

ASSESSING THE CHEMICAL COMPOSITION AND TOTAL CONTENT OF FLAVONOID, POLYPHENOL, AND SAPONIN OF *ARDISIA ALBOMACULATA* PIT. COLLECTED IN LAM DONG

Do Tran Tham Thuy, Le Thi Thu Hong, Vo Van Nghia, Hoang Viet Thanh, Nguyen Thi Hoa*

Tay Nguyen Research Center of Medicinal Materials - National Institute of Medicinal Materials

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 12/5/2025 Revised: 20/8/2025 Published: 20/8/2025 KEYWORDS <i>Ardisia albomaculata</i> Chemical composition Flavonoid total Polyphenol total Saponin total	The genus <i>Ardisia</i> Sw. contains many species which are well-recognised in treatment of stomach pain, such as <i>A. gigantifolia</i> Stapf and <i>A. silvestris</i> Pit.. The present study was to evaluate the chemical composition and content of major classes of secondary metabolites found in <i>Ardisia albomaculata</i> Pit., an <i>Ardisia</i> endemic species that has been also used in local communities to treat stomach related diseases. We compared the leaf chemical compositions among plants collected in their natural habitats at 200 masl with those cultivated at 1500 masl and with <i>A. gigantifolia</i> Stapf. Using a combination of methods from Dan and Tuu (1985), and Phung (2007), we detected the presence of anthraglycosides, flavonoids, saponins, and tannins in the ethanol extracts of both <i>Ardisia albomaculata</i> and <i>Ardisia gigantifolia</i>. The content of total flavonoids, polyphenols, and saponins in <i>Ardisia albomaculata</i> and <i>Ardisia gigantifolia</i> were quantitatively analyzed by UV-VIS method. Results showed that the total saponins were always higher in plants cultivated at higher elevation than those collected in the wild at lower elevation. Moreover, the content of all three analyzed groups in <i>Ardisia albomaculata</i> were much higher than those of <i>Ardisia gigantifolia</i>. Further studies are needed to confirm the medicinal values of <i>Ardisia albomaculata</i> and for this potential species to be conserved and exploited sustainably.

ĐÁNH GIÁ THÀNH PHẦN HOÁ HỌC VÀ TỔNG HÀM LƯỢNG FLAVONOID, POLYPHENOL, VÀ SAPONIN Ở LOÀI CƠM NGUỘI ĐỎM TRẮNG (*ARDISIA ALBOMACULATA* PIT.) THU THẬP TẠI LÂM ĐỒNG

Đỗ Trần Thảo Thúy, Lê Thị Thu Hồng, Võ Văn Nghĩa, Hoàng Việt Thành, Nguyễn Thị Hòa*

Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Tây Nguyên - Viện Dược liệu

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 12/5/2025 Ngày hoàn thiện: 20/8/2025 Ngày đăng: 20/8/2025 TỪ KHÓA <i>Ardisia albomaculata</i> Thành phần hoá học Flavonoid tổng số Polyphenol tổng số Saponin tổng số	<i>Ardisia</i> Sw. (Primulaceae) là một chi có nhiều loài cây thuốc được ghi nhận về hiệu quả điều trị bệnh dạ dày như Khôi nhung (<i>A. gigantifolia</i> Stapf) hay Khôi tía (<i>A. silvestris</i> Pit.). Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá thành phần hoá học và hàm lượng một số nhóm hợp chất thứ cấp từ lá của loài Cơm nguội đỏm trắng, <i>Ardisia albomaculata</i> Pit., một loài <i>Ardisia</i> đặc hữu của Việt Nam và cũng đang được cộng đồng địa phương dùng điều trị bệnh dạ dày. Chúng tôi đã phân tích định tính và so sánh thành phần hoá học giữa các mẫu Cơm nguội đỏm trắng thu thập tự nhiên ở độ cao 200 m so với mực nước biển với mẫu trồng ở độ cao 1500 m so với mực nước biển và mẫu dược liệu loài Khôi nhung theo phương pháp của Nguyễn Văn Dân và Nguyễn Việt Tự (1985), Nguyễn Kim Phi Phụng (2007). Kết quả cho thấy dịch chiết ethanol của hai loài Cơm nguội đỏm trắng (<i>Ardisia albomaculata</i>) và Khôi nhung (<i>Ardisia gigantifolia</i>) đều có chứa các nhóm hợp chất antraglycoside, flavonoid, saponin và tannin. Ngoài ra, định lượng flavonoid tổng, polyphenol tổng và saponin tổng theo phương pháp UV-VIS cho thấy hàm lượng saponin tổng ở mẫu trồng luôn cao hơn mẫu tự nhiên và hàm lượng cả ba nhóm hoạt chất trong <i>Ardisia albomaculata</i> đều cao hơn so với <i>Ardisia gigantifolia</i>. Cần có các nghiên cứu sâu hơn để khẳng định giá trị làm thuốc của loài Cơm nguội đỏm trắng làm cơ sở cho việc bảo tồn và sử dụng hiệu quả nguồn gen tiềm năng này.

