

PHÂN LẬP VÀ XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC MỘT SỐ HỢP CHẤT TỪ RỄ HÀ THỦ Ô ĐỎ (*Fallopia multiflora*) TẠI NGHỆ AN

Nguyễn Thị Hồng Thanh
Trường Đại học Y khoa Vinh

Hà Thủ ô đỏ *Fallopia multiflora* (Thunb.) Haraldson thuộc họ Rau răm (Polygonaceae). Đề tài sử dụng phương pháp sắc ký lớp mỏng, sắc ký cột kết hợp các phương pháp phổ (MS, $^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$, DEPT, HMBC, HSQC) để chiết xuất, phân lập và xác định cấu trúc một số hợp chất hóa học từ rễ Hà thủ ô đỏ thu hái tại huyện Con Cuông, tỉnh Nghệ An. Kết quả đã phân lập và xác định được cấu trúc của 2 hợp chất từ rễ Hà thủ ô đỏ, bao gồm rutin và 2,3,5,4'-tetrahydroxystilben-2-O- β -D-glucosid (THSG). Nghiên cứu cho thấy rễ Hà thủ ô đỏ là dược liệu giàu hợp chất polyphenol, trong đó THSG và rutin là các polyphenol điển hình có nhiều tác dụng sinh học được quan tâm.

Từ khoá: Hà thủ ô đỏ, rutin, 2,3,5,4'-tetrahydroxystilben-2-O- β -D-glucosid.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hà Thủ ô đỏ có tên khoa học *Fallopia multiflora* (Thunb.) Haraldson hay *Polygonum multiflorum* (Thunb.) họ Rau răm (Polygonaceae). Theo Y học cổ truyền, Hà thủ ô đỏ và các sản phẩm bào chế từ Hà thủ ô đỏ được sử dụng từ lâu đời trong nhân dân để hỗ trợ điều trị các bệnh thần kinh suy nhược, thiếu máu, chóng mặt, ù tai, đau lưng, mỏi gối, râu tóc bạc sớm và kéo dài tuổi thọ [1], [2]. Các công bố gần đây cho thấy rễ Hà thủ ô đỏ có tác dụng chống oxy hóa, ức chế một số dòng tế bào ung thư, bảo vệ gan, hạ lipid máu và tăng cường miễn dịch...

Các nghiên cứu về thành phần hóa học cho thấy Hà thủ ô đỏ có stilben, anthraquinon, alkaloid, flavonoid, phenolic, naphthol, chromon, polyphenol...trong đó stilben, anthraquinon và polyphenol là các nhóm chất chính của loài này [3] [7-9]. Hiện nay, trên thế giới đã có nhiều sản phẩm chứa Hà thủ ô đỏ (Shen-Min, Ren Shen, Shou Wu, Strong hair, Hà thủ ô TW3, Viên Hà thủ ô extracap,...) với nhiều dạng bào chế khác nhau (trà, viên nén, viên hoàn, cao, bột,...). Các phương pháp kiểm nghiệm cũng được xây dựng, phát triển và áp dụng để đánh giá chất lượng của dược liệu và các thành phẩm cũng như bán thành phẩm từ Hà thủ ô đỏ.

Huyện Con Cuông có 128.000 ha rừng nằm trong vườn quốc gia Pù Mát và khu bảo tồn thiên nhiên Pù Huống với hơn 1200 loài thực vật quý hiếm, cùng hàng trăm loài động thực vật nằm trong Sách đỏ được thế giới bảo vệ. Vườn quốc gia Pù Mát có tính đa dạng sinh học cao, là một trong số ít khu bảo tồn đa dạng sinh học lớn nhất nước ta. Tháng 11 năm 2007, vườn quốc gia Pù Mát được UNESCO công nhận là *Khu dự trữ sinh quyển thế giới*. Hiện nay, các nghiên cứu đánh giá chất lượng rễ Hà thủ ô đỏ thu hái tại Nghệ An nhìn chung chưa nhiều. Nghiên cứu này có mục tiêu phân lập, xác định cấu trúc một số hợp chất từ Hà thủ ô đỏ thu hái tại huyện Con Cuông, tỉnh Nghệ An góp phần xác định thành phần hóa học chính của dược liệu này.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là mẫu rễ Hà thủ ô đỏ thu mua tại xã Chi Khê, huyện Con Cuông, tỉnh Nghệ An. Mẫu thực vật được giám định tên khoa học tại viện Dược liệu (Hà Nội). Sau khi thu hái, rễ được rửa bằng nước sạch và cắt thành miếng nhỏ (độ dày 2-3mm), sấy khô trong tủ sấy ở nhiệt độ 60°C (cho đến khi độ ẩm của mẫu thấp hơn 12%). Mẫu được đóng gói trong điều kiện hút chân không và bảo quản ở $25^\circ\text{C} \pm 0,1^\circ\text{C}$.

