Nghiên cứu thành phần hóa học của cây Thường xuân (*Hedera helix* L.)

Nguyễn Thị Thu Hiền*, Đặng Đức Huy, Hà Mỹ Nhân

Khoa Dược, Đại học Nguyễn Tất Thành
*nguyenhiend10242@gmail.com

Tóm tắt

Ở Việt Nam, Thường xuân (*Hedera helix* L.) chủ yếu được dùng làm cây cảnh và chưa có nhiều nghiên cứu về thành phần hóa học, tác dụng dược lí cũng như ứng dụng làm thuốc chữa bệnh. Nghiên cứu này góp phần làm rõ thành phần hóa học của cây Thường xuân nhằm sử dụng làm thuốc trong lĩnh vực dược liệu và y học cổ truyền. Lá Thường xuân thu hái vào tháng 12 năm 2019 tại Lạng Sơn, được so sánh đặc điểm hình thái với các tài liệu mô tả thực vật. Lá được làm sạch, phơi khô trong bóng râm; 3 kg lá khô được chiết xuất với cồn 70 % và cô giảm áp thu được 30 g cao cồn. Bằng kĩ thuật sắc kí cột nhanh phân tách cao cồn thành 6 phân đoạn. Phân đoạn 5 có tiềm năng được tinh chế và phân lập qua cột đảo C-18 thành 4 phân đoạn thứ cấp và xác định được 2 thành phần He-2 (0,15 g – Hederacoside C) và He-3 (0,45 g – Rutin). Hederacoside C có tác dụng long đờm, giảm ho, giảm cơ trơn phế quản. Rutin được sử dụng phổ biến với tác dụng làm bền thành mạch.

® 2021 Journal of Science and Technology - NTTU

Nhận 08.12.2020
Được duyệt 25.03.2021
Công bố 09.04.2021

Từ khóa
cây Thường xuân, *Hedera helix*, Hederacoside C, Rutin.

1 Mở đầu

Việt Nam nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa nên có hệ thực vật phong phú và đa dạng, đặc biệt trong đó phải kể đến nhóm tài nguyên cây thuốc. Trong hệ thực vật đó, cây Thường xuân (*Hedera helix* L.) thuộc họ Araliaceae đã được các nhà khoa học trên thế giới chứng minh có nhiều tác dụng dược lí trong điều trị các bệnh về hô hấp [1], nhiễm khuẩn [2], đái tháo đường [3], viêm khớp [4], tác dụng bảo vệ gan [5]… và đã được phát triển thành thuốc điều trị các bệnh viêm đường hô hấp cấp và mạn tính (Prospan). Tuy vậy, ở Việt Nam, loài Thường xuân chủ yếu được dùng làm cây cảnh và chưa có nhiều nghiên cứu được công bố về thành phần hóa học, tác dụng dược lí , cũng như ứng dụng làm thuốc chữa bệnh. Vì vậy, việc phân lập một số hợp chất trong Thường xuân là cần thiết để làm sáng tỏ thành thành phần hóa học và làm cơ sở cho công tác tiêu chuẩn hóa nguyên liệu cũng như thành phẩm, góp phần nâng cao chất lượng thuốc sản xuất từ dược liệu.

2 Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1 Nguyên liệu

Lá Thường xuân được thu hái vào tháng 12 năm 2019 tại Lạng Sơn. Dược liệu sau khi thu hái được so sánh đặc điểm hình thái với các tài liệu mô tả thực vật [6]. Sau đó được làm sạch, phơi khô trong bóng râm, bảo quản nơi khô ráo thoáng mát.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Chiết xuất

Dược liệu được ngấm kiệt với cồn 70 % ở nhiệt độ phòng. Cô thu hồi dung môi ở áp suất giảm thu được cao lỏng.

2.2.2 Phân lập và tinh chế

Từ cao cồn 70 % với kĩ thuật sắc kí cột nhanh phân tách thành các phân đoạn đơn giản. Cột sắc kí bằng thủy tinh trung tính, đường kính cột lớn (8 cm), sử dụng silicagel cỡ hạt trung bình (40 – 63) µm, lượng silicagel dùng nạp cột gấp 10 lần lượng mẫu. Phân đoạn được chọn lọc dựa trên sắc kí lớp mỏng. Kết tinh

phân đoạn bằng dung môi thích hợp để thu được chất kết tinh.

2.2.3 Kiểm tra độ tinh khiết

Chất phân lập từ cột được kiểm tra qua sắc kí lớp mỏng. Chất được chấm kiểm tra độ tinh khiết trên 3 bản mỏng khác nhau và khai triển với 3 hệ dung môi có độ phân cực khác nhau là

- Etyl acetat – Methanol – Nước (100:17:13)
- Chloroform – Methanol – Nước (55:35:10; lớp dưới)
- *n*-Butanol – Methanol (50:12)

Kiểm tra sắc kí đồ trên đèn UV 254 nm, UV 365 nm và nhúng với thuốc thử phù hợp

2.2.4 Xác định cấu trúc các chất phân lập

Chất tinh khiết được phân tích bằng phương pháp phổ, bao gồm Phổ UV, phổ khối lượng (MS), phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR), so sánh đối chiếu với các dữ liệu về phổ UV, MS, NMR của các chất tương tự đã công bố trong tài liệu.

