

DOI: <https://doi.org/10.59294/HIUJS.KHTT.2024.035>

ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT VÀ KẾT QUẢ SƠ BỘ THÀNH PHẦN HÓA THỰC VẬT CỦA THIÊN NIÊN KIẾN NAM BỘ (*HOMALOMENA COCHINCHINENSIS* ENGL., ARACEAE)

Nguyễn Thị Xuân Thu, Nguyễn Đông Nhi, Phó Thuy Phương Linh,
Nguyễn Thị Thiên Quỳnh, Võ Thị Bạch Tuyết và Nguyễn Thị Thu Hương*
Trường Đại học Quốc Tế Hồng Bàng

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Thiên niên kiện Nam Bộ (*Homalomena cochinchinensis*) thuộc chi *Homalomena*, đã được sử dụng trong các bài thuốc hỗ trợ điều trị các bệnh về xương khớp nhưng có ít nghiên cứu về loài này, đặc biệt là dữ liệu để phân biệt các loài cùng chi. **Mục tiêu nghiên cứu:** Phân tích đặc điểm thực vật và sơ bộ thành phần hóa thực vật của loài Thiên niên kiện Nam Bộ (TNKNB). **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** TNKNB (thu mẫu tại Bà Rịa – Vũng Tàu) được phân tích các đặc điểm hình thái, giải phẫu, soi bột dược liệu và sơ bộ phân tích thành phần hóa thực vật bằng phương pháp Ciuley cải tiến. **Kết quả:** Thân rễ và lá có mùi hương đặc trưng và vị cay. Dữ liệu vi phẫu cho thấy: Thân rễ có nhiều ống tiết tinh dầu và tinh thể calci oxalat hình kim tụ thành bó hay hình cầu gai nằm rải rác; Lá có nhiều bó libe gỗ kèm theo đám mô cứng và tinh thể calci oxalat hình kim tụ thành bó, phiến lá có lỗ khí kiểu song bào. **Sơ bộ phân tích thành phần hóa thực vật cho thấy có tinh dầu, saponin, anthranoid, coumarin, tannin.** **Kết luận:** Kết quả nghiên cứu là công bố đầu tiên về đặc điểm giải phẫu của TNKNB, góp phần cung cấp dữ liệu tiêu chuẩn hóa về thực vật cho các nghiên cứu ứng dụng.

Từ khóa: *Homalomena cochinchinensis*, đặc điểm vi phẫu thực vật, sơ bộ thành phần hóa thực vật

BOTANICAL CHARACTERISTICS AND PHYTOCHEMICAL SCREENING OF *HOMALOMENA COCHINCHINENSIS* ENGL., ARACEAE

Nguyen Thi Xuan Thu, Nguyen Dong Nhi, Pho Thuy Phuong Linh,
Nguyen Thi Thien Quynh, Vo Thi Bach Tuyet and Nguyen Thi Thu Huong

ABSTRACT

Background: *Homalomena cochinchinensis* Engl., a *Homalomena* species, has been used in traditional medicine for support treatment of bone diseases and rheumatism. Up to now, there are very little studies on botanical characteristics and chemical composition of this medicinal plant. **Objectives:** The aim of the study is to investigate the microscopic characteristics and preliminary phytochemical screening on *H. cochinchinensis* rhizome. **Materials and Methods:** Whole plant of *H. cochinchinensis* was collected in Ba Ria - Vung Tau province. The botanical characteristics of *H. cochinchinensis* root, rhizome, and leaves were analyzed by morphological and anatomical examinations, using magnifying glass and optical microscope. Dried powder of *H. cochinchinensis* rhizome was microscopically examined. Preliminary analysis of phytochemical composition was performed by modified Ciuley method. **Results:** Rhizome and leaves of *H. cochinchinensis* have aroma