Tác giả chính: Nguyễn Thị Hồng Thanh
Email: hongthanh@vnu.edu.vn

2. Phương pháp nghiên cứu

Hóa chất dung môi: Sử dụng dung môi methanol, chloroform, ethyl acetat, butanol, hexan, dichlormethan (Trung quốc) đạt tiêu chuẩn phân tích.

Thiết bị: Sử dụng bản mỏng tráng sẵn DC-Alufoilen 60 F254 (Merck-Đức); Đèn tử ngoại dùng hơi iod; Chất hấp thụ silicagel có cỡ hạt 70-230 mesh và 230-400 mesh (Merck-Đức); Máy Bruker 125 MHz, 500MHz (Thụy Sĩ); Máy LC/MS Agilent 1260 (Mỹ).

Quy trình chiết xuất, phân lập

Mẫu khô (1,0 kg) tiến hành xay nhỏ, ngâm ở nhiệt độ phòng trong methanol trong thời gian 4 ngày (2 lít x 2 lần). Tiến hành cất quay chân không dưới áp suất giảm để loại dung môi thu được 1601,0 g cao tổng. Phân bố cao tổng methanol thu được trong 0,5 lít nước. Tiếp tục chiết phân đoạn lần lượt với 0,3 lít ethyl acetat (chiết 3 lần) và 0,3 lít n-butanol (chiết 3 lần) thu được 93,2 g cặn chiết ethyl acetat, 41,5 g cặn chiết n-butanol tương ứng và cặn nước.

* **Cao ethyl acetat:** Tiến hành sắc ký cột silica gel với phần cặn chiết ethyl acetat, rửa giải bằng hệ dung môi hexan:aceton (100:0, 25:1, 15:1, 10:1, 7:1, 5:1) và hệ dung môi chloroform:methanol (10:1, 6:1, 3:1, 2:1, 1:1) mỗi hệ dùng 1 lít dung môi, thu lấy các phân đoạn HTOE1- HTOE6. Phân đoạn HTOE4: Sắc ký cột silica gel với hệ dung môi rửa giải hexan:aceton (9:1-2:1) thu được 4 phân đoạn nhỏ HTOE41- HTOE44. Sắc ký cột silica gel phân đoạn HTOE43 sử dụng hệ dung môi aceton:hexan (1:4) phân lập được hợp chất 1.

* **Cao butanol:** Sắc ký cột silica gel bằng hệ dung môi chloroform:methanol:nước tỷ lệ 30:1:0,1-1:1:0,1 thu được các phân đoạn HTOB1-HTOB7. Sắc ký cột silicagel pha thường với hệ chloroform:methanol tỷ lệ 15:1-1:1, phân đoạn HTOB7 được tách thành 5 phân đoạn nhỏ HTOB71-HTOB75. Tiếp tục với sắc ký cột silica gel pha đảo RP18 phân đoạn HTOB73 hệ dung

môi rửa giải methanol:nước (4:6, 5:5, 6:4, 8:2) thu được hợp chất 2.