- Phổ UV được đo trên máy sắc kí lỏng hiệu năng cao Agilent 1260 Infinity LC; đầu dò 1260 DAD VL
- Phổ MS được đo trên máy đo khối phổ (Micromass Quattro microTM API – Water)
- Phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR) được đo trên máy BRUKER – AV – 500, tại Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Hà Nội. Mẫu được hòa tan trong dung môi phù hợp với TMS là chất chuẩn nội. Phổ ^{1}H-NMR được đo ở 500 MHz, phổ ^{13}C-NMR được đo ở 125 MHz. Độ dịch chuyển hóa học được tính theo thang ppm với chuẩn là tín hiệu của TMS (δTMS = 0). Các hằng số ghép (J) tính bằng Hertz (Hz).

3 Kết quả và bàn luận

3.1 Chiết xuất

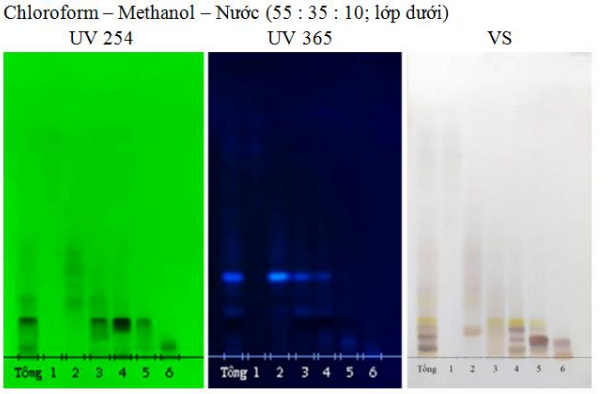
Từ 3 kg lá Thường xuân được ngấm kiệt với cồn 70 % cô giảm áp thu được 30 g cao cồn. Cao cồn được kiểm tra bằng SKLM với hệ dung môi Chloroform – Methanol – Nước (55:35:10; lớp dưới).

3.2 Phân lập và tinh chế

3.2.1 Cao cồn

Cao cồn (30 g) được phân tách thành những phân đoạn đơn giản hơn bằng kĩ thuật sắc kí cột nhanh với các thông số cơ bản sau

- Cột sắc kí thủy tinh (7 x 50) cm (đường kính x chiều dài), không có lưới xốp G–3, rửa sạch, tráng cồn, sấy khô.
- Pha tĩnh 300 g silicagel hạt trung bình (40 – 63) µm
- Pha động hệ dung môi Chloroform – Methanol với độ phân cực tăng dần từ (100:0) đến (74:26)
- Mẫu 30 g cao cồn đã được hoạt hóa với silicagel
- Thể tích hứng 500 mL
- Kiểm tra và gộp các phân đoạn phân đoạn được kiểm tra bằng SKLM khai triển với hệ dung môi đã chọn Chloroform – Methanol – Nước (55:35:10; lớp dưới), phát hiện bằng UV 254 nm, UV 365 nm và thuốc thử VS. Gộp các dịch hứng có sắc kí đồ tương tự nhau, cô dưới áp suất giảm và cân xác định khối lượng.



Hình 1 Sắc kí đồ các phân đoạn cột nhanh

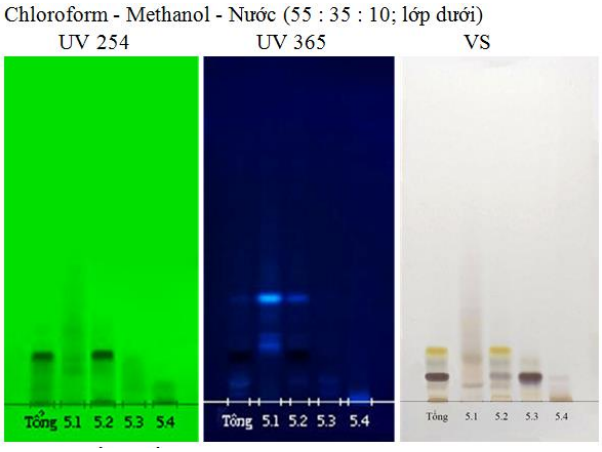
Kết quả 30 g cao cồn, sắc kí cột nhanh thu được 6 phân đoạn khác nhau. Kết quả được trình bày trong Hình 1.

Nhận xét trong số 6 phân đoạn này, phân đoạn 5 có thành phần đơn giản, các vết tách nhau rõ ràng nên được lựa chọn để tiếp tục phân tách trên cột pha đảo C-18.