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.12783>

* Corresponding author. Email: hoa.nguyen.nta@gmail.com

1. Giới thiệu

Ardisia Sw. là một trong những chi lớn nhất trong họ Primulaceae được mô tả bởi Swartz [1]. Chi này có khoảng hơn 500 loài trên thế giới và được ghi nhận có sự đa dạng nhất ở Thái Lan và khu vực Đông Dương với khoảng 104 loài, 98 loài trong số đó được tìm thấy ở Việt Nam [2]. Trước đây, chi này thuộc họ Myrsinaceae, tuy nhiên phân loại mới dựa trên hình thái kiểu đính noãn tự do và nhị hoa đối nhau cùng với các nghiên cứu phân tử hiện đại xếp chi này vào Primulaceae phân họ Myrsinoideae [3].

Nghiên cứu thành phần hóa học, hoạt tính sinh học và tác dụng dược lý của một số loài thuộc chi *Ardisia*, Kobayashi và De Mejía [4] đã cho thấy nhóm loài này có nhiều hoạt chất mới, có tiềm năng phát triển thành sản phẩm thuốc. Các loài *Ardisia* chứa nhiều hợp chất có hoạt tính sinh học khác nhau, ví dụ như peptide, saponin, isocoumarine, quinone và alkylphenol I, có giá trị y học cao với tác dụng chống ho, chống hen suyễn, chống viêm, kháng khuẩn, kháng virus, kháng u và diệt côn trùng [5]. Dựa trên những dược lý này, nhiều sản phẩm đã được sản xuất và sử dụng trong các ứng dụng lâm sàng như viên nang Aidicha, viên nén Aidicha tổng hợp và Zouchuan Guci Ding của Trung Quốc [6].

Trong số các loài *Ardisia* ở Việt Nam, 42 loài đã được ghi nhận là cây thuốc với công dụng điều trị nhiều nhóm bệnh khác nhau [7]. Khi thực hiện nghiên cứu trên loài Cơm nguội đào (*A. insularis*), Nguyễn Thanh Vân và cộng sự [8] đã phân lập và xác định được sáu hợp chất flavonoid cùng với 4 dẫn xuất berberine từ lá. Cũng trên đối tượng này, Nguyễn Thị Hồng Vân và cộng sự [9] đã phân lập được một oleanane triterpene glycoside mới là ardisuloside (1) và 12 hợp chất đã biết, bao gồm: demethoxybergenin (2), norbergenin (3), bergenin (4), 4-O-galloylbergenin (5), quercitrin (6), myricitrin (7), myricetin 3-O-(3''-O-galloyl)- α -L-rhamnopyranoside (8), desmanthine-2 (9), epicatechin 3-O-galloyl este (10), 3'-methoxyepicatechin 3-O-galloyl ester (11), axit gallic (12), và methyl galloate (13). Phùng Võ Cẩm Hồng và cộng sự [10] đã phân tích thành phần hóa học và xác định khả năng kháng oxi hóa, kháng khuẩn của dịch chiết từ lá của cây Khôi tía (*Ardisia silvestris*). Kết quả cho thấy lá cây Khôi tía có chứa các hợp chất như tinh dầu, chất béo, alkaloid, flavonoid, coumarine, tannin, anthocyanoid, carotenoid, các acid hữu cơ, chất khử, proanthocyanidin, saponin và anthraquinon. Dịch chiết ethanol của loài *Ardisia villosa* chứa saponin, tanin nhưng không chứa triterpenoid và alkaloid, đồng thời có khả năng ức chế tăng sinh và làm thay đổi kiểu hình của tế bào ung thư dạ dày dòng human gastric adenocarcinoma cell line (MKN45) [11]. Bên cạnh đó, dịch chiết loài *Ardisia gigantifolia* có khả năng ức chế lên sự sinh trưởng của các dòng tế bào ung thư dạ dày [12]. Chế phẩm *Helicobacter pylori* (HP_{max}) bào chế theo phương pháp dược cổ truyền với thành phần gồm Chè dây, Dạ cẩm, Lá khôi cho thấy tác dụng chống viêm, giảm đau, chống loét dạ dày, làm lành vết loét dạ dày tá tràng [13].

Nghiên cứu này nhằm mục tiêu đánh giá sơ bộ thành phần hóa học và tổng hàm lượng một số nhóm chất chính (flavonoid, polyphenol, và saponin) trong dịch chiết của một loài *Ardisia* cũng được gọi là Khôi tía và sử dụng làm thuốc điều trị đau dạ dày ở một số địa phương tại tỉnh Lâm Đồng.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguyên liệu

Mẫu Cơm nguội đốm trắng *Ardisia albomaculata* Pit. được thu thập tại các xã Cát Tiên (A_{CT1}), Đa Huoai (A_{DH1}), và Đa Teh (A_{DT1}) là những nơi có độ cao trung bình khoảng 200 m so với mực nước biển của tỉnh Lâm Đồng. Các mẫu này sau đó được nhân trồng tại phường Cam Ly Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng, nơi có độ cao trung bình 1500 m so với mực nước biển với ký hiệu lần lượt là A_{CT2}, A_{DH2} và A_{DT2}. Mẫu dược liệu *Ardisia gigantifolia* khô có nguồn gốc từ xã Bắc Quang, tỉnh Hà Giang, cung cấp bởi công ty cổ phần Dược liệu Indochina, được sử dụng làm mẫu đối chứng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp thu mẫu thực vật

