VNU Journal of Science: Medical and Pharmaceutical Sciences

Journal homepage: https://js.vnu.edu.vn/MPS

Original Article

Microscopic Characteristics and Qualitative Chemical Composition of Two *Alpinia* Roxb. species Collected in North Central Vietnam

Luu Dam Ngoc Anh[1], Nguyen Thi Phuong Thao[2], Nguyen Thanh Tung[2,*]

[1]*Vietnam National Museum of Nature, Vietnam Academy of Science and Technology, 18 Hoang Quoc Viet, Nghia Do, Hanoi, Vietnam*

[2]*Hanoi University of Pharmacy, 13-15 Le Thanh Tong, Cua Nam, Hanoi, Vietnam*

Received 7th September 2025
Revised 9th January 2026; Accepted 12th February 2026

Abstract: *Alpinia calcicola* Q.B.Nguyen & M.F.Newman and *Alpinia kwangsiensis* T.L.Wu & S.J.Chen are belonging to the genus *Alpinia* Roxb., with only limited studies focusing on essential oils, chemical constituents, and biological activities. However, there are not many studies on microscopic characteristics and qualitative chemical compounds from these two species. This study is provided database on the leaf microscopic characteristics of *A. calcicola* and *A. kwangsiensis*. In addition, the qualitative chemical compound results from the powdered materials of two species has recorded the presence of flavonoids, saponins, carotenoids, lipids, and sterols.

Keywords: Alpinia calcicola, Alpinia kwangsiensis, Zingiberaceae, microscopic characteristic, qualitative, chemical composition.

* Corresponding author.
E-mail address: thanhtungng.pharmacist@gmail.com

https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4811

Đặc điểm hiển vi và định tính thành phần hoá học của hai loài thuộc chi *Alpinia* Roxb. thu tại Bắc Trung Bộ, Việt Nam

Lưu Đàm Ngọc Anh[1], Nguyễn Thị Phương Thảo[2], Nguyễn Thanh Tùng[2,*]

[1]*Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 18 Hoàng Quốc Việt, Nghĩa Đô, Hà Nội, Việt Nam*

[2]*Trường Đại học Dược Hà Nội, 13-15 Lê Thánh Tông, Cửa Nam, Hà Nội, Việt Nam*

Nhận ngày 7 tháng 9 năm 2025
Chỉnh sửa ngày 9 tháng 01 năm 2026; Chấp nhận đăng ngày 12 tháng 02 năm 2026

Tóm tắt: Riềng núi đá (*Alpinia calcicola* Q.B. Nguyen & M.F. Newman) và Riềng Quảng Tây (*Alpinia kwangsiensis* T.L.Wu & S.J. Chen) là những loài thuộc chi Riềng (*Alpinia* Roxb.) với một số ít những nghiên cứu đặc trưng về tinh dầu, thành phần hóa học và tác dụng sinh học. Tuy nhiên, cho đến nay chưa có nghiên cứu chi tiết nào về đặc điểm hiển vi và định tính các nhóm chất từ 2 loài này. Nghiên cứu này cung cấp những dẫn liệu chi tiết về đặc điểm hiển vi từ lá của 2 loài Riềng núi đá và Riềng Quảng Tây. Đồng thời, kết quả định tính các nhóm chất từ 2 loài này cũng ghi nhận sự xuất hiện của các nhóm chất flavonoids, saponin, caroten, chất béo và sterol.

Từ khóa: Alpinia calcicola, Alpinia kwangsiensis, Zingiberaceae, đặc điểm hiển vi, định tính, thành phần hóa học.

1. Mở đầu

Alpinia Roxb. được biết đến là chi có số lượng loài lớn nhất trong họ Gừng (Zingiberaceae), với khoảng 250 loài phân bố rộng khắp các nước vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới châu Á và một số loài ghi nhận ở Úc và các đảo Thái Bình Dương [1, 2]. Ở Việt Nam, chi *Alpinia* Roxb. ghi nhận có 37 loài [2, 3]. Các loài trong chi *Alpinia* hầu hết là các loài cây thân thảo được sử dụng với nhiều mục đích khác nhau trong cuộc sống, đặc biệt là trong các bài thuốc dân gian điều trị các bệnh liên quan đến tiêu hóa, viêm nhiễm, viêm khớp và bảo vệ gan [4, 5]. Các nghiên cứu hiện đại về thành phần hóa học của các loài trong chi *Alpinia* cho thấy các hợp chất chủ yếu trong các bộ phận trong chi gồm tinh dầu, terpenes, flavonoids, lignins và các hợp chất phenolic [4-14]. Ngoài ra, các nghiên cứu cũng cho thấy, nhiều loài trong chi *Alpinia* có khả năng kháng khuẩn, chống oxy hóa, gây độc tế bào, kháng viêm, diệt ấu trùng,… [15, 16].

Năm 2024, trong quá trình điều tra các loài cây tinh dầu có khả năng xua muỗi tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên Pù Huống, tỉnh Nghệ An. Nhóm nghiên cứu đã thu thập được 2 loài thuộc chi *Alpinia.* Sau khi nghiên cứu so sánh với các tài liệu cùng mẫu chuẩn các loài trong chi được lưu giữ tại các Bảo tàng trong và ngoài nước đã xác định 2 loài gồm Riềng núi đá (*Alpinia calcicola* Q.B. Nguyen & M.F. Newman) và Riềng Quảng Tây (*Alpinia kwangsiensis* T.L.Wu & S.J. Chen).

