

RESEARCH ON THE MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND PRELIMINARY CHEMICAL COMPOSITION OF THE LEAVES OF THE ZEBRA PLANT (*SANCHEZIA SPECIOSA* LEOLARD) IN HAI DUONG

Do Van Khai*, Pham Thi Huyen

Hai Duong Central College of Pharmacy - 324 Nguyen Luong Bang, Le Thanh Nghi Ward, Hai Phong, Vietnam

Received: 12/09/2025

Revised: 04/10/2025; Accepted: 09/10/2025

ABSTRACT

Objective: To establish some standards for the microscopic characteristics and chemical composition of the leaves of *Sanchezia speciosa* Leolard in Hai Duong.

Methods: By observing leaf microsurgery with 40, 100 times magnification and leaf powder with 400 times magnification by optical microscope, qualitative method of identifying active groups through specific chemical reactions.

Results: Microsurgery of the main vein convex on both sides, collenchyma is concentrated at the convex points of the leaf veins, on the leaf blade, the sclerenchyma is concentrated on the upper surface of the blade, the phloem - xylem bundle runs in a C-shaped circle. The leaf powder for Zebra plant has some soft tissue characteristics containing chlorophyll, stomata, hard tissue fragments, protective hairs and vascular fragments. Its extract contains some active groups: flavonoids, alkaloids, saponins, tannins and sterols.

Conclusion: The study has determined several microscopic characteristics including microscopic characteristics of the leaf blade, main veins of the leaf and powder characteristics of the leaf and preliminary chemical composition of the Zebra plant leaves, which contribute significantly to the testing of this medicinal herb.

Keywords: Microbiology and chemistry of Zebra plant leaves, *Sanchezia speciosa* Leolard, medicinal herb.

*Corresponding author

Email: do.vankhaidhd@gmail.com **Phone:** (+84) 983087512 **Https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD18.3461**

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM VI HỌC VÀ SƠ BỘ THÀNH PHẦN HÓA HỌC LÁ CÂY KHÔI TRẮNG (*SANCHEZIA SPECIOSA* LEOLARD) TẠI HẢI DƯƠNG

Đỗ Văn Khải*, Phạm Thị Huyền

¹Trường Cao đẳng Dược Trung ương Hải Dương - 324 Nguyễn Lương Bằng, P. Lê Thanh Nghị, Tp. Hải Phòng, Việt Nam

²Trường Đại học Dược Hà Nội - 13-15 Lê Thánh Tông, P. Cửa Nam, Tp. Hà Nội, Việt Nam

Ngày nhận: 12/09/2025

Ngày sửa: 04/10/2025; Ngày đăng: 09/10/2025

ABSTRACT

Mục tiêu: Xây dựng được một số tiêu chuẩn về đặc điểm vi học và thành phần hóa học của lá cây Khôi trắng tại Hải Dương.

Phương pháp: Bằng phương pháp quan sát vi phẫu lá với độ phóng đại 40, 100 lần và bột lá cây với độ phóng đại 400 lần bằng kính hiển vi quang học, phương pháp định tính các nhóm hoạt chất thông qua các phản ứng hóa học đặc hiệu.

Kết quả: Vi phẫu gân chính lõm hai mặt, mô dày tập trung ở các điểm lõm của gân lá, về phía lá mô giậu tập trung mặt trên của phiến, bó libe - gỗ chạy thành một vòng chữ C. Bột lá Khôi trắng có một số đặc điểm mô mềm chứa diệp lục, lỗ khí, mảnh mô cứng, lông che chở và mảnh mạch. Dịch chiết của nó có chứa một số nhóm hoạt chất: saponin, flavonoid, alkaloid, tannin và sterol.

Kết luận: Nghiên cứu đã xác định được một số đặc điểm vi học gồm có đặc điểm vi phẫu của phiến lá, gân chính của lá, đặc điểm bột của lá và sơ bộ thành phần hóa học của lá cây Khôi trắng góp phần quan trọng trong kiểm nghiệm dược liệu này.

Từ khóa: Vi học và hóa học lá cây Khôi trắng, *Sanchezia speciosa* Leolard, dược liệu.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay nhiều thảo dược đã được nghiên cứu dùng hỗ trợ điều trị dạ dày có hiệu quả. Điều này giúp bệnh nhân giảm bớt lượng tân dược cần dùng, hạn chế những tác dụng không mong muốn của thuốc.