Mẫu thực vật được thu thập theo phương pháp của Nguyễn Nghĩa Thìn [14]. Phần trên mặt đất của các mẫu giống cơm nguội đốm trắng được thu từ các sinh cảnh sống tự nhiên tại các xã Cát Tiên, Đa Huoai và Đa Teh của tỉnh Lâm Đồng. Mẫu sau khi thu về được tách bỏ cành, loại bỏ tạp chất, sấy ở nhiệt độ 50 °C cho đến khi khối lượng không thay đổi thì bảo quản trong túi nilon có chứa silicagel trong bóng tối ở điều kiện nhiệt độ phòng. Các mẫu giống này sau đó được giâm hom và chăm sóc tại Trung tâm Nghiên cứu dược liệu Tây Nguyên, phường Cam Ly Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng và thu hái theo cách tương tự. Mẫu làm tiêu bản được sấy khô ở 50 °C và lưu trữ tại Trung tâm Nghiên cứu dược liệu Tây Nguyên.

2.2.2. Giám định tên khoa học

Mẫu nghiên cứu được định danh bằng phương pháp hình thái so sánh, dựa vào tài liệu phân loại về chi *Ardisia* ở Đông Dương [15] và Việt Nam [16]. Hình ảnh mẫu chuẩn lưu trữ tại các cơ sở dữ liệu online thuộc bảo tàng Kew [17] hay Global Biodiversity Information Facility [18]. Mẫu tiêu bản của loài nghiên cứu cũng đồng thời được gửi đi giám định tại Khoa Tài nguyên dược liệu thuộc Viện Dược liệu và Bộ môn Thực vật thuộc Đại học Dược Hà Nội.

2.2.3. Phương pháp chiết Soxhlet

Phương pháp chiết Soxhlet [19] được sử dụng để thu cao chiết lá các mẫu giống thu thập được. Mẫu lá được sấy khô ở nhiệt độ 50 °C trong 48 giờ, sau đó xay thành bột. Sử dụng 25 g mẫu bột, bọc trong túi vải và tiến hành chiết Soxhlet với 500 ml ethanol 70% trong 8 giờ và thu dịch chiết. Dịch chiết được cô quay chân không và thu hồi dung môi ở nhiệt độ 50 °C, tốc độ 120 vòng/phút. Dịch chiết đậm đặc sau khi đã loại bỏ một phần dung môi đem đi chưng cách thủy trên bếp cách điện ở nhiệt độ 70 °C cho đến khi dung môi bay hơi hoàn toàn thu được phần cao chiết.

2.2.4. Phương pháp định tính một số nhóm hợp chất

Các nhóm hợp chất thứ cấp có trong cao chiết ethanol từ lá các mẫu giống khô được định tính theo phương pháp của Nguyễn Văn Đán và Nguyễn Viết Tự năm 1985 [20] kết hợp với phương pháp của Nguyễn Kim Phi Phụng năm 2007 [21].

Nhóm alkaloid: Nhận biết bằng thuốc thử Mayer và Wagner. Phản ứng dương tính cho kết tủa màu vàng trắng (thuốc thử Mayer), hoặc màu nâu (thuốc thử Wagner).

Nhóm anthraglycosid: Phản ứng dương tính cho màu hồng - đỏ khi cho 1 ml KOH 10% cho vào 1 ml mẫu thử

Nhóm đường khử: Phản ứng dương tính cho kết tủa màu đỏ gạch khi cho vài giọt thuốc thử Fehling vào 1 ml dịch chiết.

Nhóm flavonoid: Phản ứng Cyanidin dương tính khi có sự thay đổi màu dung dịch từ hồng - đỏ khi thêm vào 0,5 ml HCl đậm đặc và 3–5 hạt magie vào 1 ml dịch chiết, lắc nhẹ và đun cách thủy trong 5 phút.

Nhóm glycoside: Sử dụng 0,1 – 0,2 mg mẫu thử trong 1 ml H₂SO₄ đậm đặc, thêm 2 – 3 giọt thuốc thử Molisch (lưu ý không khuấy). Phản ứng dương tính khi có hiện tượng phân cách trên mặt giữa 2 dung dịch xuất hiện vòng màu tím hoặc đỏ.

Nhóm saponin: Nhận biết sự có mặt nhóm saponin bằng cách quan sát sự xuất hiện cột bọt bền khi bổ sung NaOH 0,1 N hoặc HCl 0,1 N với lượng bằng dịch chiết và lắc mạnh dung dịch trong 10 phút.

Nhóm tannin: Phản ứng dương tính cho kết tủa nâu đối với gelatin mặn, kết tủa vàng đối với chì acetate 1%, kết tủa bông với gelatin 1%, dung dịch đổi màu xanh đen với sắt (III) clorua 5% khi bổ sung 5 giọt thuốc thử vào 1 ml dịch chiết.