Cho đến nay còn khá hạn chế các nghiên cứu về hiển vi cũng như thành phần hóa học về 2 loài này. Như loài *A.kwangsiensis* mới chỉ có nghiên cứu về thành phần hóa học tinh dầu từ lá, thân rễ

* Tác giả liên hệ.
Địa chỉ email: thanhtungng.pharmacist@gmail.com

https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4811

và nghiên cứu phân lập một số hợp chất từ rễ [17-19]. Loài *A.calcicola* mới chỉ có một nghiên cứu về thành phần tinh dầu [20]. Bài báo này cung cấp một số kết quả nghiên cứu về đặc điểm hiển vi và định tính một số nhóm hợp chất thường gặp trong 2 loài *A.calcicola* và loài *A.kwangsiensis,* bổ sung thêm tư liệu cho xác định loài, cũng như định hướng nghiên cứu, ứng dụng của 2 loài này.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Hai loài Riềng Quảng Tây (*Alpinia kwangsiensis*) và Riềng núi đá (*Alpinia calcicola*) bao gồm lá và hoa được thu tại Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Huống, tỉnh Nghệ An tháng 5/2024. Tên khoa học của hai loài nghiên cứu được xác định bởi bởi NCS. Bùi Văn Hướng – Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam. Mẫu tiêu bản được lưu trữ tại Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam với mã số tiêu bản lưu trữ lần lượt là UQ-PH 10 và UQ-PH 33 (Bảng 1). Mẫu thực vật sau khi thu về được rửa sạch bằng nước, để ráo. Sau đó đem phơi dưới bóng râm hoặc sấy ở nhiệt độ 40-45 °C đến khối lượng không đổi (Hàm ẩm <15%). Tiếp đến, đem xay nhỏ đến kích thước 1-3 mm. Rây qua rây kích thước 2 mm. Bỏ vào túi PE kín và bảo quản nơi khô ráo. Một phần lá được bảo quản trong hỗn hợp ethanol – nước (1:1) để nghiên cứu đặc điểm giải phẫu.

2.2. Thiết bị, dụng cụ

- Dụng cụ thủy tinh: pipet, ống nghiệm, ống đong, phễu, cốc có mỏ, đĩa petri, phiến kính, đũa thủy tinh,...
- Các dụng cụ khác trong phòng thí nghiệm: cối, chày, bát sứ, khay tráng men, dao lam,…
- Tủ sấy Memmert (Đức);
- Bếp cách thủy Memmert (Đức);
- Kính hiển vi LEICA DM 1000;
- Cân kỹ thuật Sartorius;
- Cặp ép, tủ sấy;
- Hệ thống sắc ký lớp mỏng hiệu năng cao HPTLC bao gồm: thiết bị phun mẫu bán tự động CAMAG Linomat 5 (CAMAG, Thụy Sĩ), kim tiêm mẫu thể tích 100 µL, bình đôi triển khai sắc ký (CAMAG, Thụy Sĩ), bộ phun dẫn xuất hoá bằng thuỷ tinh, buồng chụp ảnh TLC Visualizer (CAMAG, Thụy Sĩ) được liên kết với phần mềm VisionCATs 2.5.

2.3. Hoá chất, thuốc thử

Các thuốc thử, dung môi, hóa chất đạt tiêu chuẩn phân tích theo quy định của Dược điển Việt Nam, gồm có:

- Các hoá chất dùng trong nghiên cứu đặc điểm hiển vi: cloramin B, nước Javen, đỏ son phèn, xanh methylen, glycerin, nước cất,…
- Thuốc thử dùng hiện màu trong sắc ký lớp mỏng cao chiết: thuốc thử hợp chất tự nhiên (NP/PEG).
- Bản mỏng tráng sẵn TLC silica gel 60 F254 (Merck, Đức).

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Phương pháp nghiên cứu hiển vi

Tiêu bản vi phẫu cắt ngang lá được thực hiện bằng phương pháp nhuộm kép như sau: Mẫu lá được cắt ngang thành các lát mỏng bằng dao lam, rửa với nước cất 3 lần, tẩy sạch bằng nước Javen trong khoảng 1 giờ. Sau đó mẫu được ngâm trong dung dịch acid acetic 5% khoảng 10 phút. Mẫu sau khi được rửa sạch với nước cất (3 lần) được nhuộm xanh với dung dịch xanh methylen (pha loãng dung dịch xanh methylen 1% 10 lần với nước) trong 10 phút. Sau đó rửa lại bằng nước cất (3 lần) rồi nhuộm đỏ bằng dung dịch đỏ son phèn trong 30 phút. Lên tiêu bản bằng dung dịch glycerin. Quan sát, chụp ảnh và đo lường đặc điểm hiển vi dưới kính hiển vi quang học LEICA DM 1000.

Cấu trúc biểu bì mặt trên, dưới lá được thực hiện theo quy trình: Sử dụng dao lam cắt lướt từ mặt trên và dưới của lá, rửa với nước cất 3 lần. Lên tiêu bản bằng dung dịch glycerin. Quan sát, chụp ảnh và đo lường đặc điểm hiển vi dưới kính hiển vi quang học LEICA DM 1000.

Đặc điểm bột: Lá và hoa của hai loài *Alpinia kwangsiensis* và *Alpinia calcicola*, dược liệu đã sấy khô trước đó nghiền thành bột bằng thuyền tán, rây lấy bột mịn. Làm tiêu bản với nước cất,

quan sát trên kính hiển vi và chụp ảnh các đặc điểm bột [21, 22].

2.4.2. Định tính thành phần hoá học

Thực hiện các phản ứng hóa học để xác định sơ bộ các nhóm chất hữu cơ trong mẫu nghiên cứu theo giáo trình Thực tập Dược liệu và Phương pháp nghiên cứu Dược liệu [23, 24].

2.4.3. Chiết cao methanol toàn phần

Chiết siêu âm (Chiết ở nhiệt độ: 55-60 °C, có hỗ trợ bởi sóng siêu âm): Mỗi mẫu 20 g bột với dung môi theo tỷ lệ (10/1, v/w) rồi đem chiết methanol ở nhiệt độ 55-60 °C, có hỗ trợ bởi sóng siêu âm trong 2 giờ. Sau đó lọc thô bằng vải xô và lọc tinh với giấy lọc Whatman để lấy dịch chiết lần 1. Tiếp tục thực hiện chiết lần 2 và 3 với các điều kiện tương tự. Gom dịch chiết lần 1, 2 và 3 đem cô quay dưới áp suất giảm (100mbar, nhiệt độ bể điều nhiệt: 60 °C) đến khi khối lượng không đổi. Cao chiết được bảo quản ở 4 °C trong lọ thủy tinh kín cho đến khi phân tích [25, 26].