Cây Khôi trắng (*Sanchezia speciosa* Leolard) từ lâu đã là một dược liệu được sử dụng chữa dạ dày và một số bệnh lý khác [1]; ngoài ra, cây còn được trồng làm cảnh trong các gia đình, cơ quan, nơi công sở. Cây được phân bố ở nhiều tỉnh, thành trong cả nước như Tuyên Quang, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Thái Nguyên, Quảng Nam, Đà Nẵng [2]. Tỉnh Hải Dương là địa phương có truyền thống trồng và bảo tồn cây thuốc nam, đặc biệt với các huyện như Kinh Môn, Chí Linh. Tại vườn cây thuốc Dược Sơn có từ thời nhà Trần, rộng khoảng 10 hecta, là nơi lưu trữ gần 300 loài cây thuốc của tỉnh, nay được Nhà nước bảo tồn. Năm 2025, Ủy ban nhân dân tỉnh Hải Dương ban hành Kế hoạch số 29/KH UBND “Phát triển loại hình dịch vụ, sản phẩm y dược cổ truyền phục vụ khách du lịch trên địa bàn tỉnh Hải Dương đến năm 2030”. Tại nơi đây, loài Khôi trắng đang được trồng và áp dụng trong nghiên cứu và chữa bệnh.

Hiện tại cây Khôi trắng đã có nhiều nghiên cứu về tác dụng dược lý, về độc tính, về phổ tử vong trong các bài thuốc và về điều kiện thổ nhưỡng.

Tuy nhiên, việc tiêu chuẩn hóa cho dược liệu này chưa có nghiên cứu nào công bố. Để góp phần trong công tác tiêu chuẩn hóa dược liệu, xây dựng những tiêu chuẩn trong kiểm nghiệm dược liệu này, giúp tránh nhầm lẫn các cây có tên Khôi mà một số địa phương thường gọi (Khôi tía, Khôi tía răng cưa, Khôi nhung lông). Nghiên cứu này nhằm mục tiêu xác định được đặc điểm vi học và sơ bộ thành phần hóa học của lá cây Khôi trắng tại Hải Dương.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp nghiên cứu vi học

Phương pháp nghiên cứu đặc điểm vi học dựa trên nghiên cứu đặc điểm vi phẫu lá và đặc điểm bột lá cây Khôi trắng.

Làm tiêu bản lá Khôi trắng bằng dao lam, tẩy bằng

*Tác giả liên hệ

Email: do.vankhaidhd@gmail.com Điện thoại: (+84) 983087512 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD18.3461>

cloramin, nhuộm kép bằng xanh methylen và đỏ son phen (đỏ fuchsin). Sau đó lên tiêu bản bằng phương pháp giọt ép (đưa lát cắt lá khô trắng lên phiến kính, nhỏ thêm một giọt nước, cố định vi phẫu bằng lamen, lau khô tiêu bản).

2.2. Phương pháp nghiên cứu hóa học

Định tính sơ bộ các nhóm chất hóa học theo phương pháp hướng dẫn tại Dược điển Việt Nam V, tập 2 [4].

- Phản ứng định tính glycosid tim:

+ Chuẩn bị dịch chiết: cân khoảng 3g bột dược liệu, chiết bằng cồn 25-70% (ngâm lạnh hoặc đun cách thủy tùy chuyên luận).

+ Loại tạp: thêm chì acetate để loại glycoprotein/gôm, lọc lấy dịch trong làm các phản ứng.

+ Tách phần glycosid (phần đường/phần aglycon): thủy phân acid (HCl loãng/hơi), chiết aglycon bằng chloroform hoặc ethyl acetate.

+ Thực hiện các phản ứng định tính trên phần aglycon: phản ứng Kedde (cho lacton gamma → màu tím), phản ứng Baljet hoặc Liebermann theo hướng dẫn của Dược điển Việt Nam V.

- Định tính saponin:

+ Chiết bằng hỗn hợp ethanol nước (70-96%) → cô đặc.

+ Thử tạo bọt: lắc mạnh 10 ml dịch chiết với 10-20 ml nước → bọt bền ≥ 10-15 phút → để yên 15 phút nếu cột bọt bền là dương tính.

