

STUDY ON ISOLATION OF STEROIDAL SAPONIN FROM THE LEAVES OF *Dracaena trifasciata* “Laurentii”

Dang Thanh Luan¹, Tu Quang Tan², Nguyen Duc Hung^{2*}, Chu Hoang Mau²

¹Vo Nhai High School - Thai Nguyen Department of Education and Training

²TNU - University of Education

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 08/9/2024 Revised: 16/10/2024 Published: 17/10/2024	The genus <i>Dracaena</i> consists of 110 species distributed mainly in Africa and Asia. The species <i>Dracaena trifasciata</i> “Laurentii” (synonym: <i>Sansevieria trifasciata</i> “Laurentii”) is a species of the genus <i>Dracaena</i>. This species is used widely in ethnopharmacology to treat a number of diseases, such as cough, weakness, asthma, hypertension, diarrhea, and viral hepatitis. Saponin is a chemical compound found mostly in plants and has many valuable biological activities such as antioxidant, antifungal and cytotoxicity on cancer cell lines. However, many plant species have not been studied for the isolation of saponin compounds, leading to an incomplete database of saponin compounds in plants, making it difficult to synthesize saponin compounds with biological activity for disease treatment. Therefore, the search for new biological saponins is becoming an important topic. In this study, one previously reported steroidal saponin was isolated from the leaves of <i>D. trifasciata</i> “Laurentii” and further identified chemically as spirost-5,(25)27-diene-1β,3β,23-triol 1-O-α-L-rhamnopyranosyl-(1$\rightarrow$2)-β-D-arabinopyranoside (1).
KEYWORDS <i>Dracaena trifasciata</i> “Laurentii” NMR Saponin Spirostane-type Steroidal glycoside	

NGHIÊN CỨU PHÂN LẬP HỢP CHẤT SAPONIN STEROID TỪ LÁ CỦA LOÀI *Dracaena trifasciata* “Laurentii”

Đặng Thành Luân¹, Từ Quang Tân², Nguyễn Đức Hùng^{2*}, Chu Hoàng Mậu²

¹Trường Trung học phổ thông Võ Nhai - Sở Giáo dục và Đào tạo tỉnh Thái Nguyên

²Trường Đại học Sư phạm – ĐH Thái Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 08/9/2024 Ngày hoàn thiện: 16/10/2024 Ngày đăng: 17/10/2024	Chi Huyết giác (<i>Dracaena</i>) có 110 loài phân bố chủ yếu ở châu Phi và châu Á. <i>Dracaena trifasciata</i> “Laurentii” (tên đồng nghĩa: <i>Sansevieria trifasciata</i> “Laurentii”) là một loài thuộc chi Huyết giác. Trên thế giới, loài <i>D. trifasciata</i> “Laurentii” được sử dụng trong y học cổ truyền để điều trị một số bệnh như ho, suy nhược, hen suyễn, tăng huyết áp, tiêu chảy, viêm gan virus. Saponin là hợp chất hóa học được tìm thấy phần lớn ở thực vật và có nhiều hoạt tính sinh học quý như gây độc tế bào ung thư, kháng oxy hóa, kháng nấm. Tuy nhiên, hiện nay vẫn còn nhiều loài thực vật chưa được nghiên cứu về phân lập hợp chất saponin, dẫn đến cơ sở dữ liệu về hợp chất saponin ở thực vật chưa được tập hợp đầy đủ, gây khó khăn cho việc tổng hợp các hợp chất saponin có hoạt tính sinh học định hướng điều trị bệnh. Do đó, nghiên cứu phát hiện các hợp chất saponin mới có hoạt tính sinh học từ thực vật là vấn đề cấp thiết. Trong nghiên cứu này, một hợp chất saponin steroid có cấu trúc là spirost-5,(25)27-diene-1β,3β,23-triol 1-O-α-L-rhamnopyranosyl-(1$\rightarrow$2)-β-D-arabinopyranoside (1) đã được phân lập từ lá loài <i>D. trifasciata</i> “Laurentii”.
TỪ KHÓA <i>Dracaena trifasciata</i> “Laurentii” NMR Saponin Spirostane-type Steroidal glycoside	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.11078>