3.2.2 Phân đoạn 5

Phân đoạn 5 (4,4 g) được phân tách thành những phân đoạn đơn giản hơn bằng sắc kí cột đảo C-18 với các thông số cơ bản sau

- Cột sắc kí thủy tinh (3,5 x 50) cm (đường kính x chiều dài), có lưới xốp G-3, rửa sạch, tráng cồn, sấy khô
- Pha tĩnh 100 g Silia BondR C18 (40 – 63) µm
- Pha động hệ dung môi MeOH – H_2O với độ phân cực tăng dần từ (2:98) đến (10:90)
- Mẫu 4,4 g phân đoạn
- Thể tích hứng phân đoạn 100 mL
- Kiểm tra và gộp các phân đoạn phân đoạn được kiểm tra bằng SKLM khai triển với hệ dung môi Chloroform
- Methanol - Nước (55:35:10; lớp dưới), phát hiện vết bằng UV 254 nm và UV 365 nm và thuốc thử VS. Gộp các dịch hứng có sắc kí đồ tương tự nhau, cô dưới áp suất giảm và cân xác định khối lượng.



Hình 2 Sắc kí đồ cột pha đảo C-18 phân đoạn 5

Kết quả

Từ 4,4 g phân đoạn 5, sắc kí cột đảo C-18 thu được 4 phân đoạn khác nhau. Kết quả được trình bày trong Hình 2.

- Phân đoạn 5.2 (1,3 g) có chất tiềm năng nên được sử dụng để phân lập trên cột Sephadex LH-20.
- Phân đoạn 5.3 (0,86 g) hầu như chỉ có một vết với thuốc thử VS, được hòa trong lượng MeOH tối thiểu, lọc và để lạnh cho kết tinh. Lọc và rửa bằng MeOH lạnh, thu được bột vô định hình màu trắng. Kiểm tra trên SKLM với 3 hệ dung môi cho thấy chỉ có 1 vết duy nhất, đặt tên là He-2 (0,15 g).

3.2.3 Phân đoạn 5.2

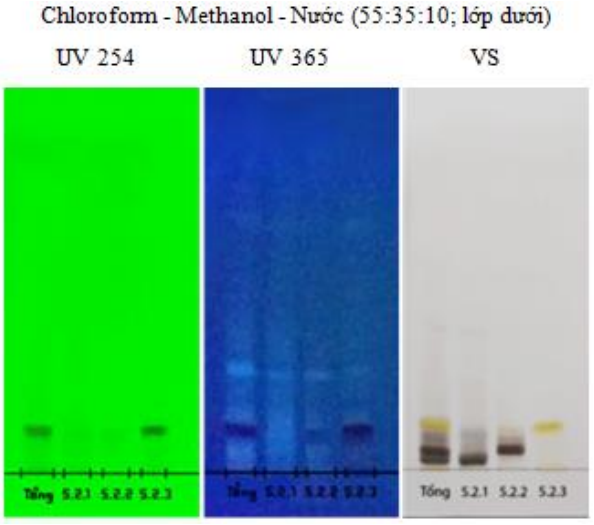
Phân đoạn 5.2 (1,3 g) sau khi tinh chế qua cột Sephadex LH – 20 với các thông số cơ bản sau

- Cột sắc kí cột thủy tinh 2,5 x 100 cm (đường kính x chiều dài), có lưới xốp G-3, rửa sạch, tráng cồn, sấy khô.
- Pha tĩnh 50 g Sephadex LH – 20 (pharmacia)
- Pha động MeOH 100 %
- Mẫu 1,3 g
- Thể tích hứng phân đoạn 5 mL
- Kiểm tra các phân đoạn các phân đoạn được kiểm tra bằng SKLM khai triển với hệ dung môi Chloroform - Methanol - Nước (55:35:10; lớp dưới), phát hiện vết bằng UV 254 nm, UV 365 nm với thuốc thử VS, tiến hành lập lại trên 5 cột Sephadex nữa trong cùng điều kiện. Gộp các phân đoạn có sắc kí đồ tương tự nhau, cô dưới áp suất giảm và cân xác định khối lượng.

Kết quả

Từ 1,3 g phân đoạn 5.2.3, cột Sephadex LH – 20 thu được 3 phân đoạn khác nhau. Kết quả được trình bày trong Hình 3.

Phân đoạn 5.2.3 hầu như chỉ có một vết với thuốc thử VS, được hòa trong lượng MeOH tối thiểu, lọc và để lạnh cho kết tinh. Lọc và rửa bằng MeOH lạnh, thu được tinh thể hình kim, màu vàng. Kiểm tra trên SKLM với 3 hệ dung môi cho thấy chỉ có 1 vết duy nhất. Đặt tên là He-3.