Hằng số vật lý và dữ kiện phổ của các hợp chất phân lập được

* **Rutin (1):** Bột màu vàng nhạt, ¹H-NMR (500 MHz, DMSO) δH (ppm): 9,16 (1H, s, 5-OH), 8,92 (1H, s, 7-OH), 8,83 (1H, s, 3'-OH), 8,79 (1H, s, 4'-OH), 6,71 (1H, d, J = 2,0, H-2'), 6,68 (1H, d, J = 8,5 Hz, H-5'), 6,59 (1H, dd, J = 8,0; 2,0 Hz, H-6'), 5,88 (1H, d, J = 2,5 Hz, H-6), 5,69 (1H, d, J = 2,0 Hz, H-8), 4,85 (1H, d, J = 5,0 Hz, 3-OH), 4,47 (1H, d, J = 7,5 Hz, H-2), 3,81 (1H, m, H-3), 2,65 (1H, dd, J = 16,0; 5,5 Hz, H-4), 2,35 (1H, dd, J = 16,0; 8,0 Hz, H-4); ¹³C-NMR (125 MHz, DMSO) δC (ppm): 156,4 (C-7), 156,2 (C-5), 155,3 (C-9), 144,8 (C-3'/4'), 130,6 (C-1'), 118,4 (C-6'), 115,1 (C-5'), 114,5 (C-2'), 99,1 (C-10), 95,1 (C-6), 93,8 (C-8), 81,0 (C-2), 66,3 (C-3), 27,8 (C-4).

* **2,3,5,4'-tetrahydroxystilben-2-O-β-D-glucosid (2):** Bột màu trắng nâu, ¹H-NMR (500 MHz, CD₃OD) δ 7,73 (1H, d; J=16,5 Hz H-b), 7,46 (2H, d, J = 8,6 Hz, H-2', 6'), 6,93 (1H, d, J = 16,5 Hz, H-a), 6,79 (2H, d, J = 8,6 Hz, H-3',5'), 6,65 (1H, d, J = 2,8 Hz, H-4), 6,29 (1H, d, J = 2,8 Hz, H-6), 4,69 (1H, d, J = 7,8 Hz, H-1"), 3,81 (2H, m, H-6"), 3,5 (1H, m, H-4"), 3,4 (1H, m, H-2"), 3,3 (1H, m, H-5"), 3,2 (2H, m, H-3"); ¹³C-NMR (125 MHz, CD₃OD) δ 158,1 (C-4'), 155,8 (C-5), 151,9 (C-3), 137,8 (C-2), 133,6 (C-1), 130,7 (C-1'), 130,0 (C-b), 129,1 (C-2', 6'), 121,6 (C-a), 116,4 (C-3', 5'), 108,0 (C-4), 103,5 (C-1"), 102,7 (C-6), 78,0 (C-5"), 77,8 (C-3"), 75,4 (C-2"), 70,7 (C-4"), 61,9 (C-6).

3. Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại khoa Dược - trường đại học Y khoa Vinh và viện Công nghệ Hóa Sinh - Môi trường - trường đại học Vinh. Các số liệu nghiên cứu được phép sử dụng và công bố. Nghiên cứu tuân thủ các quy định về đạo đức trong nghiên cứu. Tác giả cam kết không có xung đột về lợi ích.

III. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

Hợp chất 1

Là bột màu vàng nhạt có ESI-MS m/z 610,52 $[M-H]^-$. Điểm nóng chảy: 195-197°C. Trên phổ 1H -NMR xác định được 3 tín hiệu proton của 1 vòng thơm [δH 6,90 (1H, d, $J=8,5$ Hz, H-5'); 7,65 (1H, dd, $J=2,0$; 8,5 Hz, H-6'); δH 7,69 (1H, d, $J=2,0$ Hz, H-2')] cùng với 2 proton của 1 vòng thơm bị thế 4 vị trí [δH 6,23 (1H, d, $J = 2,0$ Hz) và δH 6,42 (1H, d, $J=2,0$ Hz)], tín hiệu của nhóm methyl cũng được xác định tại δH 1,14 (3H, d, $J=6,0$ Hz). Trên phổ 1H -NMR còn xuất hiện tín hiệu của 2 proton anome [δH 5,13 (1H, d, $J=7,5$) và δH 4,54 (1H, d, $J=1$)] cho thấy hợp chất chứa 2 đơn vị đường. Các proton của gốc đường nằm ở vị trí δH từ 3-5 ppm.