2.2.5. Phương pháp định lượng ba nhóm hợp chất flavonoid tổng, polyphenol tổng và saponin tổng số

Hàm lượng flavonoid tổng, saponin tổng và polyphenol tổng của cao chiết ethanol từ lá các mẫu giống được xác định dựa trên phương pháp Ultraviolet - Visible Spectroscopy (UV-VIS) được thực hiện bởi Trung tâm Nghiên cứu Thử nghiệm Hóa dược - Viện Khoa học Vật liệu ứng dụng (IAMS) Thành phố Hồ Chí Minh.

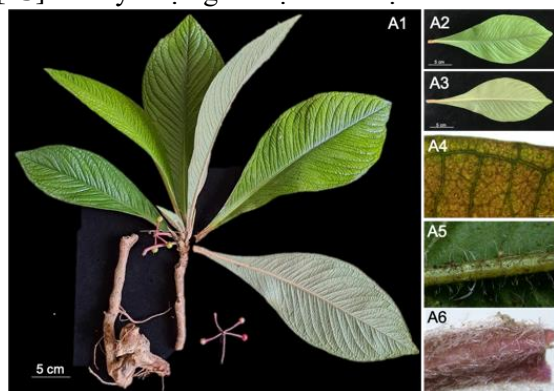
2.5.6. Xử lý số liệu

Toàn bộ số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2016.

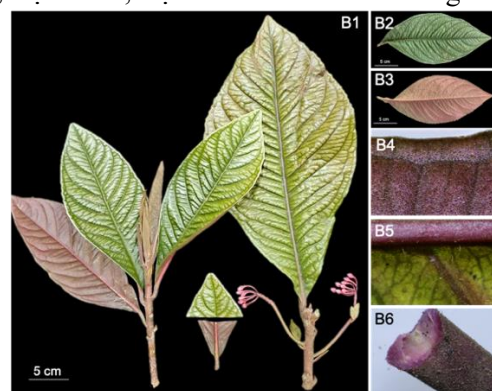
3. Kết quả và bàn luận

3.1. Kết quả giám định tên khoa học và định tính thành phần hóa học của một số nhóm hợp chất thứ cấp trong cao chiết lá *Cơm nguội đốm trắng*

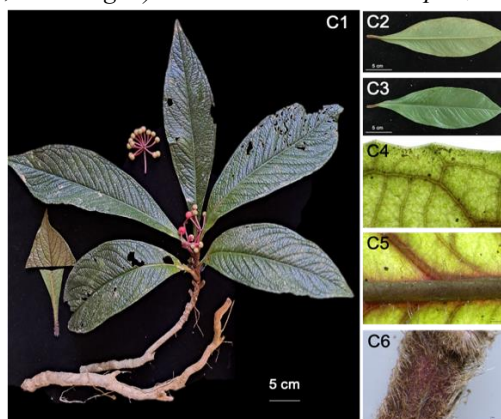
Kết quả giám định tên khoa học của các mẫu nghiên cứu cho thấy 3 mẫu thu được ở Cát Tiên (Hình 1), Đạ Huoai (Hình 2), Đạ Teh (Hình 3) đều thuộc cùng một loài, có tên khoa học là *Ardisia albomaculata* Pit, có số hiệu tiêu bản lần lượt là NIMM 20126, NIMM 20127 và NIMM 20128, được lưu trữ tại Khoa Tài nguyên dược liệu - Viện Dược liệu (NIMM). Đây là một loài đặc hữu của Việt Nam, trước đây được ghi nhận ở vùng Triều Châu, Biên Hoà, tỉnh Đồng Nai [15] và nay được ghi nhận thêm tại các xã Cát Tiên, Đạ Huoai, Đạ Teh của tỉnh Lâm Đồng.



Hình 1. Mẫu *A. albomaculata* Pit. thu ở Cát Tiên
(Chú thích: 1. Mẫu *A. albomaculata* Pit. thu ở Cát Tiên; 2. Mặt trên phiến lá; 3. Mặt dưới phiến lá; 4. Mép lá; 5. Gân lá; 6. Cuống lá)



Hình 2. Mẫu *A. albomaculata* Pit. thu ở Đạ Huoai
(Chú thích: 1. Mẫu *A. albomaculata* Pit. thu ở Đạ Huoai; 2. Mặt trên phiến lá; 3. Mặt dưới phiến lá; 4. Mép lá; 5. Gân lá; 6. Cuống lá)



Hình 3. Mẫu *A. albomaculata* Pit. thu ở Đạ Teh
(Chú thích: 1. Mẫu *A. albomaculata* Pit. thu ở Đạ Teh; 2. Mặt trên phiến lá; 3. Mặt dưới phiến lá; 4. Mép lá; 5. Gân lá; 6. Cuống lá)