2.4.4. Định tính cao chiết hai loài bằng sắc ký lớp mỏng

Cân khoảng 5mg cao chiết methanol vào cốc có mỏ, thêm khoảng 5ml methanol, đậy kín. Siêu âm trong 15 phút. Dung dịch sau khi siêu âm dùng làm dung dịch thử.

Đưa mẫu lên bản mỏng: Dung dịch thử của 2 mẫu nghiên cứu được đưa lên bản mỏng TLC silicagel 60 F_{254} (Merck) (đã hoạt hoá ở 110 °C trong 30 phút) bằng máy Linomat 5. Vị trí tiêm mẫu cách mép dưới bản mỏng 8.0 mm. Khoảng cách giữa tâm vết và mép ngoài bản mỏng là 9.0 mm. Khoảng cách giữa các vết 12.4 mm. Thể tích tiêm mẫu nghiên cứu là 15 µl. Khảo sát trên một số các hệ có độ phân cực khác nhau. Sau khi triển khai sắc ký, sấy nhẹ bản mỏng cho bay hơi hết dung môi. Quan sát và chụp ảnh sắc ký đồ ở 2 bước sóng 254 và 366 nm. Phun thuốc thử hiện màu NP/PEG. Sau khi hiện màu bằng thuốc thử, quan sát và chụp ảnh sắc ký đồ ở bước sóng 366 nm [27].

Bảng 1. Thông tin các mẫu nghiên cứu

Ký hiệu	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Toạ độ địa lý (Độ cao so với mực nước biển)	Mã số tiêu bản	Bộ phận nghiên cứu
Ak	Riềng Quảng Tây	*Alpina kwangsiensis*	19°17′30.5″N, 104°55′00.9″E. (427 m)	UQ-PH 10	Lá & hoa
Ac	Riềng núi đá	*Alpina calcicola*	19°16′20.45″N, 104°54′41.84″ E. (468 m)	UQ-PH 33	Lá & hoa

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Đặc điểm vi phẫu lá loài Riềng Quảng Tây và Riềng núi đá

Đặc điểm vi phẫu cắt ngang lá và bóc tách bề mặt lá được mô tả như sau:

3.1.1. Vi phẫu lá loài Alpnina kwangsiensis

Gân lá (Hình 1 – A, C)

Gân lá hơi lõm ở mặt trên và lồi ở mặt dưới. Biểu bì trên (1) gồm một lớp tế bào hình gần vuông xếp đều đặn, biểu bì dưới (8) gồm một lớp tế bào hình chữ nhật, có nhiều lông che chở đơn bào ở mặt dưới, cutin dày (9). Dưới biểu bì trên và biểu bì dưới có vài lớp tế bào hình đa giác kích thước không đều (2,7). Nhiều bó libe – gỗ kích thước không đều, nằm gần phía biểu bì dưới, xếp thành hình vòng cung hướng về phía gân trên. Mỗi bó có libe (5) ở dưới, gỗ (4) ở trên, bao quanh các bó dẫn là vòng mô cứng (3,6) tế bào vách dày có thể hóa sợi. Xen giữa bó dẫn là mô mềm chứa nhiều lục lạp và mô khuyết.

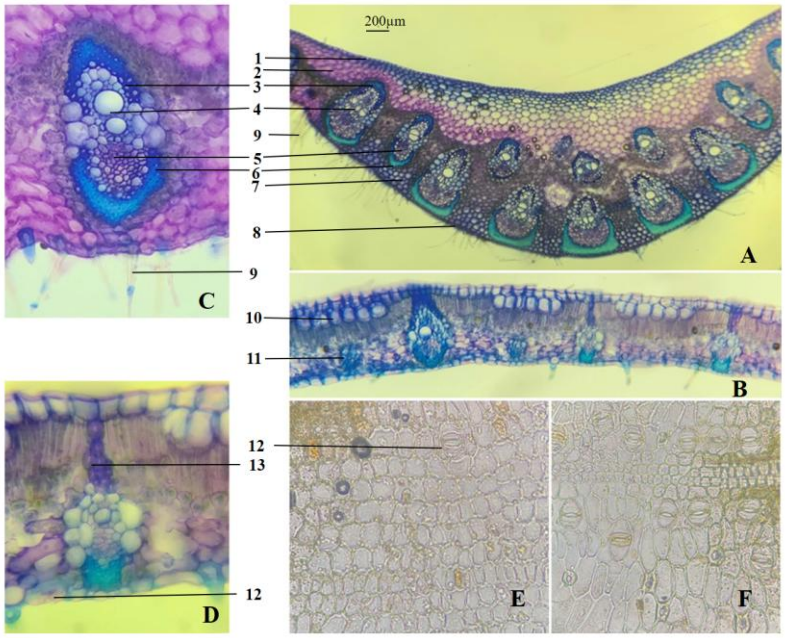
Phiến lá (Hình 1 – B, D)

Tế bào biểu bì trên hình đa giác, kích thước lớn hơn tế bào biểu bì dưới. Lông che chở đơn bào xuất hiện nhiều ở mặt dưới, cùng với đó là các khí khổng nằm rải rác ở lớp biểu bì dưới. Dưới lớp biểu bì trên là lớp hạ bì (10) không liên tục, tế bào gần tròn, vách mỏng. Đan xen giữa các đoạn mô mềm là lớp mô giậu xếp sít nhau. Phía dưới lớp biểu bì dưới là mô mềm khuyết, các tế bào có hình dạng không đồng đều, sắp xếp

lỏng lẻo tạo các gian bào. Nhiều bó dẫn (bó libe – gỗ) có kiểu bó mạch chồng, bó mạch dẫn có dạng hình oval hoặc hình trứng, gỗ ở phía trong và libe ở phía ngoài, được bao bọc bởi mô nhu mô không màu ở hai bên. Ở các bó lớn và trung bình, bó sợi kéo dài tạo thành các dầm (girders) (13) liên kết với biểu bì trên; ở các bó nhỏ hơn hẳn, các bó sợi chỉ tạo thành dạng hình cầu nhỏ nằm sát biểu bì dưới.