Phổ ^{13}C -NMR cho thấy hợp chất 1 có 27 carbon, có thể hợp chất này có 1 khung flavon (15 carbon) và 2 gốc đường (12 carbon). Phổ ^{13}C -NMR cũng xuất hiện tín hiệu của 1 carbon carbonyl tại δC 179,4 (C-4), 6 tín hiệu carbon bậc bốn mang oxy [δC 135,6 (C-3); 163,0 (C-5); 166,0 (C-7); 159,3 (C-9); 145,9 (C-3') và 149,8 (C-4')] và 2 tín hiệu carbon bậc bốn khác tại δC 105,6 (C-10) và δC 123,1 (C-1'). Tín hiệu của 5 nhóm metin thơm cũng thể hiện trên phổ ^{13}C -NMR tại [δC 99,9 (C-6); 94,9 (C-8); 117,7 (C-2'); 116,1 (C-5') và 123,6 (C-6')]. Phổ ^{13}C -NMR xác nhận các tín hiệu của 2 carbon amone δC 104,7 (C-1'') và δC 102,4 (C-1'''). Kết quả cũng cho thấy có 8 nhóm metin mang oxy của vòng đường δC 69,7- 78,2 ppm cùng với 1 nhóm metylen mang oxy tại δC 68,6 (C-6'') và 1 nhóm metyl ở δC 17,9 (C-6'''). Như vậy chất 1 có 2 đơn vị đường β -glucopyranoside và α -rhamnopyranoside.

Phổ HSQC đã có sự tương tác giữa các proton tại δH 7,69 (d, 2,0 Hz, H-2') gần δC 117,7 (C-2'); δH 7,65 (dd, 2,0; 8,5 Hz, H-6') với δC 123,6 (C-6') và δH 6,90 (d, 8,5 Hz, H-5') với δC 116,1 (C-5''). Trên phổ HMBC cũng có sự tương tác của các proton này với các carbon lân cận [H-2' tương tác với C-2 (δC 158,5); C-1' (δC 123,1); C-3' (δC 145,9); C-4' (δC 149,8), H-5' tương tác với C-2 (δC 158,5); C-1' (δC 123,1); C-3' (δC 145,9); C-4' (δC 149,8)]. Điều này cũng chứng minh rằng vị trí C-1' gần với vị trí C-2 trên khung flavon.

Phổ HSQC xác nhận tín hiệu δH 6,23 (1H, d, $J = 2,0$ Hz, H-6) gần với vị trí (δC 99,96 (C-6) và δH 6,42 (1H, d, $J = 2,0$ Hz, H-8) gần với δC 94,87 (C-8). Phổ HMBC cũng có sự tương tác giữa H-6 với các carbon lân cận C-5 (δC 162,99); C-7 (δC 166,04); C-8 (δC 94,87); C-10 (δC 105,64) và H-8 với C-7 (δC 166,04); C-6 (δC 99,96) cho phép ta dự đoán cấu trúc của vòng thơm còn lại.

Phổ HSQC xác nhận sự tương tác giữa các proton ở vùng từ 3-5 ppm với các carbon metin ở vùng 65-80 ppm là các tín hiệu của gốc đường. Đặc biệt, hai proton anome của hai gốc đường, δH 5,13 (1H, d, $J = 7,5$ Hz, H-1'') gần với C-1'' (δC 104,72) và δH 4,54 (1H, d, $J = 1$ Hz, H-1''') gần với C-1''' (δC 102,42).

Trên phổ HMBC xác nhận sự tương tác của proton anome H-1'' với các carbon C-3 (δC 135,63); C-5' (δC 116,07), sự tương tác giữa H-1''' với các carbon C-6'' (δC 68,56); C-5''' (δC 69,71); C-3''' (δC 72,25) khẳng định gốc đường thứ nhất gắn tại vị trí C-3 và gốc đường thứ hai gắn với vị trí C-6''.

