C} 130,3 (C_6 , C_6 , C_{10} , C_{10}) và 115,8 (C_7 , C_7 , C_9 , C_9); 2 carbon bậc 4 vòng thơm ở δ_{C} 125,8 (C_5 , C_5); 2 carbon bậc 4 vòng thơm kề oxygen ở δ_{C} 159,7 (C_8 , C_8); 5 carbon olefin ở δ_{C} 120,8 (C_3 , C_3), 140,3 (C_4 , C_4) và 100,8 (C_1); 1 carbon carbonyl và 1 carbon bậc 4 nối đối mang oxygen đều ở δ_{C} 183,1 (C_2 , C_2). Cho thấy (3) là một phenolic có 2 vòng thơm và một dây nhánh olefin đối xứng. Phổ COSY kết hợp với HMBC, cho thấy 2 carbon olefin ở δ_{C} 120,8 và 140,3 kề nhau là (C_3 , C_3) và (C_4 , C_4). **Phổ HMBC** cho thấy proton olefin ở δ_{H} 6,68 (2H, d, J = 15,5, H_3 , H_3) tương tác với carbon bậc 4 vòng thơm ở δ_{C} 125,8 (C_5 , C_5) chứng tỏ carbon ở 140,3 (C_4 , C_4) gắn vào vòng thơm ở vị trí C_5 ; proton olefin ở δ_{H} 7,53 (2H, d, J = 14,5, H_4 , H_4) và 6,68 (2H, d, J = 15,5, H_3 , H_3) đều tương tác với carbon carbonyl ở δ_{C} 183,1 (C_2 , C_2), chứng tỏ chứng tỏ carbon ở δ_{C} 120,8 (C_3 , C_3) gắn vào carbon carbonyl C_2 . Ngoài ra, proton olefin ở δ_{H} 6,68 (2H, d, J = 15,5, H_3 , H_3) còn tương tác với carbon olefin ở δ_{C} 100,8 (C_1) chứng tỏ 2 dây nhánh đối xứng này gắn với nhau tại vị trí C_1 .

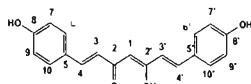
Tóm lại từ phổ $^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$, kết hợp với phổ COSY, HSQC, HMBC; chúng tôi nhận danh hợp chất (3) là **bis-demethoxycurcumin**.



Zerumbon (1)



Kaempferol-3-O-(2,4-O-diacetyl-α-L-rhamnopyranosid) (2)



Bis-demethoxycurcumin (3)

Bảng 1: Dữ liệu phổ ^1H , ^{13}C -NMR và HMBC của chất (1) và (2)

Vị trí	^{13}C -NMR δ ppm		^1H -NMR δ ppm, J = Hz		HMBC $^1\text{H} \rightarrow ^{13}\text{C}$	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
1	42,6					
1a (4a)			2,31-2,36 (2H, m)		$\text{H}_{1a} \rightarrow \text{C}_{15}, \text{C}_{11}$ $\text{H}_{4a} \rightarrow \text{C}_5$	
1b			1,89 (1H, d, J = 10)			
2	125,2	157,4	5,24 (1H, m)		$\text{C}_{12}, \text{C}_{11}, \text{C}_4, \text{C}_1$	
3	136,4	133,2				
4	39,6	177,6				
4a (1a)			2,31-2,36 (2H, m)			
4b (5b)			2,19-2,24 (2H, m)		$\text{C}_{12}, \text{C}_5$	
5	24,3	161,2				
5a			2,40-2,46 (1H, m)			
5b (4b)						
6	148,8	98,8	5,99 (1H, m)	6,22 (1H, d, J = 2)	$\text{C}_{13}, \text{C}_6, \text{C}_7$	$\text{C}_8, \text{C}_{10}, \text{C}_7, \text{C}_9$
7	138,1	164,3				
8	204,3	93,8		6,42 (1H, d, J = 2)		$\text{C}_8, \text{C}_{10}, \text{C}_7, \text{C}_9$
9	127,3	156,5	5,97 (1H, d, J = 15)		$\text{C}_{14}, \text{C}_{15}, \text{C}_{11}, \text{C}_1, \text{C}_{10}, \text{C}_8$	
10	160,7	104,0	5,84 (1H, d, J = 15)		$\text{C}_{14}, \text{C}_{15}, \text{C}_{11}, \text{C}_1, \text{C}_9, \text{C}_8$	
11	38,0					
12	15,3		1,53(3H, s)		$\text{C}_4, \text{C}_2, \text{C}_3$	
13	11,9		1,78(3H, s)		$\text{C}_8, \text{C}_7, \text{C}_6$	
14	24,5		1,19(3H, s)		$\text{C}_{15}, \text{C}_{11}, \text{C}_1, \text{C}_{10}$	
15	29,6		1,06(3H, s)		$\text{C}_{14}, \text{C}_{11}, \text{C}_1, \text{C}_{10}$	
1'	120,1					
2'	130,5		7,75 (2H, d, J = 8,5)			C_4', C_2
3'	115,4		6,94 (2H, d, J = 8,5)			C_1', C_4'
4'	160,2					
5'	115,4		6,94 (2H, d, J = 8,5)			C_4', C_1'
6'	130,5		7,75 (2H, d, J = 8,5)			C_2', C_2
1"	97,8		5,40 (1H, d, J = 1)			C_5', C_3
2"	71,1		5,32 (2H, dd, J = 1,5 và 3,5)			$\text{C}_{10}', \text{C}_4', \text{C}_9'$
3"	65,8		3,87 (1H, m)			
4"	72,9		4,61 (1H, t)			$\text{C}_5', \text{C}_3', \text{C}_7', \text{C}_6'$
5"	67,9		3,25 (1H, dd, J = 6 và 10)			