Hình 3 Sắc kí đồ các phân đoạn từ cột Sephadex

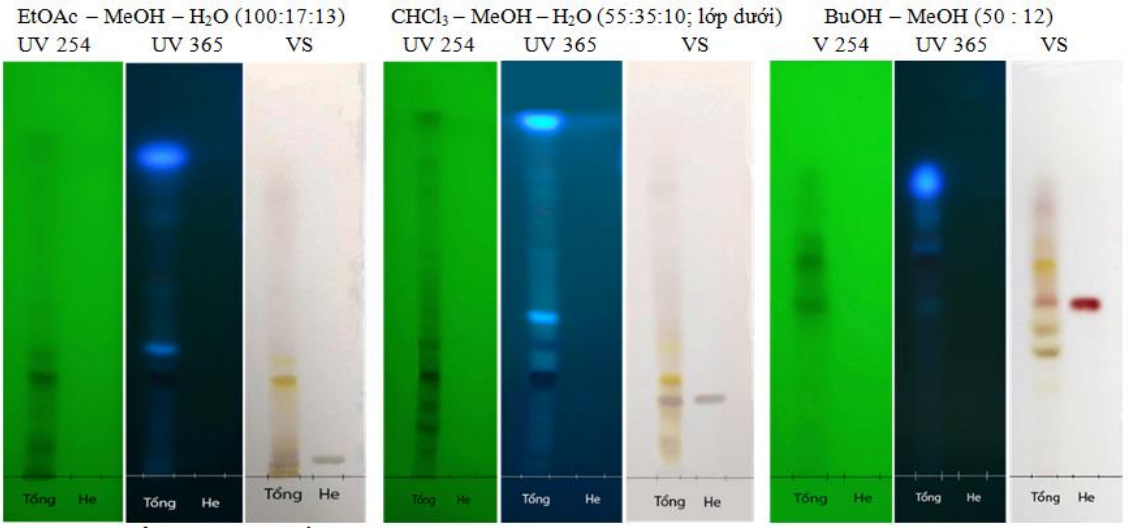
3.3 Kiểm tra độ tinh khiết

Kiểm tra tinh khiết He-2, He-3 bằng SKLM với 3 hệ dung môi có độ phân cực khác nhau

- Chloroform – Methanol – Nước (55:35:10; lớp dưới)
- Etyl acetat – Methanol – Nước (100:17:13)
- *n*-Butanol – Methanol (50:12)

Tiến hành SKLM với 3 hệ dung môi khác nhau, phát hiện bằng UV 254 nm, UV 365 nm, thuốc thử VS.

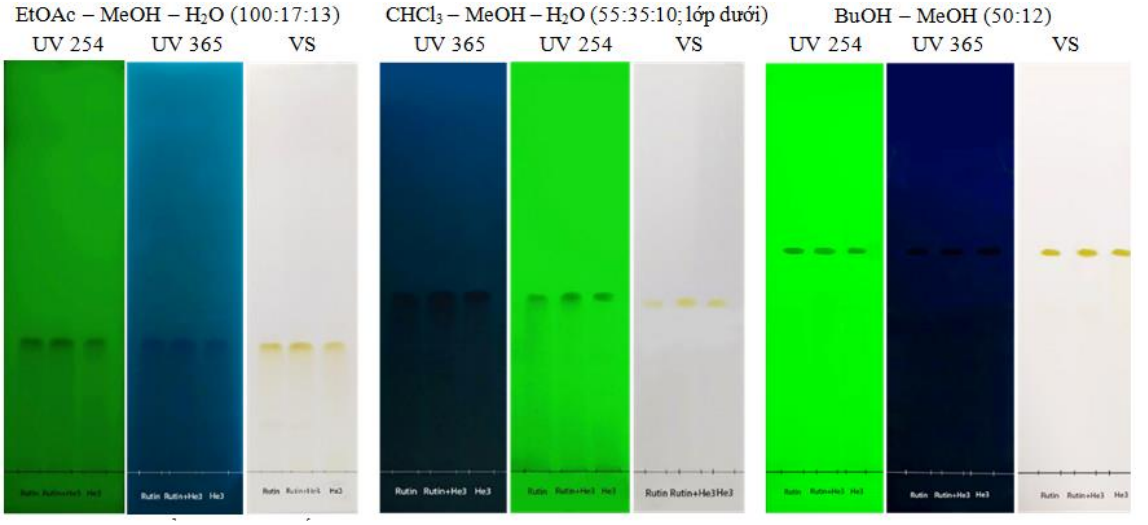
3.3.1 *Chất He-2*



Hình 4 SKLM kiểm tra độ tinh khiết của He-2

Nhận xét He-2 không tắt quang trong UV 254, không phát quang trong UV 365 và cho màu tím với thuốc thử VS. Vết của He-2 trên 3 bản mỏng gọn và không xuất hiện vết nào khác, sơ bộ kết luận He-2 là chất tinh khiết

3.3.2 *Chất He-3*



Hình 5 SKLM kiểm tra tinh khiết He-3

Nhận xét He-3 tắt quang trong UV 254, trong UV 365 và cho màu vàng với thuốc thử VS. Vết của He-3 trên 3 bản mỏng gọn và không xuất hiện vết nào khác, sơ bộ kết luận He-3 là chất tinh khiết.