Bề mặt lá (Hình 1 – E, F)

Bóc tách bề mặt lá giúp quan sát được hình thái khí khổng rõ nét hơn. Nhận thấy khí khổng (12) có mật độ cao ở mặt dưới của lá hơn so với mặt trên của lá, khí khổng kiểu tứ bào, lỗ khí khổng song song với gân lá, chủ yếu ở mặt dưới lá. Lông che chở đơn bào, mặt dưới tập trung nhiều.



Hình 1. Vi phẫu lá loài *Alpinia kwangsiensis*
A: Gân lá, B: Phiến lá, C: Bó dẫn ở gân lá, D: Bó dẫn ở phiến lá, E: Bề mặt trên của lá, F: Bề mặt dưới của lá
(1. Biểu bì trên; 2,7. Mô mềm; 3,6. Vòng mô cứng, 4. Mạch gỗ; 5. Libe, 8. Biểu bì dưới,
9. Lông che chở đơn bào, 10. Hạ bì, 11. Bó sợi nhỏ, 12. Lỗ khí kiểu tứ bào, 13. Girder).

3.1.2. Vi phẫu lá loài Alpinia calcicola

Gân lá (Hình 2 – A, C)

Mặt trên của gân lá lõm, hơi lồi lên ở chính giữa gân; lồi ở mặt dưới. Biểu bì trên (1) gồm một lớp tế bào hình gần vuông xếp sít nhau; lớp biểu bì dưới (8) hình chữ nhật, kích thước không đồng đều, hóa mô cứng vách mỏng. Không có lông che chở ở mặt dưới lá. Tiếp sau lớp biểu bì trên, dưới là vài lớp tế bào hình đa giác (2,7), không đồng đều. Nhiều bó libe – gỗ kích thước không đều, nằm gần phía biểu bì dưới, xếp thành hình vòng cung hướng về phía gân trên. Mỗi bó có libe (5) ở dưới, gỗ (4) ở trên, bao quanh các bó dẫn là vòng mô cứng (3,6) tế bào vách dày có thể hóa sợi. Xen giữa bó dẫn là mô mềm chứa nhiều lục lạp và mô khuyết.

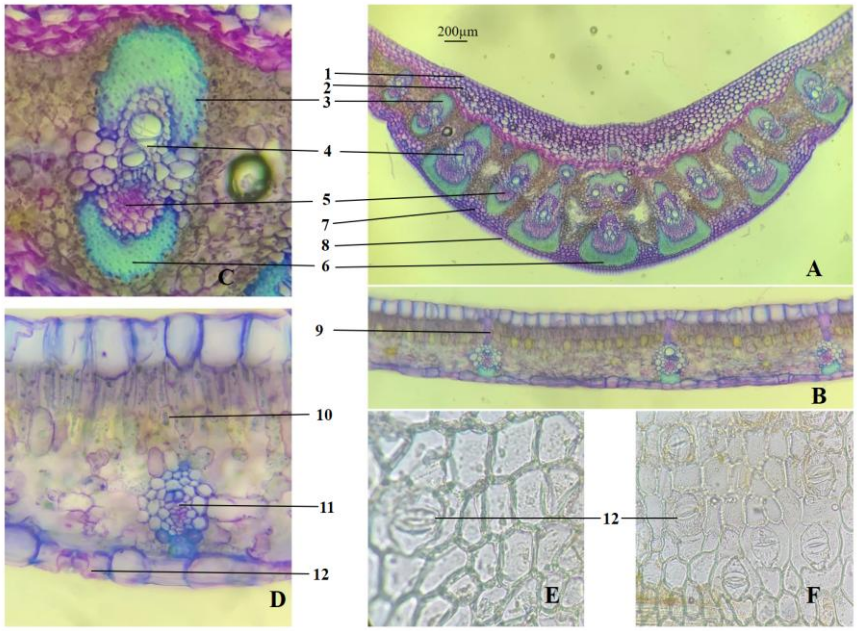
Phiến lá (Hình 2 – B, D)

Tế bào biểu bì trên hình đa giác, kích thước lớn hơn tế bào biểu bì dưới. Các khí khổng nằm rải rác ở lớp biểu bì dưới. Lớp mô mềm và mô giậu (10) bên dưới lớp tế bào biểu bì trên xếp sít nhau, khó phân biệt được 2 loại, có 1-2 lớp, lớp thứ 2 không liên tục và kích thước không đồng đều. Lớp mô mềm khuyết sau lớp tế bào biểu bì dưới kích thước rất không đồng đều, sắp xếp lộn xộn và có khoảng trống tạo thành gian bào.

Nhiều bó libe – gỗ có kiểu bó mạch chồng, bó mạch dẫn có dạng hình oval hoặc hình trứng, gỗ ở phía trong và libe ở phía ngoài, bao quanh bởi bó sợi (mô nâng đỡ), bó sợi kéo dài tạo thành các dầm (girders) (9) liên kết với biểu bì trên, bó sợi còn phát triển nằm sát với biểu bì dưới.

Bề mặt lá (Hình 2 – E, F)

Bóc tách bề mặt lá giúp quan sát được hình thái khí khổng rõ nét hơn. Nhận thấy khí khổng có mật độ cao ở mặt dưới của lá hơn so với mặt trên của lá, khí khổng (12) kiểu tứ bào, lỗ khí khổng song song với gân lá, chủ yếu ở mặt dưới lá.



Hình 2. Vi phẫu lá loài *Alpinia calcicola*

A: Gân lá, B: Phiến lá, C: Bó dẫn ở gân lá, D: Bó dẫn ở phiến lá, E: Bề mặt trên của lá, F: Bề mặt dưới của lá (1. Biểu bì trên; 2,7. Mô mềm; 3,6. Vòng mô cứng; 4. Mạch gỗ; 5. Libe; 8. Biểu bì dưới; 9. Girder; 10. Mô giậu; 11. Bó sợi nhỏ; 12. Lỗ khí kiểu tứ bào).