+ Thử phá hồng cầu (nếu cần): cho dịch chiết vào huyết tương/huyết thanh chuột/hồng cầu kiểm tra chỉ số phá huyết theo hướng dẫn của Dược điển Việt Nam V.

- Định tính hợp chất anthranoid:

+ Chiết bằng methanol/n-butanol, nếu có glycosid anthra thì thủy phân acid để giải phóng aglycon.

+ Phản ứng Bornträger: chiết aglycon vào dung môi hữu cơ (chloroform), cho NaOH → xuất hiện màu đỏ/hồng ở lớp kiềm (dương tính cho anthraquinon).

- Định tính flavonoid: cân khoảng 4g bột dược liệu, chiết bằng ethanol hoặc metanol, cô đặc.

+ Phản ứng với $AlCl_3$ (thuốc thử tạo phức Al-flavonoid): xuất hiện huỳnh quang/đổi màu (tăng phát huỳnh quang dưới ánh sáng UV).

+ Phương pháp khác: test NaOH loãng (một số flavonoid đổi màu theo pH), hoặc phản ứng Shinoda ($Mg + HCl$) → tạo màu đỏ/cam ở một số flavonoid.

- Định tính coumarin:

+ Cân khoảng 4g bột dược liệu, chiết bằng cồn hoặc ether; cô đặc để làm thí nghiệm quan sát huỳnh quang.

+ Quan sát huỳnh quang dưới đèn UV (365 nm), nếu có huỳnh quang màu xanh lam lục là dương tính với coumarin.

- Định tính tanin:

+ Cân khoảng 3g bột dược liệu, chiết nước hoặc ethanol pha loãng.

+ Phản ứng với $FeCl_3$ (5%): xuất hiện màu xanh đen hoặc xanh lục → dương tính với tanin (tùy loại).

+ Phản ứng kết tủa với gelatin hoặc casein (phân biệt tanin kết tủa-protein).

- Định tính alcaloid:

+ Cân 5g bột dược liệu, chiết mẫu bằng dung môi hữu cơ sau xử lý với bazơ ($Na_2CO_3/NaOH$) để giải phóng base, rồi chiết bằng chloroform/ethyl acetate.

+ Cho dịch chiết vào các thuốc thử kết tủa đặc hiệu: thuốc thử Mayer (K_2HgI_4) → kem trắng; thuốc thử Dragendorff → màu cam đỏ; thuốc thử Hager → vàng.

- Định tính acid hữu cơ:

+ Thử quỳ tím cho màu đỏ.

+ Phản ứng với muối carbonat/bicarbonat.

Cho dung dịch mẫu vào dung dịch $NaHCO_3$ hoặc Na_2CO_3 → có bọt khí CO_2 .

- Định tính đường khử:

+ Cân khoảng 3g bột dược liệu.

+ Dùng thuốc thử Fehling hoặc Benedict: đun dịch chiết cùng với thuốc thử → kết tủa đỏ của Cu_2O → dương tính.

+ Tollens ($AgNO_3/NH_3$) cho tủa bạc bám trên thành ống nghiệm.

- Định tính acid amin:

+ Cân khoảng 3g bột dược liệu, chiết mẫu bằng nước hoặc đệm trung tính.

+ Thêm thuốc thử ninhydrin vào dịch chiết, đun nhẹ → xuất hiện màu tím/đen (Ruhemann purple) cho α -amino acids; prolin cho màu vàng.

- Định tính polysaccharid:

+ Molisch test (α -naphthol + H_2SO_4): vòng tím/vàng ở ranh giới → dương tính cho carbohydrate.

+ Iod hòa trong nước (lugol): dịch chiết tạo phức với iod → xanh tím đặc trưng cho tinh bột.

+ Fehling: dịch chiết phản ứng oxy hóa khử với đồng hóa trị 2 để tạo ra đồng 1 oxyd có màu đỏ gạch.

- Định tính chất béo:

+ Hòa tan mẫu trong dung môi không phân cực (ether, petroleum ether) → dịch hòa tan béo.

+ Thử vết mỡ (grease spot): nhỏ dung dịch lên giấy lọc, sấy → vết trong suốt không biến mất → dương.

+ Nhuộm Sudan III/Sudan IV (nếu làm tiêu bản) hoặc định tính bằng thử xà phòng hóa sơ bộ.