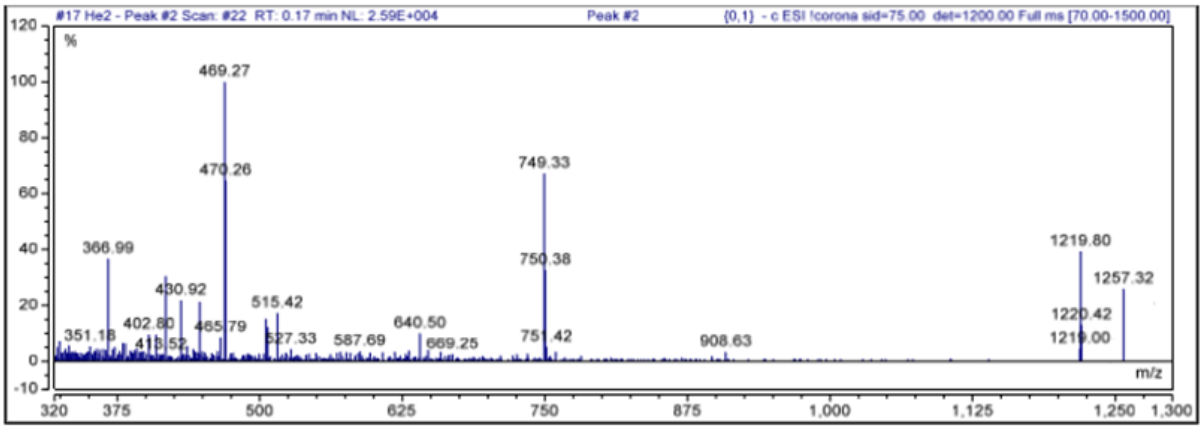
3.4 Xác định cấu trúc He-2 và He-3

3.4.1 *Chất He-2*

He-2 được phân lập từ cao cồn của cây Thường xuân. He-2 thu được ở dạng bột vô định hình, màu trắng, He-2 không tắt quang trong UV 254, không phát quang trong UV 365 và cho màu tím với thuốc thử vanilin-sulfuric (VS)

Phổ MS

Phổ (-) ESI-MS của He-2 cho phân mảnh chính m/z = 1 219,80 $[M - H]^-$ cho phép nhận định khối lượng phân tử là M = 1 220 Da, công thức phân tử là $C_{59}H_{96}O_{26}$ (Ω = 12)



Hình 6 Phổ MS của He-2

Phổ NMR

Quan sát trên phổ ^{13}C-NMR xuất hiện 59 carbon, trong đó có 30 tín hiệu của khung aglycon saponin triterpenoid.

Các tín hiệu trên phổ ^{13}C-NMR của khung aglycon bao gồm

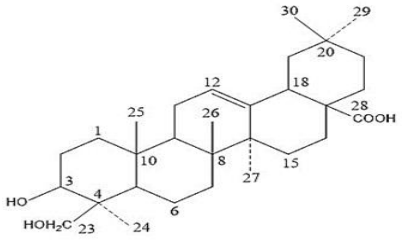
- 6 nhóm -CH_3- (13,8; 16; 17,4; 25,9; 33; 23,6)
- 10 nhóm –CH_2- (38,9; 26; 18; 32,6 23.7; 28,2; 23,2; 46,1; 33,8; 32,4; 65,1)
- 5 nhóm –CH- (81; 47,5; 48,0; 122,8; 41,5)
- 7 Cacbon –C_{IV}- (43,3; 39,8; 37,6; 144;42; 46.9; 30,6) với một COOH (δ_C 176,5)

Tín hiệu 23-H (δ_H 4,28; 3,72), và 3-H (δ_H 4,24) ở vùng trường thấp, cũng như các tín hiệu carbon tương ứng cho thấy sự xuất hiện của nhóm thế –OR ở C-23 và C-3. Trên phổ ^{1}H-NMR xuất hiện tín hiệu của proton olefin 12-H (δ_H 5,39), thêm vào đó, trên phổ ^{13}C-NMR xuất hiện 2 tín hiệu C-12 (δ_C 122,8) và C-13 (δ_C 144) gợi ý vị trí của liên kết đôi tại C-12/C-13, ngoài ra còn 1 tín hiệu δ_C 176,5 cho thấy 1 nhóm acid trong công thức. Kết hợp với dữ liệu phổ trong tài liệu tham khảo đã cho thấy khung aglycon chính là Hederagenin.