* Corresponding author. Email: hungnd@tnue.edu.vn

1. Đặt vấn đề

Các sản phẩm tự nhiên, có nguồn gốc từ động vật, thực vật và khoáng chất, là nguồn gốc của liệu pháp điều trị bệnh ở người. Gần đây, cơ sở quan trọng nhất của các đầu mối thuốc triển vọng là các chất chuyển hóa thứ cấp. Các hợp chất này có thể không cần thiết cho quá trình trao đổi chất, nhưng có thể liên quan đến chức năng thích nghi với môi trường hoặc như một cơ chế phòng vệ cho sự sống còn của sinh vật [1]. Trong 30 năm qua, đã có sự gia tăng đáng kể về số lượng các nghiên cứu về các chất chuyển hóa thứ cấp có nguồn gốc từ thực vật. Một số lượng lớn các hợp chất này được sử dụng trong y học cổ truyền với mục đích điều trị bệnh. Tuy nhiên, trong tổng số khoảng 250.000 loài thực vật bậc cao có sẵn trên trái đất, cho đến nay chỉ có 15% đã được nghiên cứu về các hợp chất hoạt tính của chúng và chỉ có 6% đã được sàng lọc về các đặc tính sinh học của chúng. Do đó, vẫn còn nhiều loài thực vật chưa được khám phá về các hợp chất hoạt tính mới chưa được khai thác và do đó vẫn đang chờ được khám phá [2].

Chi Huyết giác (*Dracaena*) có 110 loài phân bố chủ yếu ở châu Phi và châu Á [3]. *Dracaena trifasciata* “Laurentii” (tên đồng nghĩa: *Sansevieria trifasciata* “Laurentii” – cây Lưỡi hổ) là một loài thuộc chi Huyết giác [4]. Trên thế giới, loài *D. trifasciata* “Laurentii” được sử dụng trong y học cổ truyền để điều trị một số bệnh như ho, suy nhược, hen suyễn, tăng huyết áp, tiêu chảy, viêm gan virus...[5], [6].

Saponin steroid là một hợp chất chuyển hóa thứ cấp, có bộ khung steroid thường được tìm thấy trong thực vật hạt kín một lá mầm, đặc biệt là các loài thực vật thuộc họ Khoai mỡ (Dioscoreaceae), Măng tây (Asparagaceae), Cà (Solanaceae), Loa kèn (Liliaceae), Hành tây (Amaryllidaceae) và Thùa (Agavaceae). Saponin Steroid có thể được chia thành ba phân lớp cấu trúc là spirostane, furostane và cholestane, và trong nhiều năm qua đã thu hút sự chú ý trong nghiên cứu vì phổ rộng các hoạt tính sinh học của chúng. Saponin steroid là một trong những nhóm hoạt chất quan trọng nhất của các sản phẩm tự nhiên, có hoạt tính được lý bao gồm hoạt tính gây độc tế bào, kháng khuẩn, kháng nấm và chống khối u trong cơ thể sống [7]-[9]. Tuy nhiên, hiện nay vẫn còn nhiều loài thực vật chưa được nghiên cứu về phân lập hợp chất saponin, do đó cơ sở dữ liệu về hợp chất saponin ở thực vật chưa được tập hợp đầy đủ, gây khó khăn cho việc tổng hợp các hợp chất saponin có hoạt tính sinh học định hướng điều trị bệnh. Vì vậy, nghiên cứu phát hiện các hợp chất saponin mới có hoạt tính sinh học từ thực vật là vấn đề cấp thiết. Trong nghiên cứu này, một hợp chất saponin steroid có cấu trúc spirost-5,(25)27-diene-1 β ,3 β ,23-triol 1-O- α -L-rhamnopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 2)- β -D-arabinopyranoside đã được phân lập từ cao chiết lá của loài *D. trifasciata* “Laurentii”. Kết quả góp phần hoàn thiện cơ sở dữ liệu về hợp chất saponin ở thực vật, đồng thời là cơ sở để tiến hành các nghiên cứu đánh giá hoạt tính sinh học của hợp chất saponin.

2. Đối tượng, phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Mẫu lá loài *D. trifasciata* “Laurentii” thu tại thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên vào tháng 3 năm 2023 (Hình 1) và được giám định bởi PGS.TS Sỹ Danh Thường, Trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên. Phần lá được sấy khô ở nhiệt độ 35°C để phục vụ cho nghiên cứu.