Bảng 1. Số liệu phổ NMR của hợp chất 1

Vị trí	δC^{**} (ppm)	$\delta Ca,b$ (ppm)	DEPT	δH^{**} (ppm) (độ bội, $J = \text{Hz}$)	$\delta Ha,c$ (ppm) (độ bội, $J = \text{Hz}$)	HMBC H-C
2	158,52	158,52	C			
3	135,62	135,63	C			
4	179,44	179,43	C			
5	162,98	162,99	C			

Vị trí	δC^{**} (ppm)	$\delta Ca,b$ (ppm)	DEPT	δH^{**} (ppm) (độ bội, J = Hz)	$\delta Ha,c$ (ppm) (độ bội, J = Hz)	HMBC H-C
6	99,95	99,96	CH	6,22 (d, 2,0)	6,23 (d, 2,0)	5, 7, 8, 10
7	166,01	166,04	C			
8	94,87	94,87	CH	6,41 (d, 2,0)	6,42 (d, 2,0)	7, 6
9	159,35	159,34	C			
10	105,66	105,64	C			
1'	123,15	123,14	C			
2'	117,69	117,70	CH	7,68 (d, 2,0)	7,69 (d, 2,0)	1', 3', 4'
3'	145,84	145,85	C			
4'	149,81	149,81	C			
5'	116,06	116,07	CH	6,89 (d, 8,5)	6,90 (d, 8,5)	1', 3', 4'
6'	123,55	123,56	CH	7,64 (dd, 2,0 và 8,5)	7,65 (dd, 2,0 và 8,5)	
1''	104,69	104,72	CH	5,13 (d, 7,5)	5,13 (d, 7,5)	3, 5''
2''	75,74	75,73	CH	3,29-3,66*	3,29-3,66*	
3''	78,20	78,20	CH	3,29-3,66*	3,29-3,66*	
4''	71,42	71,41	CH	3,29-3,66*	3,29-3,66*	
5''	77,25	77,23	CH	3,29-3,66*	3,29-3,66*	
6''	68,56	68,56	CH ₂	Ha: 3,82 (dd, 1,0; 11,0) Hb: 3,38*	Ha: 3,82 (dd, 1,0; 11,0) Hb: 3,38*	
1'''	102,42	102,42	CH	4,54 (d, 1,5)	4,54 (d, 1,0)	5''', 3''', 6''
2'''	72,12	72,11	CH	3,29-3,66*	3,29-3,66*	
3'''	72,26	72,25	CH	3,29-3,66*	3,29-3,66*	
4'''	73,94	73,95	CH	3,29-3,66*	3,29-3,66*	
5'''	69,71	69,71	CH	3,29-3,66*	3,29-3,66*	
6'''	17,87	17,88	CH ₃	1,11 (d, 6,0)	1,14 (d, 6,0)	

aĐo trong MeOD, b125 MHz, c500 MHz, * Tín hiệu bị che lấp

δC^{**} và δH^{**} dữ liệu phổ ¹³C-NMR và ¹H-NMR của hợp chất rutin theo tài liệu tham khảo

Từ các số liệu phổ NMR và so sánh với tài liệu [4, 5], chất 1 là Rutin.

Hợp chất 2

Ở dạng bột vô định hình, màu trắng nâu, ESI-MS m/z 407,13 [M+H]⁺. Phổ ¹H-NMR cho thấy các tín hiệu proton đặc trưng của hệ spin AA'BB' tại δ H 7,46 (2H, d, J = 9 Hz, H-2', 6') và δ H 6,79 (2H, d, J = 9 Hz, H-3', 5'), 2 tín hiệu proton thơm ghép với nhau ở vị trí meta lần lượt là δ H 6,64 (1H, t, J = 3 Hz, H-6) và δ H 6,27 (1H, t, J = 3 Hz, H-4), bên cạnh đó còn có 2 tín hiệu proton của nối đôi >HC=CH< tại δ H 7,73 (1H, d, J = 16 Hz, H-7) và δ H 6,95 (1H, d, J = 16 Hz, H-8) đã gợi ý hợp chất 2 có khung trans-stilben. Trên phổ ¹H-NMR dịch về vùng trường mạnh hơn xuất hiện tín hiệu đặc trưng của 7 proton trên phân tử đường trong khoảng δ H 4,85 – 3,29, trong đó, một tín hiệu đặc trưng của proton anomeric tại δ H 4,55 (1H, d, J = 8 Hz, H-1'''), proton này có hằng số tương tác khá cao nên dự đoán phân tử đường này có cấu hình dạng β -Glucopyranosyl.