Bảng 1 Dữ liệu phổ 13C-NMR và 1H-NMR của He-2 và Hederacosid C

C	DEPT	He-2 (pyridin-d_5, 500 MHz)		Hederacosid C (pyridin-d_5, 600 MHz) [7]	
		δ_c(ppm)	δ_H (số H, độ bội, J= Hz) ppm	δ_c(ppm)	δ_H (số H, độ bội, J= Hz) ppm
1	-CH_2-	38,9	1,50 (1H, *d; 1,5*); 1,03 (1H, *m*)	38,89	1,54; 1,02
2	-CH_2-	26,0	2,21 (1H, *m*); 1,97 (1H, *m*)	26,07	2,18; 2,01
3	>CH-	81,0	4,23 (1H, *m*)	80,91	4,24
4	C_{IV}	43,3	-	43,36	-
5	>CH-	47,5	1,69 (1H, *m*)	47,56	1,69
6	-CH_2-	18,0	1,64 (2H, *m*)	18,05	1,66; 1,40
7	-CH_2-	32,6	1,57 (1H, *m*); 1,31 (1H, *m*)	32,66	1,56; 1,30
8	C_{IV}	39,8	-	39,77	-
9	-CH_2-	48,0	1,69 (1H, *m*)	48,05	1,73
10	C_{IV}	36,7	-	36,76	-
11	-CH_2-	23,7	1,91 (2H,*m*)	23,72	1,90
12	>CH-	122,8	5,36 (1H, *s*)	122,73	5,39
13	C_{IV}	144,0	-	143,96	-
14	C_{IV}	42,0	-	42,00	-
15	-CH_2-	28,2	2,21 (1H, *m*); 1,07 (1H, *m*)	28,18	2,26; 1,08
16	-CH_2-	23,2	1,86 (2H, *m*)	23,21	2,02; 1,87

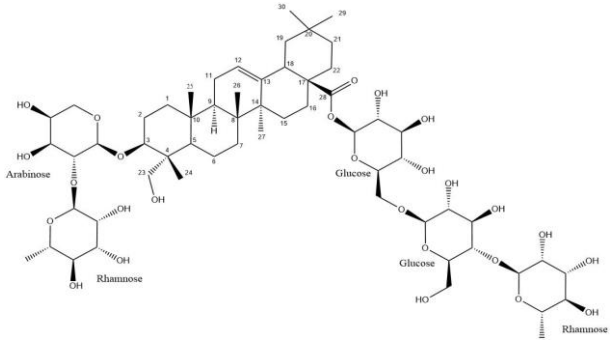
17	C_{IV}	46,9	-	46,90	-
18	>CH-	41,5	3,12 (1H, *m*)	41,53	3,13
19	$-CH_2-$	46,1	1,69 (1H, *m*); 1,16 (1H, *m*)	46,04	1,69; 1,18
20	C_{IV}	30,6	-	30,59	-
21	$-CH_2-$	33,8	1,27 (1H, *m*); 1,07 (1H, *m*)	33,85	1,26; 1,08
22	$-CH_2-$	32,4	1,81 (1H, *m*); 1,69 (1H, *m*)	32,40	1,85; 1,69
23	$-CH_2-$	65,1	3,71 (2H, *m*)	65,39	4,28; 3,72
24	$-CH_3$	13,8	1,00 (3H, *s*)	13,81	1,08
25	$-CH_3$	16,0	0,82 (3H, s)	16,06	0,86
26	$-CH_3$	17,4	1,07 (3H, *s*)	17,43	1,12
27	$-CH_3$	25,9	1,13 (3H, *s*)	25,93	1,17
28	C_{IV}	176,5	-	176,54	-
29	$-CH_3$	33,0	0,83 (3H, *s*)	32,96	0,87
30	$-CH_3$	23,6	0,92 (3H, *s*)	23,56	0,98
Ara – 1'	-O-CHO	104,0	5,10 (1H, *d; 6*)	104,13	5,12
Ara – 2'	-O-CH	75,7	4,57 (1H, *m*)	75,67	4,56
Ara – 3'	-O-CH	74,0	4,13 (1H, *m*)	74,43	4,13
Ara – 4'	-O-CH	69,0	4,18 (1H, *m*)	69,10	4,19
Ara – 5'	-O-CH	63,8	4,16 (1H, *m*)	63,86	4,15; 3,72
Glu – 1''	-O-CHO	95,5		95,47	6,22
Glu – 2''	-O-CH	78,3	7,19 (1H, *m*)	78,54	7,21
Glu – 3''	-O-CH	73,6	4,09 (1H, *m*)	73,73	4,12
Glu – 4''	-O-CH	70,5	4,30 (1H, *m*)	70,66	4,30
Glu – 5''	-O-CH	77,8	4,09 (1H, *m*)	77,88	4,09
Glu – 6''	$-O-CH_2$	68,8	4,63 (1H, *m*); 4,32 (1H, *m*)	69,03	4,64; 4,32
Glu – 1'''	-O-CHO	104,5	4,93 (1H, *d; 8*)	104,63	4,98
Glu – 2'''	-O-CH	75,0	3,88 (1H, *m*)	75,16	3,94
Glu – 3'''	-O-CH	76,2	4,13 (1H, *m*)	76,37	4,13
Glu – 4'''	-O-CH	78,3		78,13	4,38
Glu - 5'''	-O-CH	76,9	3,67 (1H, *m*)	76,99	3,65
Glu - 6'''	$-O-CH_2$	61,1	4,18 (1H, *m*); 4,07 (1H, *m*)	61,14	4,18; 4,07
Rham – 1''''	-O-CHO	101,5	6,17 (1H, *s*)	101,49	6,22
Rham – 2''''	-O-CH	72,0		72,18	4,73
Rham – 3''''	-O-CH	72,3	4,66 (1H, *m*)	72,41	4,68
Rham – 4''''	-O-CH	73,8	4,28 (1H, *m*)	73,96	4,29
Rham – 5''''	-O-CH	69,6	4,66 (1H, *m*)	69,58	4,68
Rham – 6''''	$-CH_3$	18,4	1,64 (1H, *m*)	18,40	1,63
Rham - 1'''''	-O-CHO	102,6	5,75 (1H, *s*)	102,57	5,84
Rham - 2'''''	-O-CH	72,3	4,66 (1H, *m*)	72,41	4,68
Rham - 3'''''	-O-CH	72,4	4,52 (1H,*m*)	72,60	4,54
Rham - 4'''''	-O-CH	73,7		73,84	4,33
Rham - 5'''''	-O-CH	70,2	4,93 (1H, *d; 8*)	70,19	4,95
Rham - 6'''''	$-CH_3$	18,3		18,40	1,70