- Định tính carotenoid:

+ Chiết được liệu bằng dung môi không phân cực (petroleum ether, chloroform) → dung dịch có màu vàng-cam đặc trưng.

+ Dung dịch chịu ánh sáng/oxy hóa sẽ mất màu dần; sắc tố hòa tan vào các pha hữu cơ (không tan trong nước).

- Định tính sterol:

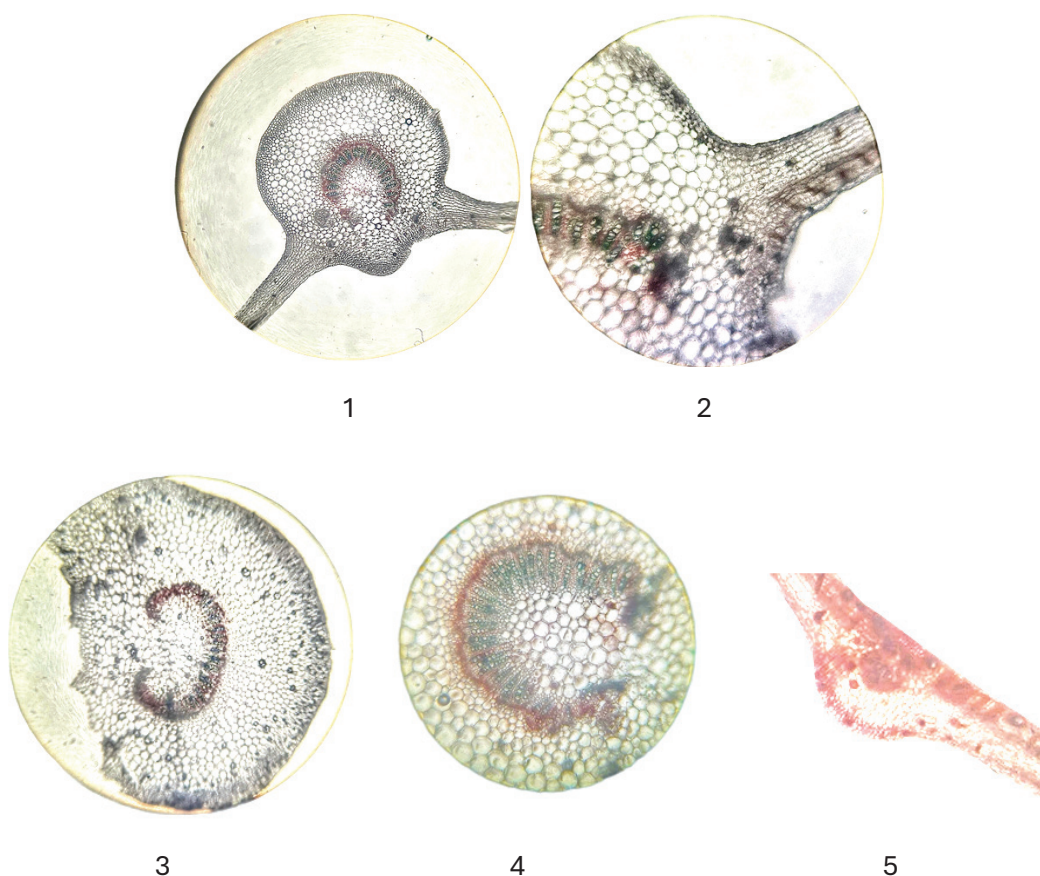
+ Xà phòng hóa (saponification) để loại acid béo → chiết phần không xà phòng (unsaponifiable matter) bằng ether/petroleum ether.

+ Làm phản ứng Liebermann-Burchard (acetic anhydride + H_2SO_4): xuất hiện vòng màu xanh/đỏ đặc trưng cho sterol/steroid.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả đặc điểm cấu tạo giải phẫu lá cây Khôi trắng

Đặc điểm cấu tạo phiến lá cây Khôi trắng: gân chính rời hai mặt, mô dày tập trung ở các điểm rời của gân lá, mô giậu tập trung mặt trên của phiến, bó libe - gỗ chạy thành một vòng chữ C, libe ở phía bên ngoài là một dãy tế bào mỏng xếp xít nhau, gỗ ở phía bên trong, mô mềm vỏ phía ngoài bó dẫn thỉnh thoảng phát hiện có chứa tinh thể calci oxalate hình cầu gai, mô mềm tủy nằm trong bó dẫn không chứa tinh thể. Gân phụ cũng có bó libe - gỗ có hình chữ C.