3.2. Đặc điểm bột loài Riềng Quảng Tây và Riềng núi đá

3.2.1. Đặc điểm bột loài Alpinia kwangsiensis

Bột có màu nâu vàng, mùi thơm, vị đắng. Quan sát trên kính hiển vi thấy có các đặc điểm sau: biểu bì phiến lá mang lỗ khí (1), mô giậu (2), mô mềm (3), biểu bì phiến lá (4), mạch vạch hoặc mạch mạng (5), mạch xoắn (6), sợi (7, 8), lông che chở (9, 10, 11), hạt phấn (12) (Hình 3).

3.2.2. Đặc điểm bột loài Alpinia calcicola

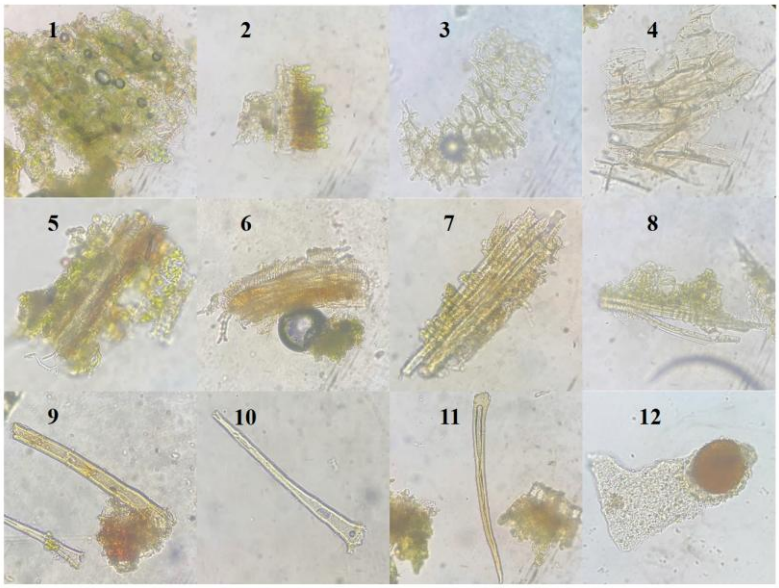
Bột lá có màu nâu vàng, mùi thơm, vị đắng còn bột hoa có màu nâu đậm hơn. Quan sát trên kính hiển vi thấy có các đặc điểm sau: mảnh biểu bì (1,2), mảnh mạch thường là mạch vạch (2), mạch xoắn (4,5). Sợi dài, tập trung thành bó (6, 7). Rải rác có các mảnh biểu bì mang lông che chở (8), hạt phấn hoa hình cầu (9). Nhiều mảnh mô cứng gồm các tế bào mô cứng thành dày (10,11,12) (Hình 4).

Đặc điểm hiển vi phần trên mặt đất hai loài *Alpinia kwangsiensis* và *Alpinia calcicola* được so sánh trong Bảng 2.

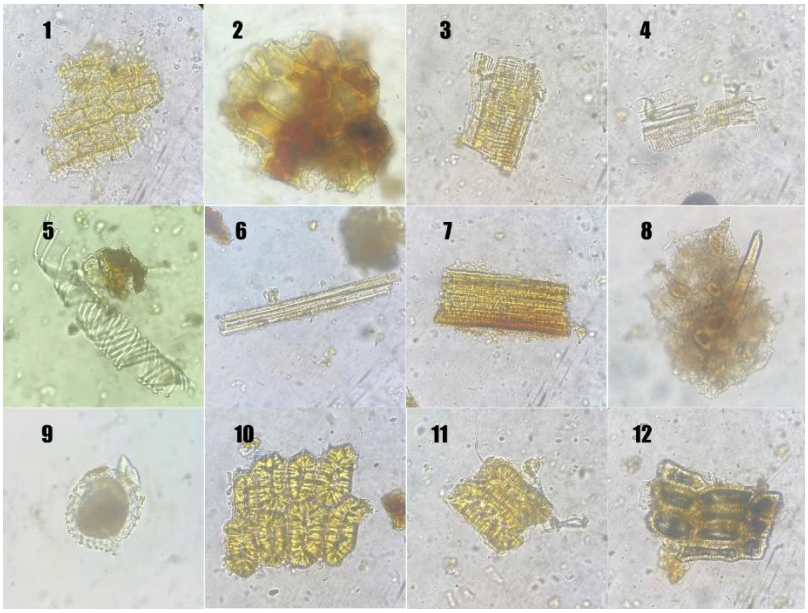
Thông qua kết quả so sánh ở Bảng 2, có thể thấy các đặc điểm hiển vi của hai loài khá giống nhau về cấu tạo của bó dẫn, khí khổng, hạt phấn và hình dạng gân lá; đồng thời các đặc điểm này cũng khá tương đồng với các loài cùng chi *Alpinia* [28, 29]. Điểm khác nhau lớn nhất là sự xuất hiện của lông che chở ở mặt dưới lá và lớp hạ bì của loài *Alpinia kwangsiensis*.