* Tác giả liên hệ: PGS. TS. Nguyễn Thị Thu Hương, Email: huongntt1@hiu.vn
(Ngày nhận bài: 10/03/2024; Ngày nhận bản sửa: 10/4/2024; Ngày duyệt đăng: 20/4/2024)

smell and spicy. Microscopic characteristics of this plant: The rhizome contains needle-shaped calcium oxalate crystals in bundles within special cells and scattered cluster crystals, many secretory ducts of essential oils. Leaves have needle-shaped calcium oxalate crystals and xylem-phloem bundles accompanied by some of sclerenchyma tissue, lower epidermis have many stomata with two subsidiary cells. Phytochemical screening revealed that identified compounds in *H. cochinchinensis* rhizome is essential oils, saponins, anthranoids, coumarins, and tannins. Conclusion: This is the first report to show up the anatomical characteristics and powder components of *H. cochinchinensis* rhizome. The study provides the botanical data for microscopic authentication in applied research of this medicinal plant.

Keywords: *Homalomena cochinchinensis*, microscopic characteristics, preliminary analysis of phytochemical composition

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam, chi Thiên niên kiện, *Homalomena* có 5 loài, bao gồm *Homalomena cochinchinensis* (*H. cochinchinensis*), *H. pierreana*, *H. vietnamensis*, *H. occulta* và *H. pendula*. Thân rễ của các loài Thiên niên kiện này đã được sử dụng rộng rãi trong các bài thuốc làm mạnh gân - xương, chống viêm, giảm đau trong điều trị viêm khớp dạng thấp, thoái hóa xương khớp ở người cao tuổi [1, 2]. Loài Thiên niên kiện Nam Bộ - TNKNB (*H. cochinchinensis*) được tìm thấy ở miền Nam Trung Quốc, Campuchia, Lào và một số khu vực phía Nam Việt Nam (Vườn Quốc gia Bù Gia Mập - Bình Phước; Khu bảo tồn thiên nhiên Vĩnh Cửu - Đồng Nai và khu vực tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu) [3]. Cho đến nay, tại Việt Nam vẫn chưa có nhiều nghiên cứu về TNKNB. Văn Hồng Thiên và cộng sự đã xác định tên khoa học dựa trên hình thái và giải trình tự ITS các marker phân tử của loài TNKNB (*H. cochinchinensis* Engl., Họ Araceae, có tên gọi khác là *H. tonkinensis* Engl.) [3]. Phân tích thành phần hóa học tinh dầu từ thân rễ TNKNB bằng sắc ký khí khối phổ GC-MS đã xác định sự hiện diện của 58 hợp chất trong đó linalool (56.3%), terpinen-4-ol (5.2%), geraniol, trans-linalool oxid, cis-linalool oxide, α -sabinen là những hợp chất chính [4]. Các nghiên cứu tác dụng dược lý *in vitro* gần đây cho thấy TNKNB có hoạt tính kháng khuẩn, kháng viêm, độc tế bào ung thư và ức chế acetylcholines-terase [4-6]. Đặc điểm giải phẫu và trình tự gen góp phần phân biệt các loài trong chi *Homalomena* và là cơ sở để kiểm nghiệm dược liệu trong nghiên cứu ứng dụng. Tuy nhiên, cho đến nay, TNKNB chưa có nhiều tài liệu đề cập. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện để phân tích đặc điểm thực vật và định tính sơ bộ thành phần hóa thực vật của loài TNKNB, góp phần phân biệt các loài thuộc chi *Homalomena*.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Toàn cây TNKNB được thu mẫu tại Bà Rịa - Vũng Tàu vào tháng 02/2023 và được KS. Cao Ngọc Giang, Phòng Tài nguyên và Phát triển Dược liệu - Trung tâm Sâm và Dược liệu Thành phố Hồ Chí Minh (Viện Dược liệu) định danh (Code: ĐD 05/2023) và lưu mẫu tại Vườn Bảo tồn gen và giống cây thuốc Trung tâm Sâm và Dược liệu Thành phố Hồ Chí Minh. Thân rễ sau thu hái được rửa sạch, xắt lát, phơi khô ở điều kiện thường, đạt độ ẩm dược liệu $\leq 13.0\%$ (theo quy định của Dược điển Việt Nam V) và được xay thành bột qua rây số 250 cho các phân tích đặc điểm bột dược liệu.