Hình 1. Loài *D. trifasciata* “Laurentii”

2.2. Hóa chất và thiết bị

Máy Varian INOVA 600 (Agilent Technologies®, Mỹ) được dùng để đo các phổ cộng hưởng từ hạt nhân ^{13}C -NMR, ^1H -NMR, HMBC, HSQC, ROESY. Mẫu được hòa tan trong Pyridine- d_5 . Phổ khối lượng ESI-MS được đo bằng máy Bruker micrOTOF II mass spectrometer (Bruker®, Đức). Thiết bị siêu âm Elmasonic S10H (Elma, Đức) được sử dụng để tạo dịch chiết từ mẫu nghiên cứu. Dung môi được tách khỏi mẫu nghiên cứu bằng hệ thống cất quay chân không IKA RC2 Basic (IKA, Đức). Sắc ký cột được sử dụng để tách phân đoạn, chất hấp phụ là silica gel pha thuận NP60 (15-40 μM , Merck, Đức) và silica gel pha đảo RP-18 (70-200 μM , Silicycle, Canada). Phần mềm ChemDraw® (version 20, PerkinElmer Informatics, Mỹ) được sử dụng để tính toán công thức hóa học và khối lượng phân tử của hợp chất.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp tạo cao chiết

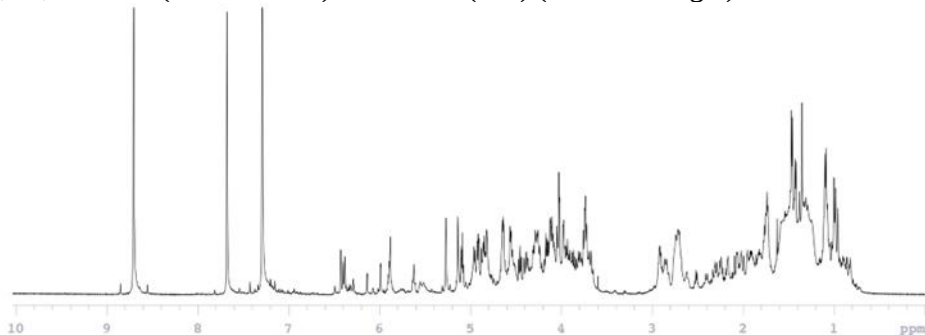
Nghiên 123,8 g lá khô loài *D. trifasciata* “Laurentii” thành bột mịn, sau đó chiết bằng hệ dung môi EtOH:H₂O (70%:30%). Điều kiện thiết lập để chiết mẫu là nhiệt độ 50°C, thời gian chiết 30 phút, lặp lại 3 lần. Dịch chiết được loại bỏ dung môi, thu được cao chiết (5,23 g).

2.3.2. Phân lập và xác định cấu trúc của hợp chất saponin

Tách phân đoạn một phần cao chiết (2,09 g) bằng sắc ký cột, sử dụng silica gel pha đảo RP-18 là pha tĩnh, H₂O, H₂O:EtOH và EtOH (tỉ lệ lần lượt là 1:0, 1:1, 0:1) là dung môi rửa giải thu được 3 phân đoạn D.1 - D.3. Tiếp tục tách phân đoạn D.2 (289,1 mg) bằng sắc ký cột, sử dụng silica gel pha thuận NP60 là pha tĩnh, CHCl₃:MeOH:H₂O là dung môi rửa giải tỉ lệ 80:20:2, 75:25:3, 70:30:5 (v/v/v) thu được 6 phân đoạn D.2.1 – D.2.6. Tách phân đoạn D.2.5 (59,6 mg) bằng sắc ký cột, sử dụng silica gel pha thuận NP60 là pha tĩnh, CHCl₃:MeOH:H₂O là dung môi rửa giải theo tỉ lệ 70:30:5 (v/v/v) thu được 5 phân đoạn D.2.5.1 – D.2.5.5. Tiếp tục tiến hành tách phân đoạn D.2.5.3 (18,3 mg) bằng sắc ký cột, sử dụng silica gel pha thuận NP60 là pha tĩnh, CHCl₃:MeOH:H₂O theo tỉ lệ 70:30:5 là dung môi rửa giải thu được hợp chất **1** (2,8 mg).