Bảng 2. So sánh đặc điểm hiển vi hai loài *A. kwangsiensis* và *A. calcicola*

Đặc điểm	*Alpinia kwangsiensis*	*Alpinia calcicola*
Hình dạng gân lá	Gân lá lõm mặt trên và lồi ở mặt dưới.	Gân lá lõm mặt trên, ở chính giữa có hơi lồi nhẹ. Mặt dưới lồi rõ.
Biểu bì mặt trên	Có dạng hình đa giác gần dạnh hình chữ nhật xếp sát nhau, không quá dày.	Có dạng hình chữ nhật xếp sát nhau và dày hơn loài còn lại.
Hạ bì	Lớp hạ bì với tế bào gần tròn, vách mỏng, không liên tục, ngay sát biểu bì mặt trên.	Không có lớp hạ bị sát biểu bì mặt trên.
Biểu bì mặt dưới	Các biểu bì hình đa giác xếp sát nhau, xen kẽ với khí khổng ở mặt dưới của lá.	Các biểu bì hình đa giác xếp sát nhau, xen kẽ với khí khổng ở mặt dưới của lá.
Bó libe-gỗ ở gân lá	Gỗ trên, libe dưới, xếp hình cung ở nửa dưới; bó to gần biểu bì dưới. Bao quanh bởi mô cứng vách dày (có thể hóa sợi).	Khá tương tự nhau, tuy nhiên vòng mô cứng dày hơn so với loài *Alpinia kwangsiensis.*
Bó libe – gỗ ở phiến lá	Các bó dẫn cỡ trung bình, bó sợi kéo dài tạo thành các dầm liên kết với biểu bì trên. Các bỏ nhỏ tạo thành dạng hình cầu nằm sát biểu bì dưới.	Các bó dẫn cỡ trung bình, bó sợi kéo dài tạo thành các dầm liên kết với biểu bì trên. Các bó sơi nhỏ hơn đang phát triển nằm sát với biểu bì dưới.
Khí khổng	Khí khổng kiểu tứ bào, trục song song với gân lá, tập trung chủ yếu ở mặt dưới lá.	Khí khổng kiểu tứ bào, trục song song với gân lá, tập trung chủ yếu ở mặt dưới lá
Mô giậu	Lớp mô giậu xếp xít nhau xếp xen kẽ với lớp hạ bì và các khoảng gian bào.	Có 1-2 lớp mô giậu xếp lỏng lẻo hơn và có nhiều khoảng gian bào lộn xộn.
Lông che chở	Đơn bào, mật độ cao ở mặt dưới lá.	Không có lông che chở.
Hạt phấn	Hình dạng gần cầu, màu nâu vàng đậm, thành ngoài được hóa cứng, có phần tế bào chất bao quanh phía ngoài và có gai nhỏ trên lớp ngoại bì.	Hình dạng hơi méo, không cầu hoàn toàn, đươc bao quanh bởi lớp ngoại bì có gai nhọn.



Hình 3. Bột lá và hoa loài *Alpinia kwangsiensis*
1. Mảnh biểu bì phiến lá mang lỗ khí, 2. Mảnh mô giậu, 3. Mảnh mô mềm, 4. Mảnh biểu bì phiến lá, 5. Các mảnh mạch vạch hoặc mạch mạng, 6. Mảnh mạch xoắn, 7,8. Sợi (7-Bó sợi, 8-Sợi riêng lẻ), 9,10,11. Lông che chở, 12. Hạt phấn.



Hình 4: Bột lá và hoa loài *Alpinia calcicola*
1,2. Mảnh biểu bì; 3,4,5. Mảnh mạch; 6,7. Bó sợi; 8. Mạch biểu bì mang lông che chở;
9. Hạt phấn; 10, 11, 12. Mảnh mô cứng.

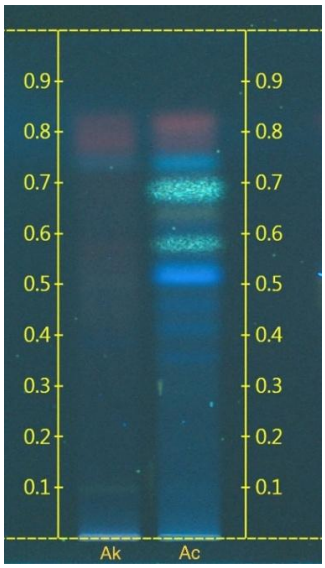
3.3. Kết quả định tính hai loài nghiên cứu bằng các thí nghiệm thường quy

Tiến hành như quy trình của giáo trình Thực tập Dược liệu và Phương pháp nghiên cứu Dược liệu [23, 24] kết quả định tính các nhóm chất hữu cơ trong hai mẫu nghiên cứu loài *Alpinia* được trình bày trong Bảng 3.

Từ kết quả định tính bằng các phản ứng thường quy có thể thấy mẫu *A.kwangsiensis* và *A. calcicola* đều phát hiện sự hiện diện của các nhóm chất: flavonoid, saponin, tanin, chất béo, đường khử; không phát hiện sự có mặt của các nhóm chất: glycosid tim, anthranoid, alcaloid, acid hữu cơ, coumarin, polysaccharid, acid amin. Nhóm chất: Caroten, đường khử chỉ xuất hiện ở mẫu *A.kwangsiensis*. Và đối với các phản ứng định tính nhóm flavonoid mẫu *A.calcicola* cho phản ứng có cường độ mạnh hơn hẳn.

3.4. Kết quả định tính cao chiết hai loài bằng sắc ký lớp mỏng

Sắc ký lớp mỏng cao chiết methanol các mẫu nghiên cứu được thí nghiệm khai triển với các hệ dung môi có độ phân cực khác nhau. Kết quả cho thấy hệ dung môi: Hệ Toluen – Ethyl acetat – acid formic (12:10:3) đem lại sắc ký đồ rõ nét và hiệu quả nhất. Sắc ký đồ được trình bày ở Hình 5.



Hình 5. Sắc ký đồ cao chiết methanol hai loài *A. kwangsiensis* và *A. calcicola* triển khai với hệ dung môi: Toluen – Ethyl acetat – acid formic (12:10:3), sau khi phun TT NP/PEG, quan sát ở bước sóng 366 nm.
Chú thích: Ak: *A. kwangsiensis;* Ac: *A. calcicola.*

Mẫu *A. calcicola* (Ac) cho phổ vết phong phú hơn rõ rệt, xuất hiện 9 vết huỳnh quang màu xanh lam, vàng nhạt đến xanh lục ở các vị trí R_f khoảng 0,33; 0,42; 0,47; 0,53; 0,59; 0,63; 0,70; 0,76; 0,83. Đặc biệt ba vết ở vị trí R_f 0,53 (xanh lam), 0,59 (vàng lục) và 0,70 (vàng lục) có huỳnh quang rõ rệt hơn hẳn.

Một số vết ở mẫu *A.calcicola* cho màu xanh sáng đặc trưng dưới UV 366 nm sau phun NP/PEG – gợi ý sự hiện diện của flavonoid nhóm flavonol hoặc flavon.

Mẫu *A. kwangsiensis* (Ak) chỉ có 1 vết mờ ở vị trí R_f khoảng 0,76, đồng thời tín hiệu khá yếu, cho thấy hàm lượng các hợp chất phenolic ở loài này thấp hơn hẳn so với loài *A. calcicola*. Điều này phù hợp với kết quả định tính sơ bộ khi mức độ dương tính của các nhóm chất này ở loài *A. calcicola* là rõ ràng hơn so với *A. kwangsiensis*.