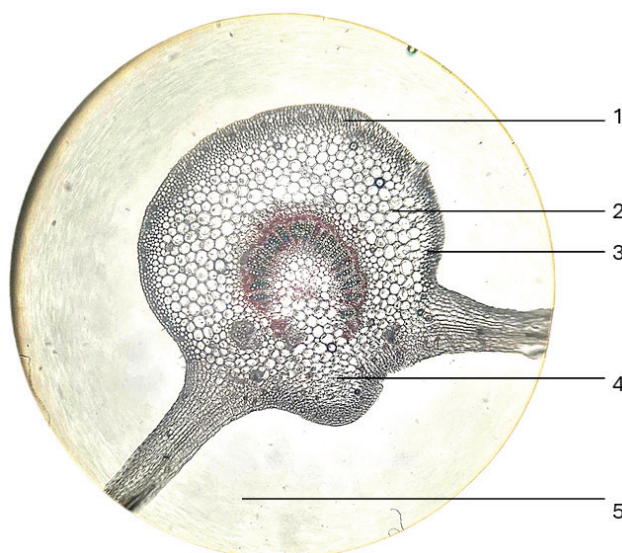


Hình 1. Đặc điểm cấu tạo giải phẫu lá cây Khôi trắng

Ghi chú: 1. Vi phẫu lá Khôi trắng phóng đại 40 lần;