3. Kết quả và bàn luận

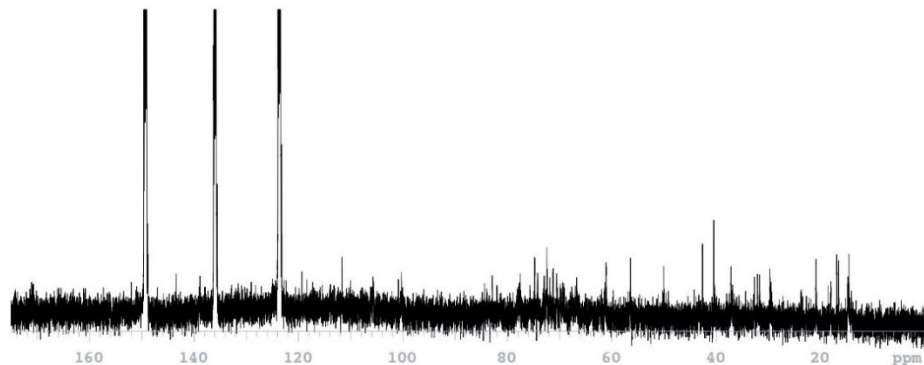
Phổ khối lượng ESI-MS xuất hiện tín hiệu tại m/z 745,3775 $[\text{M} + \text{Na}]^+$, từ đó tính toán qua phần mềm ChemDraw® đã xác định được công thức phân tử của hợp chất **1** là C₃₈H₅₈O₁₃ (khối lượng phân tử là 722). Hai nhóm CH₃ xuất hiện trên phổ ^1H NMR có dạng vạch đơn tại δ_{H} 0,99 (s, H-18) và 1,38 (s, H-19), một nhóm CH₃ dạng vạch đôi tại δ_{H} 1,07 (d, $J = 6,4$ Hz, H-21). Ngoài ra, trên phổ ^1H NMR xuất hiện một nhóm exomethylene có tín hiệu tại δ_{H} 4,81 và 4,86 (1H, br s, H-27), một nhóm methin olefinic có tín hiệu tại δ_{H} 5,59 (d, $J = 5,6$ Hz, H-6), hai proton anomeric có tín hiệu tại δ_{H} 4,65 (d, $J = 7,6$ Hz) và δ_{H} 6,22 (br s) (Hình 2, Bảng 1).



Hình 2. Phổ ^1H NMR của hợp chất **1**

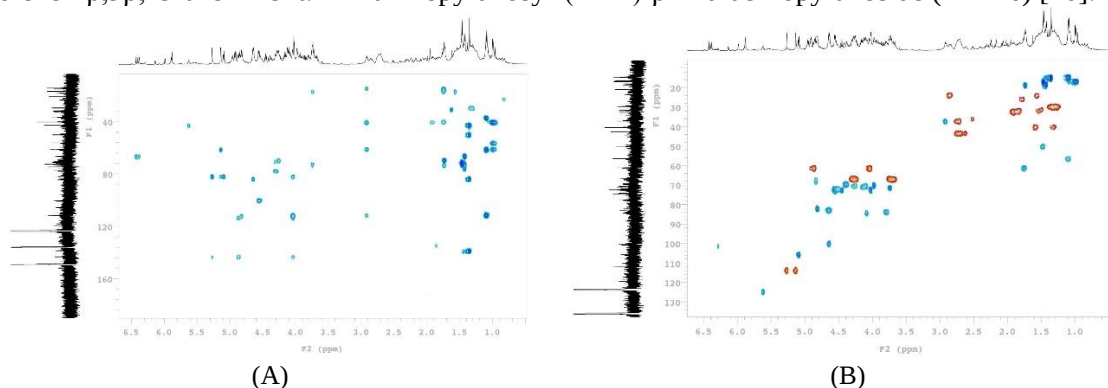
Các tín hiệu carbon quan sát được trên phổ ^{13}C NMR gồm năm tín hiệu carbon tại δ_{C} 139,1 (C.5), 42,7 (C.10), 40,5 (C.13), 115,5 (C.22), 143,7 (C.25); 10 tín hiệu carbon methine tại δ_{C} 84,2

(C.1), 67,9 (C.3), 124,8 (C.6), 33,4 (C.8), 50,2 (C.9), 56,5 (C.14), 82,5 (C.16), 61,3 (C.17), 37,5 (C.20), 69,3 (C.23); 9 tín hiệu carbon methylene tại δ_C 37,3 (C.2), 43,3 (C.4), 32,3 (C.7), 24,1 (C.11), 40,3 (C.12), 31,9 (C.15), 39,2 (C.24), 61,5 (C.26), 109,6 (C.27); 3 tín hiệu carbon methyl tại δ_C 16,5 (C.18), 14,7 (C.19), 14,7 (C.21) (Hình 3, Bảng 1).