Bảng 3. Kết quả định tính các nhóm chất của *Alpinia kwangsiensis* và *Alpinia calcicola* bằng các thí nghiệm thường quy

TT	Nhóm chất	Tên phản ứng	*Alpnina kwangsiensis*		*Alpinia calcicola*	
			Kết quả	Kết luận	Kết quả	Kết luận
1	Flavonoid	Phản ứng với dung dịch kiềm	+	Dương tính	+++	Dương tính
		Phản ứng với dung dịch $FeCl_3$	++		+	
		Phản ưng với Cyanidin	+		++	
		Phản ứng với thuốc thử Diazo	+		++	
2	Saponin	Quan sát hiện tượng tạo bọt	++	Dương tính	+++	Dương tính
3	Alcaloid	Phản ứng với TT Mayer	-	Âm tính	-	Âm tính
		Phản ứng với TT Dragendorff	-		-	
		Phản ứng với TT Bouchardat	-		-	
4	Coumarin	Phản ứng mở, đóng vòng lacton	-	Âm tính	-	Âm tính
		Phản ứng với thuốc thử Diazo	-		-	
		Phản ứng chuyển dạng đồng phân cis-trans	-		-	
5	Tanin	Phản ứng với DD $FeCl_3$ 5%	++	Âm tính	+++	Âm tính
		Phản ứng với DD Chì acetat 10%	+++		+++	
		Phản ứng với DD gelatin 1%	-		-	
6	Anthranoid	Phản ứng Borntrager	-	Âm tính	-	Âm tính
7	Glycosid tim	Phản ứng Liebermann-Burchardt	-	Âm tính	-	Âm tính
		Phản ứng Legal	-		-	
		Phản ứng Keller-Kiliani	-		-	
8	Acid hữu cơ	Phản ứng với Na_2CO_3	-	Âm tính	-	Âm tính
9	Đường khử	Phản ứng với thuốc thử Fehling A và Fehling B	+	Dương tính	-	Âm tính
10	Acid amin	Phản ứng với TT Ninhydrin 3%	-	Âm tính	-	Âm tính
11	Polysaccharid	Phản ứng với thuốc thử Lugol	-	Âm tính	-	Âm tính
12	Caroten, chất béo, Sterol	Phản ứng với H_2SO_4 đặc (Caroten)	++	Dương tính	-	Âm tính
		Phản ứng Lieberman (Sterol)	+++	Dương tính	+++	Dương tính
		Định tính chất béo	+	Dương tính	++	Dương tính

4. Kết luận

Nghiên cứu mô tả chi tiết đặc điểm vi phẫu và bột phần trên mặt đất của hai loài Riềng Quảng Tây và Riềng núi đá thuộc chi *Alpinia* Roxb. thu được ở miền Trung Việt Nam.

Đồng thời kết quả định tính các nhóm chất trong 2 loài Riềng Quảng tây và Riềng núi đá cũng cho thấy các nhóm chất gồm flavonoid, saponin, caroten, chất béo và sterol.

Từ những kết quả, cần có thêm những nghiên cứu chi tiết hơn nữa về thành phần hóa học, hoạt tính sinh học cũng như giá trị sử dụng của 2 loài này.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này thực hiện được tài trợ bởi dự án điều tra cơ bản, mã số UQĐTCB.08/24-25.

Tài liệu tham khảo

[1] V. X. Duong, L. C. Toan, D. T. Bich et al., Phylogeny of *Alpinia coriandriodora* D. Fang and Implications for Character Evolution and Conservation, Pakistan Journal of Biological Sciences, Vol. 24, No. 1, 2021, pp. 1-12, https://doi.org/10.3923/pjbs.2021.1.12.

[2] L. C. Toan, A Molecular Phylogeny of *Alpinia* Roxb. (Zingiberaceae): An Overview for Phylogeny of Vietnamese Alpinia, TNU Journal of Science and Technology, Vol. 226, No. 5, 2021, pp. 104-109, https://doi.org/10.34238/tnu-jst.4022.

[3] N. Q. Binh, *Zingiberaceae,* in Flora of Vietnam, Publishing House of Natural Science and Technology, Hanoi, 2017 (in Vietnamese).

[4] N. B. Romes, N. Basar, H. M. Sirat et al., Chemical Compositions and Tyrosinase Activity of the Essential Oils of Alpinia Aquatica, Natural Product Communications, Vol. 13, No. 6, 2018, pp. 1934578X1801300635, https://doi.org/10.1177/1934578X1801300635

[5] H. T. Van, T. D. Thang, T. N. Luu et al., An Overview of the Chemical Composition and Biological Activities of Essential Oils from Alpinia genus (Zingiberaceae), RSC Advances, Vol. 11, No. 60, 2021, pp. 37767-37783, https://doi.org/10.1039/D1RA07370B.

[6] M. Q. Bian, H. Q. Wang, J. Kang et al., Flavonoids from the Seeds of Alpinia Galanga Willd, Yao Xue Xue Bao, Vol. 49, No. 3, 2014, pp. 359-62.

[7] D. N. Dai, L. T. Huong, N. H. Hung et al., Antimicrobial Activity and Chemical Constituents of Essential Oil from the Leaves of Alpinia globosa and Alpinia Tonkinensis, Journal of Essential Oil Bearing Plants, Vol. 23, No. 2, 2020, pp. 322-330, https://doi.org/10.1080/0972060X.2020.1752816.

[8] T. A. D. Souza, M. B. P. Lopes, A. S. Ramos et al., Alpinia Essential Oils and Their Major Components against Rhodnius nasutus, a Vector of Chagas Disease, Scientific World Journal, 2018, pp. 2393858, https://doi.org/10.1155/2018/2393858.