Thông qua tương tác 2 chiều HMBC và HSQC, các tín hiệu proton của gốc đường β -Glucopyranosyl cũng được xác định. Phổ ^{13}C -NMR và phổ DEPT chỉ ra sự có mặt của 20 nguyên tử carbon bao gồm 14 carbon thuộc khung trans-stilbene và 6 carbon thuộc gốc đường β -Glucopyranosyl. Phân tích phổ hai chiều HMBC, HSQC đã có sự tương tác giữa H-1'' (δH 4,55) với C-2 (δC 137,3), điều này chứng minh gốc đường β -Glucopyranosyl gắn vào khung khung trans-stilbene ở vị trí C-2.

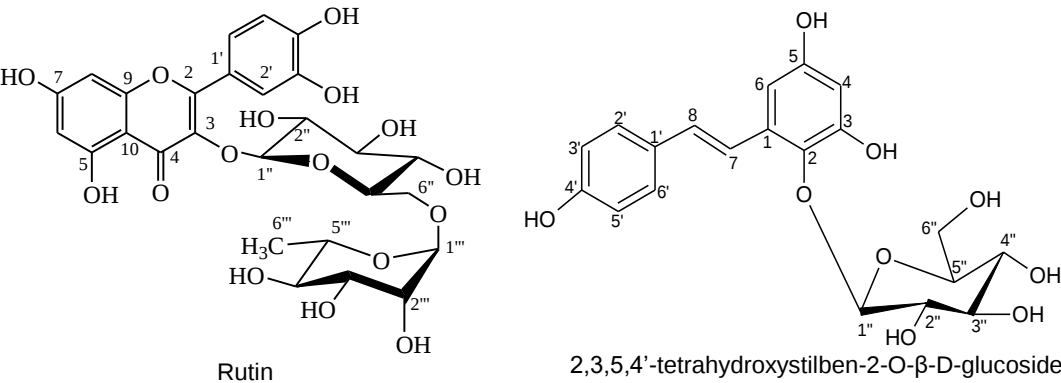
Bảng 2. Số liệu phổ NMR của hợp chất 2

Vị trí	$\delta\text{C}_{\text{a,b}}$ (ppm)	δC^* (ppm)	$\delta\text{H}_{\text{a,c}}$ (ppm) (độ bội, J = Hz)	δH^* (ppm) (độ bội, J = Hz)
1	121,8	121,3		
2	137,9	137,3		
3	152,0	151,5		
4	103,6	103,2	6,27 (1H, t, J = 3 Hz)	6,31 (1H, t, J = 3 Hz)
5	156,0	155,3		
6	108,2	107,3	6,64 (1H, t, J = 3 Hz)	6,69 (1H, t, J = 3 Hz)
7	130,1	130,0	7,73 (1H, d, J = 16 Hz)	7,78 (1H, d, J = 16 Hz)
8	133,7	132,9	6,95 (1H, d, J = 16 Hz)	6,96 (1H, d, J = 16 Hz)
1'	130,1	129,2		
2'	129,2	128,6	7,46 (2H, d, J = 9 Hz)	7,47 (2H, brd, J = 9 Hz, H-2', 6')
3'	116,5	116,0	6,79 (2H, d, J = 9 Hz)	6,81 (2H, dd, J = 9 Hz, H-3', 5')
4'	158,4	157,6		
5'	116,5	116,0	6,79 (2H, d, J = 9 Hz)	6,81 (2H, dd, J = 9 Hz, H-3', 5')
6'	129,2	128,6	7,46 (2H, d, J = 9 Hz)	7,47 (2H, brd, J = 9 Hz, H-2', 6')
1''	102,7	102,0	4,55 (1H, d, J = 8 Hz)	4,54 (1H, d, J = 8 Hz)
2''	75,5	74,9	3,85-3,29 (6H)	3,82-3,44 (6H)
3''	78,0	77,5		
4''	70,9	70,6		
5''	78,3	77,5		
6''	62,2	62,1		

aĐo trong CD₃OD, b125 MHz, c500 MHz,

δC^* và δH^* dữ liệu phổ ^{13}C -NMR và ^1H -NMR

So sánh với tài liệu [6], chất 2 là 2,3,5,4'-tetrahydroxystilben-2-O- β -D-glucosid (THSG).