Hình 7 Công thức cấu tạo của Hederagenin

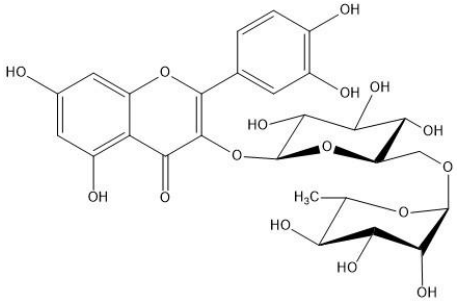
Trong vùng (60 - 80) *ppm* có 22 tín hiệu cùng với 5 tín hiệu có δc 104, 104.5, 95.5, 101.5 và 102.6 và 2 tín hiệu có δc 18,3; 18,4 gợi ý cấu trúc O-glycosid với 1 đường pentose và 4 đường hexose.

Qua những biện giải từ phổ NMR, cấu trúc của He-2 được giả định là Hederacosid C (hederagenin 3-*O*-α-L-rhamnopyranosyl-(1→2)-*O*-α-L-arabinopyranoside 28-*O*-α-L-rhamnopyranosyl-(1→4)-*O*-β-D-glucopy-ranosyl-(1→6)-*O*-β-D-glucopyranosyl este). Điều này được xác nhận 1 lần nữa thông qua đối chiếu với các tài liệu tham khảo được công bố trước đây, Bảng 1



Hình 8 Công thức cấu tạo của Hederacosid C

3.4.2 Chất He-3



Hình 9 Công thức cấu tạo của Rutin

He-3 được phân lập từ cao cồn của cây Thường xuân. He-3 thu được ở dạng bột vô định hình, màu vàng, He-3 tắt quang trong UV 254, trong UV 365 và cho màu vàng với thuốc thử vanilin-sulfuric (VS) Chấm sắc kí so sánh He-3 với Rutin chuẩn cho kết quả trùng khớp (Hình 5). Kết luận He-3 là Rutin (Hình 9)

4 Kết quả và bàn luận

4.1 Kết quả

Từ 30 g cao cồn 70 % với kĩ thuật sắc kí cột nhanh phân tách thành 6 phân đoạn. Phân đoạn 5 tiếp tục được phân lập qua cột đảo C-18 thu được 4 phân đoạn đơn giản hơn. Trong đó phân đoạn 5.3 thông qua kĩ thuật kết tinh phân đoạn thu được chất He-2 (0,15 g). Phân đoạn 5.2 được phân lập trên cột Sephadex LH-20 và kết tinh thu được chất He-3 (0,45 g).

+ Hai chất trên được phân tích bằng phương pháp phổ, bao gồm phổ UV, phổ khối lượng (MS), NMR, so sánh đối chiếu với các dữ liệu về phổ UV, NMR, MS của các chất tương tự đã được công bố xác định được He-2 là Hederacoside C - $C_{59}H_{96}O_{26}$ và He-3 là Rutin - $C_{27}H_{30}O_{16}$. Phân lập và xác định cấu trúc được 2 hợp chất He-2, He-3 lần lượt là Hederacosid C và Rutin.