Kết quả định tính sơ bộ thành phần hóa học của một số nhóm hợp chất thứ cấp trong cao chiết ethanol của 6 mẫu *A. albomaculata* Pit. thu ở tự nhiên, được trồng ở Cam Ly Đà Lạt và mẫu *Ardisia gigantifolia* được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1. Thành phần hợp một số chất thứ cấp có trong cao chiết lá
6 mẫu *A. albomaculata* và mẫu *A. gigantifolia*

STT	Nhóm chất	Mẫu	A _{CT1}	A _{CT2}	A _{DH1}	A _{DH2}	A _{DT1}	A _{DT2}	<i>A. gigantifolia</i>
1	Alkaloid		-	-	-	-	-	-	-
2	Antraglycoside		+	+	+	+	+	+	+
3	Đường khử		+	+	+	+	-	-	+
4	Flavonoid		+	+	+	+	+	+	+
5	Glycoside		-	-	-	-	-	-	-
6	Saponin		+	+	+	+	+	+	+
7	Tannin		+	+	+	+	+	+	+

Ghi chú: "-" không có mặt hợp chất; "+" có mặt hợp chất; "A": *A. albomaculata* Pit.; "CT": Cát Tiên; "DH": Đà Hoai; "DT": Đà The; "1": mẫu thu ngoài tự nhiên; "2": mẫu được đem trồng ở Cam Ly Đà Lạt

Kết quả cho thấy tất cả các mẫu phân tích đều có ghi nhận các nhóm: antraglycoside, flavonoid, saponin và tannin và không ghi nhận sự có mặt của 2 nhóm alkaloid và glycoside. Hai mẫu *A. albomaculata* thu ở Cát Tiên và Đà Hoai có thành phần hợp chất giống nhau và giống với mẫu *A. gigantifolia*. Riêng mẫu thu ở Đà Teh không phát hiện thấy nhóm đường khử, trên cả mẫu tự nhiên và mẫu trồng. Kết quả của nghiên cứu này có sự tương đồng với kết quả của một số nghiên cứu trước đó về chi *Ardisia* được ghi nhận. Nghiên cứu về loài *A. solanaceae* cũng ghi nhận có chứa các hợp chất tannin, flavonoid, saponin [22], [23]. Các nhóm hợp chất tannin và saponin cũng có ở loài *A. silvestris* theo nghiên cứu của Phùng Võ Cẩm Hồng và cộng sự [10].

Nhóm flavonoid được biết đến là chất chuyển hoá thứ cấp ở thực vật, ở người các hợp chất này có ý nghĩa lớn đối với sức khỏe nhờ các đặc tính sinh học của chúng chẳng hạn như chống viêm, chống ung thư, chống lão hoá, kháng vi rút, kháng khuẩn, v.v [24]. Cùng với đó, nhóm tannin được biết đến là nhóm đa dạng trong các hợp chất phenolic phân bố rộng rãi trong tự nhiên, có khả năng chống oxi hoá, chống tiêu đường, bảo vệ tim, kháng vi rút, kháng khuẩn, v.v. [25]. Đặc biệt, nhóm hợp chất saponin được quan tâm nghiên cứu nhiều về thành phần cũng như hoạt tính sinh học ở các loài thuộc chi *Ardisia*. Năm 2021, hai saponin triterpenoid mới đã được phân lập từ rễ loài *A. crenata* có hoạt tính gây độc một số dòng tế bào ung thư ở người [26]. Một saponin triterpenoid pentacyclic mới được phân lập từ rễ của *A. lindleyana* thể hiện hoạt động chống tăng sinh rõ ràng đối với dòng tế bào HeLa [27]. Năm 2024, nghiên cứu của nhóm tác giả Bai và cộng sự cho thấy nhóm saponin triterpenoid từ *A. gigantifolia* có khả năng ức chế di căn tế bào một số loại ung thư, đặc biệt là ung thư vú [28]. Sự có mặt của cả ba nhóm chất trên trong dịch chiết của loài *A. albomaculata* cho thấy loài này có tiềm năng làm thuốc và nên được nghiên cứu sâu hơn về hoạt tính sinh học.

3.2. Hàm lượng flavonoid tổng, saponin tổng và polyphenol tổng số trong cao chiết lá *Cơm nguội đỏm trắng*

Dựa trên kết quả định tính sơ bộ thành phần hóa học có trong cao chiết ethanol của loài *A. albomaculata* và *A. gigantifolia*, chúng tôi tiến hành đánh giá hàm lượng một số nhóm chất chính có trong loài này bao gồm: flavonoid tổng, polyphenol tổng và saponin tổng ở các mẫu thu tự nhiên và mẫu trồng. Kết quả định lượng các nhóm chất này được thể hiện ở Bảng 2.

Kết quả cho thấy hàm lượng flavonoid ở các mẫu thu ngoài tự nhiên ở hai vùng Cát Tiên và Đà Hoai có sự sai khác so với mẫu trồng ở Cam Ly Đà Lạt. Mẫu *A. albomaculata* ở vùng Cát Tiên và Đà Teh được trồng có hàm lượng polyphenol tổng số cao hơn so với mẫu thu ngoài tự nhiên. Hàm lượng saponin tổng số ghi nhận được ở mẫu trồng cao hơn so với mẫu thu ở tự nhiên ở tất cả các mẫu. Hàm lượng saponin tổng cao nhất ghi nhận ở mẫu Cát Tiên được trồng ở Cam

Ly Đà Lạt (A_{CT2}). Như vậy, có sự khác biệt về hàm lượng các chất có trong cao chiết ethanol loài *A. albomaculata* được thu ngoài tự nhiên và được trồng tại Cam Ly Đà Lạt.