2. Vi phẫu lá Khôi trắng phóng đại 100 lần; 3. Vi phẫu cuống lá Khôi trắng phóng đại 40 lần;

4. Vi phẫu gân chính lá Khôi trắng phóng đại 100 lần; 5. Vi phẫu gân phụ lá Khôi trắng phóng đại 100 lần.

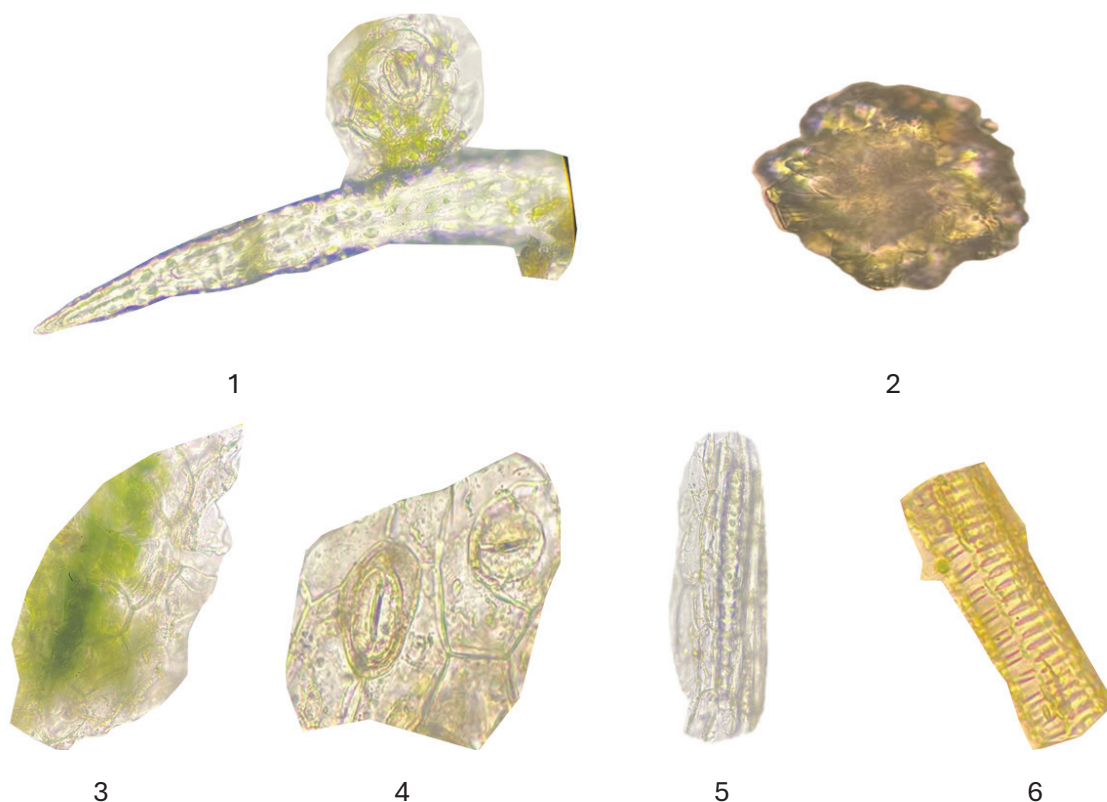


Hình 2. Vi phẫu lá cây Khôi trắng

Ghi chú: 1. Mô dày; 2. Libe; 3. Gỗ; 4. Tinh thể calci oxalate; 5. Mô giậu

3.2. Kết quả đặc điểm bột lá cây Khôi trắng

Đặc điểm bột lá cây Khôi trắng: trong bột lá Khôi trắng có chứa nhiều mô mềm mang diệp lục, biểu bì không mang lỗ khí, biểu bì dưới mang lỗ khí, lông che chở, mảnh mạch, tế bào mô cứng và tinh thể calci oxalate.



Hình 3. Đặc điểm vi học bột lá cây Khôi trắng

Ghi chú: Các đặc điểm được phóng đại 400 lần: 1. Lông che chở; 2. Tinh thể calci oxalate; 3. Mảnh biểu bì mang diệp lục; 4. Lỗ khí; 5. Mảnh mô mềm chứa sợi mô cứng; 6. Mảnh mạch.

3.3. Kết quả định tính thành phần hóa học

Bảng 1. Kết quả định tính các nhóm chất trong lá cây Khôi trắng

TT	Nhóm chất	Phản ứng định tính	Kết quả		Kết luận
			Dương tính	Âm tính	
1	Glycosid tim	Phản ứng Liebermann-Burchardt		-	
		Phản ứng Legal		-	
		Phản ứng Baljet		-	
2	Saponin	Khả năng tạo bọt	+		
3	Anthranoid	Phản ứng Borntraeger		-	
		Vi thăng hoa		-	
4	Flavonoid	Phản ứng Cyanidin	+		
		Phản ứng với FeCl_3 5%	++		
		Phản ứng với dung dịch NaOH 10%	++		
5	Coumarin	Phản ứng mở, đóng vòng lacton		-	
		Phản ứng diazo hóa		-	
6	Tanin	Phản ứng với FeCl_3 5%	+		
		Phản ứng chì acetat 10%	+		
		Phản ứng với gelatin 1%	+		
7	Alcaloid	Phản ứng với thuốc thử Mayer	+		
		Phản ứng với thuốc thử Dragendorff	+		
		Phản ứng với thuốc thử Bouchardat	++		
8	Acid hữu cơ	Phản ứng với tinh thể Na_2CO_3		-	
9	Đường khử	Phản ứng với thuốc thử Fehling A, Fehling B		-	
10	Acid amin	Phản ứng với thuốc thử Ninhydrin 3%		-	
11	Polysaccarid	Phản ứng với thuốc thử lugol		-	
12	Chất béo	Khả năng bay hơi		-	
13	Caroten	Phản ứng với thuốc thử H_2SO_4 đặc		-	
14	Sterol	Phản ứng Liebermann	++		

Như vậy trong lá cây Khôi trắng chứa các nhóm hoạt chất: saponin, flavonoid, alcaloid, tannin và sterol.

4. BÀN LUẬN

Để nghiên cứu đặc điểm cấu tạo vi phẫu lá cây Khôi trắng, chúng tôi đã làm vi phẫu đại diện phần gân chính và một phần thịt lá và gân phụ để tập trung quan sát đặc điểm cấu tạo của biểu bì, mô dày, mô mềm và hệ thống dẫn của cả gân chính và gân phụ. Đây là những đặc điểm đặc trưng trong nghiên cứu vi học lá cây.