[9] N. D. Hung, L. T. Huong, D. N. Dai, et al., Chemical Composition of Essential Oils of Alpinia strobiliformis T. L. Wu & S.J. Chen and Alpinia blepharocalyx K. Schum. from Vietnam, Journal of Essential Oil Bearing Plants, Vol. 21, No. 6, 2018, pp. 1585-1593, https://doi.org/10.1080/0972060X.2019.1567396.

[10] K. Lin, Y. Wang, J. Gong et al., Protective effects of Total Flavonoids from Alpinia officinarum rhizoma Against Ethanol-induced Gastric Ulcer In vivo and In vitro, Pharmaceutical Biology, Vol. 58, No. 1, 2020, pp. 854-862, https://doi.org/10.1080/13880209.2020.1803370.

[11] D. Liu, W. Qu, J.Y. Liang, Flavonoids and Other Constituents from Alpinia sichuanensis Z.Y. Zhu, Biochemical Systematics and Ecology, Vol. 46, 2013, pp. 127-129, https://doi.org/10.1016/j.bse.2012.09.022.

[12] M. A. Mpalantinos, R. Soares de Moura, J. P. Parente et al., Biologically Active Flavonoids and Kava Pyrones from the Aqueous Extract of Alpinia Zerumbet, Vol. 12, No. 6, 1998, pp. 442-444, https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1573(199809)12:6<442::AID-PTR320>3.0.CO;2-Y.

[13] C. P. Victório, C. L. S. Lage, R. M. Kuster, Flavonoids Extraction from Alpinia zerumbet (Pers.) Burtt et Smith Leaves Using Different Procedures, Eclética Química, Vol. 35, No. 1, 2009, pp. 35-40, https://doi.org/10.1590/S0100-46702010000100004.

[14] D. Wu, D. Ge, Y. Dai et al., Extraction and Isolation of Diphenylheptanes and Flavonoids from Alpinia officinarum Hance Using Supercritical Fluid Extraction Followed by Supercritical Fluid Chromatography, Vol. 46, No. 14, 2023, pp. 2300156, https://doi.org/10.1002/jssc.202300156.

[15] K. Abeywickrama, A. Adhikari, P. Paranagama et al., the Efficacy of Essential Oil of Alpinia calcarata (Rosc.) and Its Major Constituent, 1, 8-cineole, as Protectants of Cowpea Against Callosobruchus Maculatus (F.) (Coleoptera: Bruchidae), Vol. 86, No. 3, 2006, pp. 821-827, https://doi.org/10.4141/P04-013.

[16] J. Vejayan, N. E. Selladuri, H. Ibrahim et al., Biological Activities of Essential Oils Hydrodistillated from Two Closely Related Ginger Species: Alpinia malaccensis var. nobilis and Alpinia latilabris Leaves, Vol. 20, No. 4, 2017, pp. 959-971, https://doi.org/10.1080/0972060X.2017.1360801.

[17] T. T. Minh, N. T. M. Thuong, T. T. Huong, Study on Chemical Constituents and Biological Activities of *Alpinia kwangsiensis* T. L. Wu and S. J. Chen Collected in Vietnam, Vietnam Journal of Science and Technology, Vol. 56, No. 4A, 2018, pp. 273-278, https://doi.org/10.15625/2525-2518/56/4A/12909.

[18] N. T. Nhan, C. T. Lan, L. D. Linh et al., Chemical Compositions of Essential Oils and Antimicrobial Activity of Alpinia kwangsiensis from Vietnam, Journal of Essential Oil Bearing Plants, Vol. 24, No. 4, 2021, pp. 714-723, https://doi.org/10.1080/0972060X.2021.1960204.

[19] Y. Wu, W. J. Zhang, D. Y. Huang et al., Chemical Compositions and Insecticidal Activities of Alpinia kwangsiensis Essential Oil Against *Lasioderma serricorne,* Vol. 20, No. 12, 2015, pp. 21939-21945, https://doi.org/10.3390/molecules201219818.

[20] L. T. Huong, L. D. Linh, D. N. Dai et al., Essential Oil Compositions and Antimicrobial Activity of the Leaves and Rhizomes of *Alpinia calcicola* from Vietnam, Chemistry of Natural Compounds, Vol. 58, No. 5, 2022, pp. 939-942, https://doi.org/10.1007/s10600-022-03835-2.

[21] Khanh T. C., Microscopic Techniques Used in Plant and Medicinal Research, Hanoi Medical Publishing House, 1980, pp. 62-65 (in Vietnamese).

[22] N. V. Than, Microscopic Testing of Medicinal Herbs, Hanoi Medical Publishing House, Vol. 1, 2000, pp. 41-55 (in Vietnamese).

[23] Department of Medicinal Materials, Medicinal Materials Research Methods, Ho Chi Minh City University of Medicine and Pharmacy, Ho Chi Minh City, 2012 (in Vietnamese).

[24] Department of Medicinal Materials, Internship in Medicinal Materials, Hanoi University of Pharmacy, Hanoi, 2019 (in Vietnamese).

[25] H. Turker, A. B. Yıldırım, F. P. Karakaş, Sensitivity of Bacteria Isolated from Fish to Some Medicinal Plants, Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 2009, pp.181-186.

[26] Z. R. Liu, Y. F. Zhang, Y. G. Bi, H. L. Li, Study on Extraction Process of Technics of *Litsea cubeba* Oil, Applied Mechanics and Materials, Vol. 602, 2014, pp.81-85.

[27] Ministry of Health, Vietnamese Pharmacopoeia V, Hanoi Medical Publishing House, Vol. 2, 2017, pp. 1102-1103 (in Vietnamese).

[28] N. Talip, K. H. Hussin, H. Ibrahim, Comparative Leaf Anatomy of *Alpinia* Species (Zingiberaceae) in Malaysia, Nordic Journal of Botany, Vol. 23, No. 4, 2003 pp. 463-483, https://doi.org/10.1111/j.17561051.2003.tb00420.x.

[29] K. H. Hussin, C. T. Seng, H. Ibrahim, W. Q. Gen et al., Comparative Leaf Anatomy of *Alpinia* Roxb. species (Zingiberaceae) from China, Botanical Journal of the Linnean Society, Vol. 133, No. 2, 2000, pp. 161-180, https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2000.tb01540.x.