Bảng 2. Kết quả định lượng flavonoid tổng, polyphenol tổng và saponin tổng của loài *A. albomaculata* và *A. gigantifolia*

Hợp chất \ Mẫu	A_{CT1}	A_{CT2}	A_{DH1}	A_{DH2}	A_{DT1}	A_{DT2}	<i>A. gigantifolia</i>
Flavonoid tổng (%)	2,22	1,43	2,58	2,31	2,60	4,23	1,67
Polyphenol tổng (%)	7,75	8,75	10,23	8,83	8,06	10,09	5,83
Saponin tổng (%)	9,16	14,48	8,60	10,37	8,31	11,10	8,26

Chú thích: “A”: *A. albomaculata* Pit.; “CT”: Cát Tiên; “DH”: Đạ Hoai; “DT”: Đạ Teh; “1”: mẫu thu ngoài tự nhiên; “2”: mẫu được đem trồng ở Cam Ly Đà Lạt.

So sánh 6 mẫu corm nguội Cát Tiên, Đạ Hoai và Đạ Teh nhận thấy hàm lượng ở cả ba nhóm hợp chất được khảo sát đều cao hơn so với mẫu *A. gigantifolia*. Trong đó, hàm lượng flavonoid tổng cao hơn từ 0,8–2,5 lần, polyphenol tổng cao hơn từ 1,3–1,7 lần và saponin tổng cao hơn từ 1,0–1,7 lần. Riêng đối với nhóm flavonoid tổng số ở mẫu A_{CT2} thấp hơn so với mẫu *A. gigantifolia*. So sánh với một số nghiên cứu trước về hàm lượng polyphenol tổng số cho thấy mẫu *A. albomaculata* có hàm lượng cao hơn hẳn so với loài *A. gigantifolia* thu ở tỉnh Yên Bái dao động từ 2,68–4,05% [8] và loài *A. silvestris* là 0,26% [10].

Nghiên cứu trước đó chỉ ra rằng sự thay đổi hình thái, thay đổi độ cao, phân bố, mùa vụ và lượng mưa đều ảnh hưởng đến hàm lượng và hợp chất các chất có trong cây [29]. Những sai khác trong thành phần hóa học giữa các mẫu *Ardisia albomaculata* Pit. thu ở 3 vùng Cát Tiên, Đạ Hoai và Đạ Teh so với nhau và so với các nghiên cứu trước đó là do nhiều yếu tố. Các điều kiện ngoại cảnh, bao gồm cả độ cao, có thể ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình sinh tổng hợp chất chuyển hóa thứ cấp, hoặc những thay đổi trong quá trình sinh học khác có ảnh hưởng gián tiếp bao gồm khí hậu, ô nhiễm và khả năng tiếp xúc với sâu bệnh [30].

Trong y học cổ truyền Trung Quốc, *A. gigantifolia* đã được sử dụng để điều trị một số bệnh lý dạ dày; nghiên cứu cho thấy loài này có thể ức chế sự phát triển của tế bào ung thư Human hepatoma cells (HepG2) và tế bào ung thư dạ dày Human gastric carcinoma cells (BCG) [31]. Ở Việt Nam, loài Khôi nhung cũng đã được sử dụng làm thuốc từ lâu trong y học dân gian. Toàn bộ phần trên mặt đất của loài này đã được sử dụng để loại bỏ máu ứ, giảm sưng, tiêu viêm, cải thiện lưu thông máu; phần lá là vị chính trong một số bài thuốc trị đau dạ dày trong cộng đồng một số dân tộc thiểu số tại tỉnh Thái Nguyên và Thanh Hoá [4], [32]. Nghiên cứu gần đây của Lê Thị Thanh Hương và cộng sự [33] cho thấy chất chiết qua ethanol của *A. gigantifolia* có khả năng ức chế hiệu quả quá trình tăng sinh hai dòng tế bào ung thư dạ dày MKN45 và MKN74 [33]. Sự tương đồng về thành phần hóa học và sự vượt trội về hàm lượng một số nhóm chất chính khi so sánh *A. albomaculata* với *A. gigantifolia* từ các kết quả của nghiên cứu này cho thấy tiềm năng dược liệu của loài *A. albomaculata*. Cần có thêm các nghiên cứu về thành phần hoạt chất và độc tính của *A. albomaculata* để có thể có các khuyến nghị phù hợp về sử dụng và phát triển nguồn gen này.