Hình 2. Cấu trúc hóa học của một số hợp chất phân lập được từ rễ Hà thủ ô ở đồ Nghệ An

Trong một số nghiên cứu trước đó, rễ Hà thủ ô đồ thu hái tại tỉnh Hà Giang và Nghệ An cũng đã được phân lập và xác định cấu trúc [7-9]. Các hợp chất phân lập được trong công trình này đều đã biết và là loại polyphenol. Kết quả này phù hợp với các công bố trước đây, rễ Hà thủ ô đồ chứa một lượng lớn các loại phenol như flavonoid, stilben [3].

IV. KẾT LUẬN

Từ rễ Hà thủ ô đồ thu hái tại huyện Con Cuông, Nghệ An, nghiên cứu đã phân lập và xác định được 2 chất sạch bằng kỹ thuật sắc ký lớp mỏng, sắc ký cột kết hợp các phương pháp phổ. Các hợp chất bao gồm rutin và 2,3,5,4'-tetrahydroxystilben-2-O- β -D-glucosid.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Văn Chi. Từ điển cây thuốc Việt Nam. Nhà xuất bản Y học, 2012, Hà Nội, trang 1180-1181,1381.
2. Viện dược liệu. Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2006, (1), trang 884-888.
3. Lin L, N.B. Traditional usages, botany, phytochemistry, pharmacology and toxicology of *Polygonum multiflorum* Thunb.: a review. *Journal of Ethnopharmacology*. 2015; 159, 158-183.
4. Sintayehu, B. Radical scavenging activities of the leaf extracts and a flavonoid glycoside isolated from *Cineraria abyssinica* Sch. Bip. Exa. Rich. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 2012; 2(4): 44-49.
5. Couto, J.F.O. HSCCC Separations of Rutin Esters Obtained by Enzymatic Reaction Catalyzed by Lipase. *Journal of the Brazilian Chemical Society*. 2021; 32(3): 523-533.
6. Nonaka, G.I. Stilbene glycoside gallates and proanthocyanidins from *Polygonum multiflorum*. *Phytochemistry*.1982; 21(2): 429-432.
7. Nguyễn Thị Thoa và cộng sự. Phân lập và xác định cấu trúc thành phần hóa học của loài Hà thủ ô đồ (*Polygonum multiflorum*). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 2019, 52: 101-103.
8. Nguyễn Thị Thoa và cộng sự. Phân lập, xác định cấu trúc và hoạt tính gây độc tế bào của một số hợp chất anthraquinone từ rễ hà thủ ô đồ (*Fallopia multiflora*). *Tạp chí Hóa học*, 2019, 56(6E1): 239-242.
9. Nguyễn Thị Hồng Thanh và cộng sự. Các hợp chất phenolic phân lập từ rễ cây Hà thủ ô đồ (*Fallopia multiflora* thunb.) ở Việt Nam. *Tạp chí Phân tích hóa, lý và sinh học*, 2022, 27 (3): 244-248.

SUMMARY

ISOLATION AND STRUCTURE DETERMINATION OF SOME COMPOUNDS FROM FALLOPIA MULTIFRORA ROOTS IN NGHE AN

Fallopia multiflora (Thunb.) Haraldson is a herb in the Polygonaceae family that has been widely used in Asia for centuries. The project uses thin layer chromatography (TLC), column chromatography (CC) combined with spectroscopic methods (MS, ¹H-NMR, ¹³C-NMR, HMBC, HSQC) to extract, isolate and identify structure of some chemical compounds from *Fallopia multiflora* roots collected in Con Cuong district, Nghe An province, Việt Nam. The results have isolated and determined the structures of two compounds from the roots of *Fallopia multiflora*, including rutin and 2,3,5,4'-tetrahydroxystilben-2-O- β -D-glucoside (THSG). Research shows that *Fallopia multiflora* root is a medicinal herb rich in polyphenol compounds, in which THSG and rutin are typical polyphenols with many biological effects of interest.

Keywords: *Fallopia multiflora*, rutin, 2,3,5,4'-tetrahydroxystilben-2-O- β -D-glucosid.