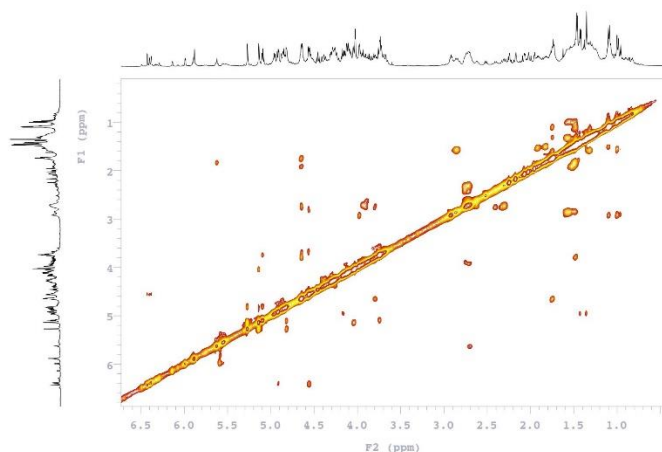


Hình 3. Phổ ^{13}C NMR của hợp chất 1

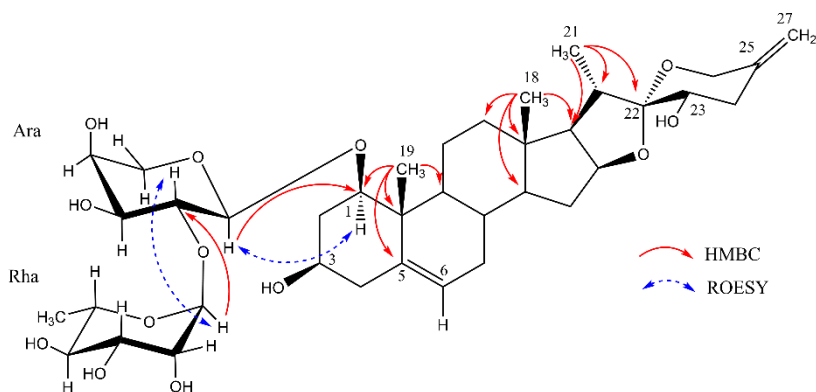
Ngoài ra, các tín hiệu carbon quan sát được của vùng đường trên phổ ^{13}C NMR gồm 8 tín hiệu carbon liên kết oxy tại δ_C 73,5, 72,6, 67,2, 69,5, 72,2, 75,1, 71,7, 69,2; 1 tín hiệu carbon methyl tại δ_C 18,4; 2 tín hiệu anomeric carbon tại δ_C 101,1 và 100,2. Trên phổ ^1H và ^{13}C NMR xuất hiện các tín hiệu của hợp chất saponin có hai phân tử đường. Tín hiệu quan sát được trên phổ ^{13}C NMR tại δ_C 83,8 (C.1) lùi về phía trường cao đã chỉ ra một phân tử đường đã liên kết vào phần khung aglycone tại vị trí C.1. Tương tác giữa δ_C 109,6 (C.22) và proton methylene δ_H 4,09 (br d, $J = 12,3$ Hz) và δ_H 4,47 (br d, $J = 12,3$ Hz) xuất hiện trên phổ NMR 2 chiều HMBC và các tín hiệu carbon quan sát tại δ_C 67,9 (C.3), 84,2 (C.1), 82,5 (C.16) trên các phổ cộng hưởng từ hạt nhân HMBC, HSQC, ROESY kết luận phần aglycone có cấu trúc hóa học là spirosta-5,25(27)-diene-1 β ,3 β -diol. Các tín hiệu quan sát được trên phổ HSQC, HMBC và ROESY xác định được các phân tử đường liên kết vào phần aglycone (Hình 4, 5). Cụ thể, liên kết giữa proton anomeric δ_H 4,66 (d, $J = 7,6$ Hz) và C.1 của phần aglycone được xác định qua tương tác giữa δ_H 4,65 (d, $J = 7,6$ Hz) và δ_C 84,2 trên phổ HMBC. Liên kết này tiếp tục được chứng minh qua tương tác giữa δ_H 4,65 (d, $J = 7,6$ Hz) và δ_H 3,83 (dd, $J = 11,1, 2,9$ Hz) trên phổ ROESY chứng minh liên kết giữa phân tử đường Ara vào vị trí C.1 của phần aglycone. Tương tác giữa δ_H 6,22 (br s) và δ_C 72,6 trên phổ HMBC và tương tác giữa δ_H 6,22 (br s) và δ_H 4,53 trên phổ ROESY xác định phân tử đường Rha liên kết vào phân tử đường Ara tại vị trí C.2. Từ những lập luận trên xác định được cấu trúc hóa học của hợp chất 1 đã được phân lập trước đó từ loài *D. draco* L là spirost-5,(25)27-diene-1 β ,3 β ,23-triol 1-*O*- α -L-rhamnopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 2)- β -D-arabinopyranoside (Hình 6) [10].