4. Kết luận

Kết quả phân tích định tính một số hợp chất thứ cấp có trong cao chiết lá Corm nguội đốm trắng (*Ardisia albomaculata* Pit.) thu ở một số vùng của Lâm Đồng, so sánh với mẫu Khôi nhung (*A. gigantifolia* Stapf) bước đầu cho thấy sự tương đồng về thành phần hóa học giữa hai loài. Cả Corm nguội đốm trắng và Khôi nhung đều chứa các nhóm hợp chất antraglycoside, flavonoid, saponin, tannin nhưng không ghi nhận sự có mặt của các nhóm alkaloid và glycoside. Tổng hàm lượng flavonoid, polyphenol và saponin của 6 mẫu *A. albomaculata* thu ở Cát Tiên, Đạ Hoai và Đạ Teh lần lượt nằm trong khoảng từ 1,43–4,23%; 7,75–10,23% và 8,31–14,48% cao hơn đáng kể so với mẫu *A. gigantifolia*. Hàm lượng flavonoid tổng, polyphenol tổng và saponin tổng có sự khác biệt giữa mẫu thu ngoài tự nhiên và mẫu được trồng tại Cam Ly Đà Lạt, trong đó ghi nhận hàm lượng flavonoid tổng, polyphenol tổng và saponin tổng cao nhất lần lượt ở các mẫu A_{DT2} (4,23%), A_{DH1}

(10,23%) và A_{CT_2} (14,58%). Cần có thêm các nghiên cứu về thành phần hoạt chất và độc tính của *A.albomaculata* để có thể có các khuyến nghị phù hợp về sử dụng và phát triển nguồn gen này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/REFERENCES

- [1] O. Swartz, "New plant genera & species: A preliminary description of unknown vegetables collected on a journey to the West India," vol. 25, In bibliopoliis acad. M. Swederi., pp. 1783-1787, 1788.
- [2] C. Hu and J. E. Vidal, "Myrsinaceae," In *Flora of Cambodia, Laos, and Vietnam*, A. Morat (ed.), National Museum of Natural History, vol. 32, pp. 9-152, 2004.
- [3] APG, "An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II.," *Bot. J. Linn. Soc.*, vol. 141, pp. 399-436, 2003.
- [4] H. Kobayashi and E. De Mejia, "The genus Ardisia: a novel source of health-promoting compounds and phytopharmaceuticals," *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 96, no. 3, pp. 347-354, 2005.
- [5] E. Joaquin-Cruz, M. Duenas, L. Garcia-Cruz, Y. Salinas-Moreno, C. Santos-Buelga, and C. Garcia-Salinas, "Anthocyanin and phenolic characterization, chemical composition and antioxidant activity of chagalapoli (*Ardisia compressa* K.) fruit: A tropical source of natural pigments," *Food Research International*, vol. 70, pp. 151-157, 2015.
- [6] X. Xin, D. Yu, L. Zhu, Z. X. Gu, L. Yuan, and S. Huang, "Qualitative and quantitative method for compound Aidicha tablets," *Cent. South Pharma*, vol. 13, pp. 410-441, 2015.
- [7] NIMM, *Checklist of Vietnamese medicinal plants*. Vietnam: Science and Technology Publishing House, (in Vietnamese), 2016.
- [8] T. V. Nguyen, T. H. Doan, T. T. N. Pham, H. C. Nguyen, H. G. Luong, H. N. Pham, and V. H. Lai, "Researching on plant characteristics and chemical composition of *Ardisia gigantifolia* Stapf. (Myrsinaceae)" (in Vietnamese), *Journal of research in Vietnam traditional medicine and pharmacy*, vol. 55, no. 02, pp. 68-74, 2024.
- [9] T. H. V. Nguyen, A. V. Trinh, V. K. Phan, V. M. Chau, X. N. Nguyen, Q. L. Pham, and S. Kim, "Chemical components from the leaves of *Ardisia insularis* and their cytotoxic activity," *Archives of Pharmacol Reseach*, vol. 38, no.11, pp. 1926-1931, 2015.
- [10] H. V. C. Phung, V. B. Huynh, Q. T. Truong, T. T. N. Nguyen, and T. N. P. Nguyen, "Phytochemical analysis of *Ardisia silvestris* leaf extracts and their antioxidant and antibacterial activities," *The Journal of Agriculture and Development*, vol. 19, no. 4, pp. 28-35, 2020.
- [11] T. T. H. Le, V. K. Pham, T. T. H. Ha, and P. H. Pham, "Growth inhibitory activity of *Ardisia villosa* leaf extract on MKN45 gastric cancer cell," (in Vietnamese), *TNU Journal of Science and Technology*, vol. 226, no. 10, pp. 365-371, 2021.
- [12] T. T. L. Nguyen, "The second generation of So can binh vi tan for treatment of stomach diseases," (in Vietnamese), Institute of Traditional Medicine Research and Development, 2021.
- [13] T. B. Pham, "Study on the effectiveness of HPmax preparation in the treatment of duodenal ulcers caused by *Helicobacter pylori*," (in Vietnamese), Doctoral dissertation, Hanoi Medical University, 2021.
- [14] N. T. Nguyen, *Plant research methods*, (in Vietnamese), Hanoi: Vietnam National University Publishing House, 2007.
- [15] T. Blot, *Flora of Cambodia, Laos, and Vietnam*, No. 3, National Museum of Natural History, 1963.
- [16] H. H. Pham, *Vietnamese plants*, Ho Chi Minh city: Young Publishing House, 1999.
- [17] POWO, "Plants of the World Online," Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew, 2024. [Online]. Available: <https://powo.science.kew.org/>. [Accessed Nov. 03, 2024].
- [18] GBIF Secretariat, "GBIF backbone taxonomy," 2024. [Online]. Available: <https://www.gbif.org/>. [Accessed Nov. 03, 2024].
- [19] F. V. Soxhlet, "The weight-analytical determination of milk fat," *Polytechnisches Journal*, vol. 232, no. 5, pp. 461-465, 1879.
- [20] V. D. Nguyen and V. T. Nguyen, *Chemical research methods of medicinal plants*, Medical publisher, (in Vietnamese), 1985.
- [21] N. K. P. Phung, *Methods of Isolation of Organic Compounds*, HCMC: Vietnam National University Publishing House, 2007.
- [22] D. J. Basha, B. Murthy, C. Prakash, A. Kirthi, and K. C. Anuradha, "Pharmacognostical standardization, preliminary phytochemical investigation of root stocks of *Ardisia solanacea* Roxb.," *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, vol. 8, no. 8, pp. 1107-1113, 2016.