Đặc điểm cấu tạo vi phẫu lá của cây Khôi trắng thu hái tại tỉnh Hải Dương có nhiều đặc điểm tương đồng với đặc điểm đã được công bố của Romanus A.U và cộng sự nghiên cứu năm 2024 như bó libe - gỗ hình

cung, gân lá rời hai mặt, mô dày tập trung tại các điểm rời [5]. Tuy nhiên nghiên cứu chưa đưa ra đặc điểm gân phụ. Trên cơ sở nghiên cứu, nhận thấy đặc điểm cấu tạo vi phẫu lá, chúng tôi đã thực hiện làm vi phẫu cuống lá, phiến lá, gân phụ của lá cây Khôi trắng. Đặc điểm của cuống lá và phiến lá đều rời hai mặt và có hệ thống dẫn hình cung, riêng mặt dưới có quan sát thấy lỗ khí, còn mặt trên không có, đây cũng là đặc điểm đặc trưng các cây lớp Ngọc lan. Gân phụ có hệ thống dẫn nhỏ hơn cũng có hình cung tương tự gân chính, mô giậu chỉ có ở mặt dưới, mặt trên không có.

Đặc điểm cơ bản của bột lá cây Khôi trắng gồm: biểu bì không mang lỗ khí, biểu bì mang lỗ khí, mô mềm mang diệp lục, lông che chở, mạch, bó sợi, tế bào mô cứng và tinh thể calci oxalate hình cầu gai. Đặc biệt tại đây chúng tôi phát hiện hai loại biểu bì một nhóm mang lỗ khí, một nhóm không mang lỗ khí, điều này tương ứng với phần vi phẫu của chúng.

Về kết quả định tính, sơ bộ cho thấy lá cây Khôi trắng có chứa nhiều flavonoid và sterol, chứa một ít alcaloid, saponin và tanin. Điều này cũng trùng với các nghiên cứu trước đó [5-6], [8]. Tuy nhiên nghiên cứu của Lê Thị Hồng Nhung tập trung phân lập tại phân đoạn n-hexan đã phân lập được một số acid béo trong dịch chiết lá Khôi trắng [7], nhưng tại nghiên cứu này chúng tôi không đi sâu vào chiết xuất phân đoạn hay phân lập nhóm chất.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu được đặc điểm vi học lá Khôi trắng gồm vi phẫu lá, gân chính, thịt lá và gân phụ, trong đó các đặc điểm nổi bật là gân chính lồi cả hai mặt, bó gỗ - libe hình chữ C, gân phụ cũng có bó gỗ - libe hình chữ C; phần bột lá đã tìm thấy các đặc điểm mô mềm chứa diệp lục, mô mềm chứa sợi mô cứng, lông che chở, lỗ khí, mạch và tinh thể calci oxalate.

Nghiên cứu cũng đã chứng minh trong dịch chiết lá Khôi trắng thu hái tại Hải Dương sơ bộ xác định có chứa các nhóm hoạt chất saponin, flavonoid, alcaloid, tannin và sterol.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Phạm Hoàng Hộ. Cây cỏ Việt Nam, tập 2. Nhà xuất bản Trẻ, 2003, tr. 400.
- [2] Xuan Bui Thi, Loi Vu Duc, Ngoc Tran Minh. Chemical Constituents and Anti-Ulcer Activity of Ethylacetate Extract of the Leaves of *Sanchezia nobilis* Hook.F, 2019, 111 (6), 1172-80.
- [3] Quy trình làm tiêu bản vi học thực vật, Sách Thực hành Thực vật. Trường Cao đẳng Dược Trung ương Hải Dương, 2022, tr. 13.
- [4] Bộ Y tế. Dược điển Việt Nam V, tập 2. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội, 2017, tr. 170-250.
- [5] Romanus A.U et al. Studies on various taxonomic, pharmacognostic and phytochemical properties of *Sanchezia speciosa* Leonard Acanthaceae. Asian Journal of Biochemistry, 2024, vol 16 (6), 70-80.
- [6] Vũ Hoàng Hà. Nghiên cứu thành phần hóa học và tác dụng chống viêm cấp của cây Xăng sê (*S. speciosa* Leonard). Luận văn thạc sỹ dược học, Trường Đại học Dược Hà Nội, 2015.
- [7] Lê Thị Hồng Nhung. Thành phần hóa học và tác dụng sinh học của cặn chiết n-hexan lá loài Xăng sê (*Sanchezia speciosa*). Tạp chí Khoa học Công nghệ, 2018, 45, tr. 110-112.
- [8] Shumaia Parvin et al. Preliminary phytochemical screening and cytotoxic potentials from leaves of *Sanchezia speciosa* Hook.f. Journal of Advances in Scientific Research, 2015, 1 (3), 145-150.