Vị trí	¹³ C-NMR δ ppm		¹ H-NMR δ ppm, J = Hz		HMBC ¹ H → ¹³ C	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
6"		16,9		0,74 (3H, d, J = 6)		C ₅ , C ₄
7"		169,7				
8"		20,4		2,05 (3H, s)		C ₇
9"		169,4		1,98 (3H, s)		
10"		20,7				C ₆

Bảng 2: Dữ liệu phổ ¹H, ¹³C-NMR và HMBC của chất (3)

Vị trí	¹³ C-NMR δ ppm	¹ H-NMR δ ppm, J = Hz	HMBC ¹ H → ¹³ C
1	100,8	6,04 (1H, s)	C ₂ , C ₂ , C ₃ , C ₃
2, 2'	183,1		
3, 3'	120,8	6,68 (2H, d, J = 15,5)	H ₃ → C ₅ , C ₂ H ₃ → C ₅ , C ₂
4, 4'	140,3	6,81 (2H, d, J = 14,5)	H ₄ → C ₂ , C ₈ , C ₁₀ H ₄ → C ₂ , C ₈ , C ₁₀
5, 5'	125,8		
6, 6' (10, 10')	130,3	7,56 (4H, d, J = 8)	H ₆ → C ₈ , C ₄ , C ₁₀ H ₁₀ → C ₈ , C ₄ , C ₆ H ₆ → C ₈ , C ₄ , C ₁₀ H ₁₀ → C ₈ , C ₄ , C ₆
7, 7' (9, 9')	115,8	6,81 (4H, d, J = 8,5)	H ₇ → C ₈ , C ₉ , C ₅ H ₉ → C ₈ , C ₇ , C ₅ H ₉ → C ₈ , C ₇ , C ₅
8, 8'	159,7		
9, 9' (7, 7')	115,8	6,81 (4H, d, J = 8,5)	
10, 10' (6, 6')	130,3	7,56 (4H, d, J = 8)	

Kết luận

Từ thân rễ cây gừng gió (*Zingiber zerumbet* L. Sm.) thu hái tại tỉnh An Giang, bằng các phương pháp sắc ký cột chúng tôi đã phân lập được zerumbon (1), kaempferol-3-O-(2,4-O-diacetyl- α -L-rhamnopyranosid (2) và bis-demethoxycurcumin (3). Trong đó bis-demethoxycurcumin (3) lần đầu tiên được tìm thấy trong cây gừng gió (*Zingiber zerumbet* L. Sm.). Cấu trúc các hợp chất được xác định bằng các phương pháp phổ nghiệm hiện đại.

Summary

From the *n*-hexane and ethyl acetate extracts from the rhizomes of *Zingiber zerumbet* (L.) Sm. cultivated in An Giang province, Zerumbone (1),

Kaempferol-3-O-(2,4-O-diacetyl- α -L-rhamnopyranoside (2) and Bis-demethoxycurcumin (3) were isolated. Their structures were elucidated by NMR (1D and 2D – NMR) in reference to the relevant published data.

Keywords: *Zingiber zerumbet* (L.) Sm., zerumbone (1), kaempferol-3-O-(2,4-O-diacetyl- α -L-rhamnopyranoside (2), bis-demethoxycurcumin (3).

LỜI cảm ơn: Nhóm nghiên cứu xin chân thành cảm ơn Sở Khoa học Cần Thơ đã hỗ trợ kinh phí và cảm ơn tập thể phòng Nghiên cứu cấu trúc – Viện Hoá học đã giúp đo phổ NMR.

Tài liệu tham khảo

1. Viện Dược liệu (2004), *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, tập I, trang 882.
2. Phạm Hoàng Hộ (2000), *Cây cỏ Việt Nam III*, Nhà xuất bản Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh, trang 447.
3. Đỗ Tất Lợi (1995), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, trang 477.
4. Văn Ngọc Hương, Đỗ Thị Thanh Thúy, Mai Thị Hiền (2004), "Cường độ gây độc *in vitro* đối với tế bào ung thư và hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định của Zerumbon phân lập từ thân rễ gừng *Zingiber zerumbet* Sm. vùng Tam Đảo", *Tạp chí Dược học*, số 340, trang 15.
5. Ngô Trọng Nghĩa, Nguyễn Tấn Phát, Phùng Văn Trung, Nguyễn Ngọc Hạnh (2012), "Khảo sát thành phần hóa học cao ethyl acetate cây gừng gió (*Zingiber zerumbet* (L.) Sm.)", *Tạp chí Dược học*, số 2, trang 32-36.
6. Dae Sik Jang, Ah-Reum Han, Gwoon Park, Gil-Ja Jhon, Eun-Kyoung Seo (2004), "Flavonoids and Aromatic Compounds from the Rhizomes of *Zingiber zerumbet*", *Arch. Pharm. Res.*, Vol. 27, No. 4, pp 386-389.
7. Nobuji NaKaTaNi, Akiko Jmoe, Toshiya Masuda, Shigetomo Yonemori (1991), "Flavonoid constituents of *Zingiber zerumbet* Smith", *Agric. Biol. Chem.* Vol. 55, No. 2, pp 455-460.