- [23] B. Anjum, R. Kumar, O. M. Prakash, R. Srivastava, D. S. Rawat, and A. Pant, "Chemical composition, insect antifeeding, insecticidal, herbicidal, antioxidant and anti-inflammatory potential of *Ardisia solanaceae* Roxb. root extract," *Trends in Phytochemical Research*, vol. 4, no. 4, pp. 177-192, 2020.
- [24] N. Saini, S. K. Gahlawat, and V. Lather, "Flavonoids: A nutraceutical and its role as anti-inflammatory and anticancer agent," in *Plant Biotechnology: Recent Advancements and Developments*, S. Gahlawat, R. Salar, P. Siwach, J. Duhan, S. Kumar, P. Kaur, (eds), Springer, Singapore, 2017, pp. 255-270, doi: 10.1007/978-981-10-4732-9_13.
- [25] C. G. Fraga, K. D. Croft, D. O. Kennedy, and F. A. Tomas-Barberan, "The effects of polyphenols and other bioactives on human health," *Food & Function*, vol. 10, no. 2, pp. 514-528, 2019.
- [26] S. O. N. G. Ning-Ning, Y. A. Lei-Min, M. J. Zhang, A. N. Ren-Feng, L. I. Wei, and X. F. Huang, "Triterpenoid saponins and phenylpropanoid glycoside from the roots of *Ardisia crenata* and their cytotoxic activities," *Chinese Journal of Natural Medicines*, vol. 19, no. 1, pp. 63-69, 2021.
- [27] Z. Z. Wei, T. Q. Zhou, J. R. Zhang, Z. M. Xia, S. F. Liu, C. Y. Liu, and S. C. Liu, "Discovery of pentacyclic triterpenoid saponins with anti-proliferative activities from *Ardisia lindleyana*," 2022. [Online]. Available: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4283398. [Accessed May. 12, 2025].
- [28] N. Bai, Q. Wang, C. Zhang, and J. Wang, "Triterpenoid saponin from *Ardisia gigantifolia* Stapf inhibits cancer cell metastasis behavior of TNBC via suppressing EMT and stemness through ITGB4/FAK signals," *Clinical Traditional Medicine and Pharmacology*, vol. 5, no. 4, 2024, Art. no. 200182.
- [29] P. Castro-Díez, P. V. Salvador, C. P. Rontomé, M. M. Martínez, and G. M. Martí, "Leaf morphology and leaf chemical composition in three *Quercus* (Fagaceae) species along a rainfall gradient in NE Spain," *Trees*, vol. 11, pp. 127-134, 1997.
- [30] D. B. Ferrer, P. R. Venskutonis, J. M. B. Ferrer, and O. Merah, "Pharmacognostical standardization, preliminary phytochemical investigation of root stocks of *Ardisia solanacea* Roxb.," *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, vol. 8, no. 8, pp. 1107-1113, 2016.
- [31] L. H. Mu, L. Y. Wei, and P. Liu, "Cytotoxic triterpenoid saponins from *Ardisia gigantifolia*," *Planta medica*, vol. 78, no. 06, pp. 617-621, 2012.
- [32] T. T. H. Le and T. Q. Nguyen, "Investigation of medical plants used to treat stomach diseases belonging to experiences of ethnic communities in Thai Nguyen Province," *TNU J. Sci. Technol.*, vol. 225, no. 8, pp. 209-216, 2020.
- [33] T. T. H. Le, P. H. Nguyen, V. P. Nguyen, and T. N. Nguyen, "*Ardisia gigantifolia* ethanolic extract inhibits cell proliferation and targets cancer stem cells in gastric cancer," *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, vol. 13, no. 6, pp. 258-267, 2023.