Hình 4. Phổ HMBC (A) và HSQC (B) của hợp chất 1



Hình 5. Phổ ROESY của hợp chất 1



Hình 6. Cấu trúc của hợp chất 1

Bảng 1. Dữ liệu phổ của hợp chất 1

Carbon	δ_C (ppm)	δ_H (Hz)	C	δ_C (ppm)	δ_H (Hz)
1	84,2	3,83 dd (11,1, 2,9)	20	37,5	2,89 t (6,4)
2	37,3	2,33, 2,75	21	14,7	1,07 d (6,4)
3	67,9	3,88	22	111,5	—
4	43,3	2,67, 2,76	23	69,3	4,41
5	139,1	—	24	39,2	2,32, 2,72
6	124,8	5,59 d (5,6)	25	143,7	—
7	32,3	1,92, 2,01	26	61,5	4,07 br d (12,3), 4,82 br d (12,3)
8	33,4	1,51	27	109,6	4,81 br s, 4,86 br s
9	50,2	1,46	Ara.1	100,2	4,65 d (7,6)
10	42,7	—	Ara.2	72,6	4,53
11	24,1	1,57, 2,92	Ara.3	75,1	4,12
12	40,3	1,32, 1,55	Ara.4	69,5	4,20
13	40,5	—	Ara.5	67,2	3,67, 4,22
14	56,5	1,12	Rha.1	101,1	6,22 br s
15	31,9	1,49, 1,85	Rha.2	72,2	4,73 br s
16	82,5	4,62 q (6,7)	Rha.3	71,7	4,62 dd (9,4, 2,9)
17	61,3	1,72	Rha.4	73,5	4,32 dd (9,9, 9,4)
18	16,5	0,99 s	Rha.5	69,2	4,81 dq (9,9, 5,9)
19	14,7	1,38 s	Rha.6	18,4	1,71 d (5,9)

Ghi chú: (-): Không có proton đính gần.