4.2 Bàn luận

Việc phân lập saponin được tiến hành bước đầu với cột nhanh giúp đơn giản hóa thành các phân đoạn nhỏ hơn, tiếp đó phối hợp với cột đảo nhằm hạn chế mất mẫu do bị hấp phụ đã phân tách thành công saponin có cấu trúc phức tạp. Hederacosid C là saponin triterpen 5 vòng cấu trúc khung oleanan, có phần aglycon là hederagenin; phần glycon gồm một đường pentose và bốn đường hexose. Hederacosid C là một thành phần trong loài *H. helix* đã được phân lập bằng sắc kí cột và sắc kí lớp mỏng điều chế trong nghiên cứu nước ngoài [8]. Hederacosid C đã được chứng minh tác dụng tác dụng giảm co thắt, giãn phế quản, long đờm… [1].

Phân đoạn 5.3 được phân tách từ cột đảo C-18 đã được kết tinh thu được rutin (quercetin-3-O-rutinoside) cũng được tìm thấy trong nhiều loài cây khác nhau là một flavonoid có khung quercetin và phần đường là rutinose (6-O-α-L-rhamnopyranosyl-β-D-glucopyranose) – hợp chất đã được báo cáo lần đầu tiên trong *Hedera helix* vào năm 1997. Rutin được sử dụng phổ biến với tác dụng làm bền thành mạch bảo vệ dạ dày, bảo vệ gan và hạ đường huyết, chống viêm và giảm lo lắng [9].

Lời cảm ơn

Nghiên cứu được tài trợ bởi Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ - Đại học Nguyễn Tất Thành, đề tài mã số 2020.01.78/HĐ-NCKH.

Tài liệu tham khảo

1. J Julien., M Gasquet., C Maillard., G Balansard and P Timon-David (1985), "Extracts of the ivy plant, Hedera helix, and their anthelminthic activity on liver flukes", *Planta Medica*, 51(03), pp. 205-208.
2. MARZENA Dworacka., ALDONA Krawczyk and VALENTYNA Brytska (2017), "Anti-inflammatory, antimicrobial activity and influence on the lungs and bronchus of *Hedera helix* leaves extracts", *Development (OECD)*, 9, p. 10.
3. Andreas Trute., Jan Gross., Ernst Mutschler and Adolf Nahrstedt (1997), "In vitro antispasmodic compounds of the dry extract obtained from Hedera helix", *Planta Medica*, 63(02), pp. 125-129.
4. Anuradha Rai (2013), "The antiinflammatory and antiarthritic properties of ethanol extract of Hedera helix", *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 75(1), p. 99.
5. Hye Gwang Jeong and Hyeon Yong Park (1998), "The prevention of carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity in mice by α-hederin Inhibiton of cytochrome P450 2E1 expression", *IUBMB Life*, 45(1), pp. 163-170.
6. Từ điển cây thuốc Việt Nam 10 Võ Văn Chi (1997), *Nhà Xuất bản Y học*, tr. 396.
7. E Vidal-Ollivier., A Babadjamian., R Faure., R Chemli., K Boukef., et al. (1989), "Two-Dimensional NMR Studies of Triterpenoid Glycosides. II)-1 H NMR Assignment of Arvensoside A and B, Calenduloside C and D", *Spectroscopy Letters*, 22(5), pp. 579-584.
8. Suhaib A., Hussie and Zainab J.Awad (2014), "Isolation and characterization of triterpenoid saponin Hederacoside C. Present in the leaves of Hedera helix L. Cultivated in Iraq", *Iraqi J Pharm Sci*, 23(2), pp. 33-41.
9. Alberto Hernandez-Leon., María E González-Trujano and Alonso Fernández-Guasti (2017), "The anxiolytic-like effect of rutin in rats involves GABAA receptors in the basolateral amygdala", *Behavioural Pharmacology*, 28(4), pp. 303-312.

Study on chemical composition of Ivy's leaves (*Hedera helix* L.)

Nguyen Thi Thu Hien*, Dang Duc Huy, Ha My Nhan
Department of Pharmacy, Nguyen Tat Thanh University
*nguyenhiend10242@gmail.com

Abstract In Viet Nam, Ivy (*Hedera helix* L.) is usually used as a ornamental plant and there have not been many studies on chemical constituents, pharmacological effects as well as medicinal applications. This study contributes to clarify the chemical constituents of ivy to use it as medicine in the field of herbal medicine and traditional medicine. Ivy leaves were collected in December 2019 in Lang Son and compared its morphological characteristics with the available documents. Leaves were cleaned, dried in shade; 3 kg of dried leaves were extracted with ethanol 70 % using low-pressure technique to obtain 30 g cataplasm. By rapid column chromatography technique to obtain six fractions. The fraction 5 has some potential and been crystalized using reverse-phase chromatography C-18 to get four sub-fractions and identified two constituents as He-2 (0.15 g – Hederacoside C) l and He-3 (0.45 g – Rutin). Hederacoside C has effects of expectorant, cough suppressant and bronchial smooth muscle reduction. Rutin is commonly used as a vessel wall stabilizing element.

Keywords Ivy, *Hedera helix*, Hederacoside C, Rutin.