Các nghiên cứu trước đây về chi *Huyết giác* cho thấy các hợp chất saponin có hoạt tính sinh học mạnh. Cụ thể, nghiên cứu của González và cộng sự (2003) đã phân lập được 20 hợp chất saponin, trong đó có 3 hợp chất saponin mới từ *D. draco* L. Kết quả đánh giá hoạt tính sinh học cho thấy 5 hợp chất saponin steroid có hoạt tính gây độc mạnh trên dòng tế bào ung thư HL-60. Tác giả đưa ra nhận định về sự liên kết của chuỗi đường α -L-rhamnosyl-(1 $\rightarrow$ 2)- α -D-glucosyl và α -L-rhamnosyl-(1 $\rightarrow$ 2)-[α -L-rhamnosyl-(1 $\rightarrow$ 4)]- α -D-glucosyl vào vị trí C.1 của phần aglycone có liên quan mật thiết đến hoạt tính gây độc mạnh trên dòng tế bào ung thư HL-60. Đặc biệt, Gonzalez và cộng sự đánh giá saponin draconin A và draconin B có nhóm glycosyl liên kết tại vị trí C.1 của aglycone cho thấy hoạt động gây độc tế bào mạnh trên dòng tế bào ung thư HL-60. Sự hiện diện của một nhóm acetyl bổ sung làm tăng hiệu quả gây độc. So sánh IC_{50} của các hợp chất 1-3 cho thấy sự hiện diện của một mức độ ưa béo nhất định trong phần đường là điều cần thiết để thể hiện không chỉ các đặc tính gây độc tế bào mà còn gây ra quá trình chết theo chương trình (apoptosis). Nhóm tác giả kết luận các hợp chất 1 và 2 ức chế sự phát triển của các tế bào HL-60 trong môi trường nuôi cấy, trong đó hợp chất draconin A thể hiện khả năng ức chế tế bào lớn hơn draconin B. Cơ chế mà draconin A đạt được tác dụng gây độc tế bào ung thư HL-60 là bằng cách kích hoạt quá trình apoptosis. Xử lý các tế bào bằng các hợp chất draconin A gây ra những thay đổi về hình thái và phân mảnh DNA đặc trưng của quá trình apoptosis và cũng liên quan đến sự phân cắt PARP [11]. Trong nghiên cứu của Min và cộng sự (2010), 14 hợp chất saponin đã được phân lập từ loài *D. angustifolia*, trong đó có 6 hợp chất saponin mới. Hai hợp chất saponin có hoạt tính kháng nấm mạnh đối với chủng nấm *Cryptococcus neoformans*. Tác giả kết luận cả hai hợp chất saponin này đều có (25S)-ruscogenin là aglycone của chúng và một nhóm đường disaccharide khác nhau liên kết tại vị trí C.1. Nghiên cứu này đã chứng minh thêm rằng hoạt động kháng nấm của saponin steroid có liên quan đến các nhóm đường disaccharide và aglycone riêng lẻ tại vị trí C.1. Nhóm tác giả đưa ra nhận định rằng cấu trúc của saponin steroid được phân lập trong nghiên cứu này khác với cấu trúc của saponin được phân lập từ cùng một loài được thu thập ở một địa điểm khác. Không có saponin đơn lẻ nào được phân lập trong cả hai nghiên cứu, mặc dù hầu hết các saponin đều có chung bộ khung steroid 1,3-dihydroxylat cơ bản với các mức độ oxy hóa khác nhau ở các vị trí khác nhau. Đặc điểm nổi bật nhất có thể là sự hiện diện của một nhóm sulfat trong các nhóm đường của một số saponin được phân lập, trong khi các saponin được phân lập trong nghiên cứu khác có các nhóm đường đã acetylat và một đơn vị β -D-fucopyranosyl gắn vào nhóm OH tại vị trí C.24 trên phần aglycone. Tác giả nhận định vị trí địa lý, mùa thu thập và điều kiện môi trường góp phần tạo nên sự đa dạng về sự phân bố của các hợp chất hóa học của loài thực vật này [12]. Trong một nghiên cứu khác về loài *D. Angustifolia*, Huang và cộng sự (2013) đã phân lập được 2 hợp chất saponin mới và 8 hợp chất saponin đã biết. Hoạt tính kháng viêm của 2 hợp chất saponin mới được đánh giá bằng các xét nghiệm tạo anion superoxide và elastase. Kết quả cho thấy hợp chất saponin drangustoside B với một chuỗi đường đôi có hoạt tính kháng viêm tốt hơn chống lại sự tạo superoxide so với hợp chất saponin drangustoside A với một trisaccharide. Một saponin steroid khác được báo cáo với một disaccharide, 3-O- β -chacotriosyl-25(S)-spirost-5-en-3 β -ol, tương tự như hợp chất saponin drangustoside B, nhưng thiếu một nhóm hydroxyl liên kết tại vị trí C.1, cũng cho thấy hoạt tính kháng viêm rất mạnh chống lại sự tạo superoxide. Những kết quả này cho thấy số lượng đường trong hợp chất saponin có mối liên hệ mật thiết đối với hoạt tính kháng viêm. Hơn nữa, hợp chất saponin 3-O- β -chacotriosyl-25(S)-spirost-5-en-3-ol (giá trị $IC_{50} = 4,65 \pm 0,25 \mu M$) có hoạt tính kháng viêm mạnh hơn đối với sự tạo thành siêu oxit so với hợp chất drangustoside B (với giá trị $IC_{50} = 18,55 \pm 0,23 \mu M$); trong khi đó hợp chất saponin drangustoside B có hoạt tính kháng viêm mạnh hơn hợp chất saponin 3-O- β -chacotriosyl-25(S)-spirost-5-en-3 β -ol (với giá trị $IC_{50} = 4,65 \pm 0,25 \mu M$) trong xét nghiệm giải phóng elastase bạch cầu trung tính ở người. Do đó, Huang và cộng sự nhận định về nhóm chức năng liên kết tại vị trí C.1 đối với loại saponin steroid này dường như đóng vai trò quan trọng đối với hoạt động chống viêm chống lại sự hình thành siêu oxit và giải phóng elastase bạch cầu trung tính ở người [13]. Từ những dữ liệu trên cho thấy, các

hợp chất saponin có nhiều hoạt tính sinh học mạnh. Do đó, nghiên cứu đề xuất cần tiếp tục tiến hành đánh giá hoạt tính sinh học của hợp chất spirost-5,(25)27-diene-1 β ,3 β ,23-triol 1-O- α -L-rhamnopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 2)- β -D-arabinopyranoside nhằm hoàn thiện cơ sở dữ liệu về hợp chất saponin ở thực vật, đồng thời là cơ sở để tiến hành các nghiên cứu đánh giá hoạt tính sinh học của hợp chất saponin.

4. Kết luận

Nghiên cứu đã phân lập được một hợp chất saponin steroid có cấu trúc hóa học là spirost-5,(25)27-diene-1 β ,3 β ,23-triol 1-O- α -L-rhamnopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 2)- β -D-arabinopyranoside từ lá loài *D. trifasciata* "Laurentii". Đây là hợp chất saponin steroid đã được phân lập trước đó từ loài *D. draco* L. Nghiên cứu đề xuất cần tiếp tục tiến hành đánh giá hoạt tính sinh học của hợp chất spirost-5,(25)27-diene-1 β ,3 β ,23-triol 1-O- α -L-rhamnopyranosyl-(1 $\rightarrow$ 2)- β -D-arabinopyranoside nhằm hoàn thiện cơ sở dữ liệu về hợp chất saponin ở thực vật, đồng thời là cơ sở để tiến hành các nghiên cứu đánh giá hoạt tính sinh học của hợp chất saponin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] D. A. Dias, S. Urban, and U. Roessner, "A historical overview of natural products in drug discovery," *Metabolites*, vol. 2, no. 2, pp. 303-336, 2012.
- [2] D. J. Newman and G. M. Cragg, "Natural products as sources of new drugs over the 30 years from 1981 to 2010," *J. Nat. Prod.*, vol. 75, no. 3, pp. 311-335, Mar. 2012.
- [3] Z. M. Thu, S. M. Oo, T. M. Nwe, H. T. Aung, C. Armijos, F. H. S. Hussain, and G. Vidari, "Structures and bioactivities of steroidal saponins isolated from the genera *Dracaena* and *Sansevieria*," *Molecules*, vol. 26, no. 7, 2021, doi: 10.3390/molecules26071916.
- [4] I. van Kleinwee, I. Larridon, T. Shah, K. Bauters, P. Asselman, P. Goetghebeur, F. Leliaert, and E. Veltjen, "Plastid phylogenomics of the *Sansevieria* Clade of *Dracaena* (Asparagaceae) resolves a recent radiation," *Mol. Phylogenet. Evol.*, vol. 169, p. 107404, 2022.
- [5] R. B. Teponno, C. Tanaka, B. Jie, L. A. Tapondjou, and T. Miyamoto, "Trifasciatosides A–J, Steroidal saponins from *Sansevieria trifasciata*," *Chem. Pharm. Bull.*, vol. 64, no. 9, pp. 1347-1355, 2016.
- [6] L. T. Do, *Medicinal plants and materia medica of Vietnam*, 12nd edition. Ha Noi: Medical Publishing House (in Vietnamese), 2004.
- [7] V.-A. Nchiozem-Ngnitedem, L. K. Omosa, S. Derese, T. Efferth, and M. Spiteller, "Cytotoxic flavonoids from the seeds of *Dracaena steudneri* Engl against leukemia cancer cell lines," *Phytomedicine Plus*, vol. 2, no. 2, p. 100234, 2022.
- [8] L. Tang, Z. Wang, H. Wu, A. Yokosuka, and Y. Mimaki, "Steroidal glycosides from the underground parts of *Dracaena thalioides* and their cytotoxic activity," *Phytochemistry*, vol. 107, no. Supplement C, pp. 102-110, 2014.
- [9] Ö. Güçlü-Üstündağ and G. Mazza, "Saponins: Properties, Applications and Processing," *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, vol. 47, no. 3, pp. 231-258, Mar. 2007.
- [10] Y. Mimaki, M. Kuroda, A. Ide, A. Kameyama, A. Yokosuka, and Y. Sashida, "Steroidal saponins from the aerial parts of *Dracaena draco* and their cytostatic activity on HL-60 cells," *Phytochemistry*, vol. 50, no. 5, pp. 805-813, 1999.
- [11] A. G. González, J. C. Hernández, F. León, J. I. Padrón, F. Estévez, J. Quintana, and J. Bermejo, "Steroidal saponins from the bark of *Dracaena draco* and their cytotoxic activities," *J. Nat. Prod.*, vol. 66, no. 6, pp. 793-798, Jun. 2003.
- [12] X. Min, Z. Ying-Jun, L. Xing-Cong, M. R. Jacob, and Y. Chong-Ren, "Steroidal Saponins from Fresh Stems of *Dracaena angustifolia*," *J. Nat. Prod.*, vol. 73, no. 9, pp. 1524-1528, Sep. 2010.
- [13] H.-C. Huang, M.-K. Lin, S.-Y. Hwang, T.-L. Hwang, Y.-H. Kuo, C.-I. Chang, C.-Y. Ou, and Y.-H. Kuo, "Two anti-inflammatory steroidal saponins from *Dracaena angustifolia* Roxb.," *Molecules*, vol. 18, no. 8, pp. 8752-8763, Jul. 2013.