Hình 1. Loài TNKNB được chụp tại nơi thu mẫu ở tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu đặc điểm hình thái: Sử dụng kính hiển vi quang học để quan sát cấu tạo giải phẫu và mô tả đặc điểm hình thái của các bộ phận rễ, thân, lá, cuống lá, gân lá.

Nghiên cứu cấu tạo vi phẫu cây: Cắt và nhuộm vi phẫu các bộ phận của cây bằng cách tẩy sạch tế bào chất sau khi ngâm dung dịch nước Javel, nhuộm kép với dung dịch carmin và lục iod. Sau đó quan sát dưới kính hiển vi và xác định tên các thành phần cấu tử dựa theo tài liệu [7].

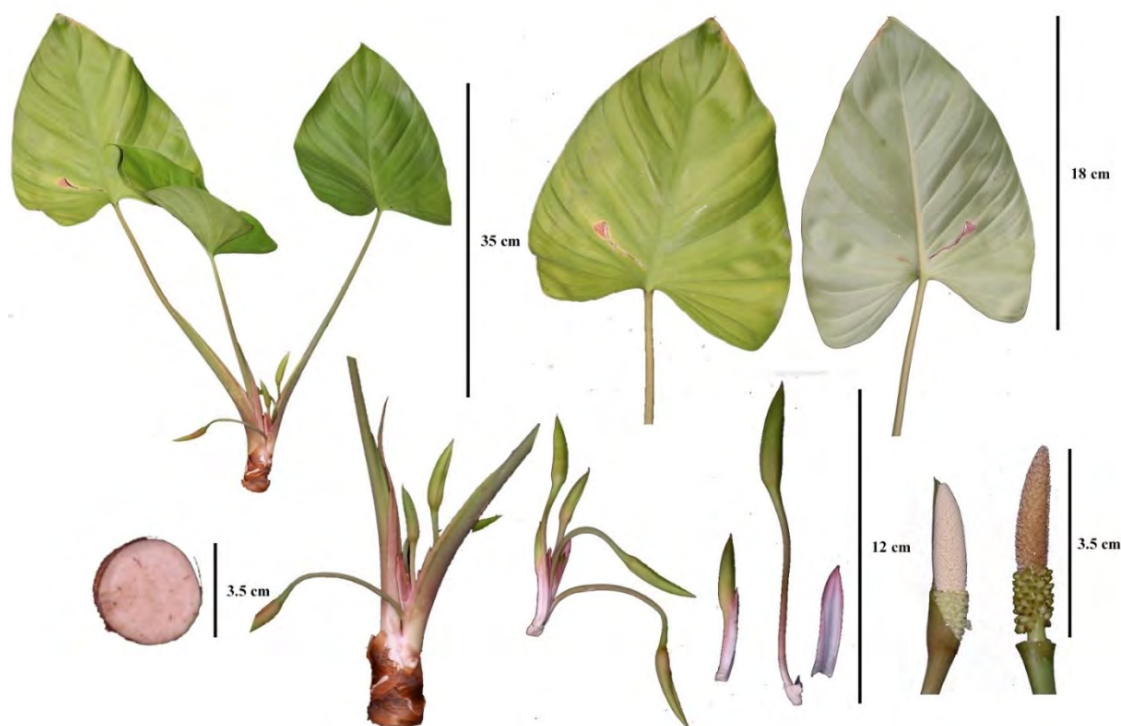
Xác định các cấu tử có trong bột: Dược liệu sau khi được thu hái, cắt bỏ rễ con, sấy khô ở 40-50°C, nghiền thành bột mịn. Cho một ít bột lên lam kính, nhỏ thêm 1-2 giọt nước, đẩy lá kính, day nhẹ cho bột phân tán đều. Soi kính hiển vi ở vật kính x10, hay vật kính x40 [8].

Xác định sự hiện diện các nhóm hoạt chất trong các dịch chiết ethyl ether, ethanol và nước bằng các phản ứng hóa học đặc trưng theo quy trình phân tích thành phần hóa thực vật của Ciuley cải tiến bởi Khoa Dược - Đại Học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh [9].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm hình thái

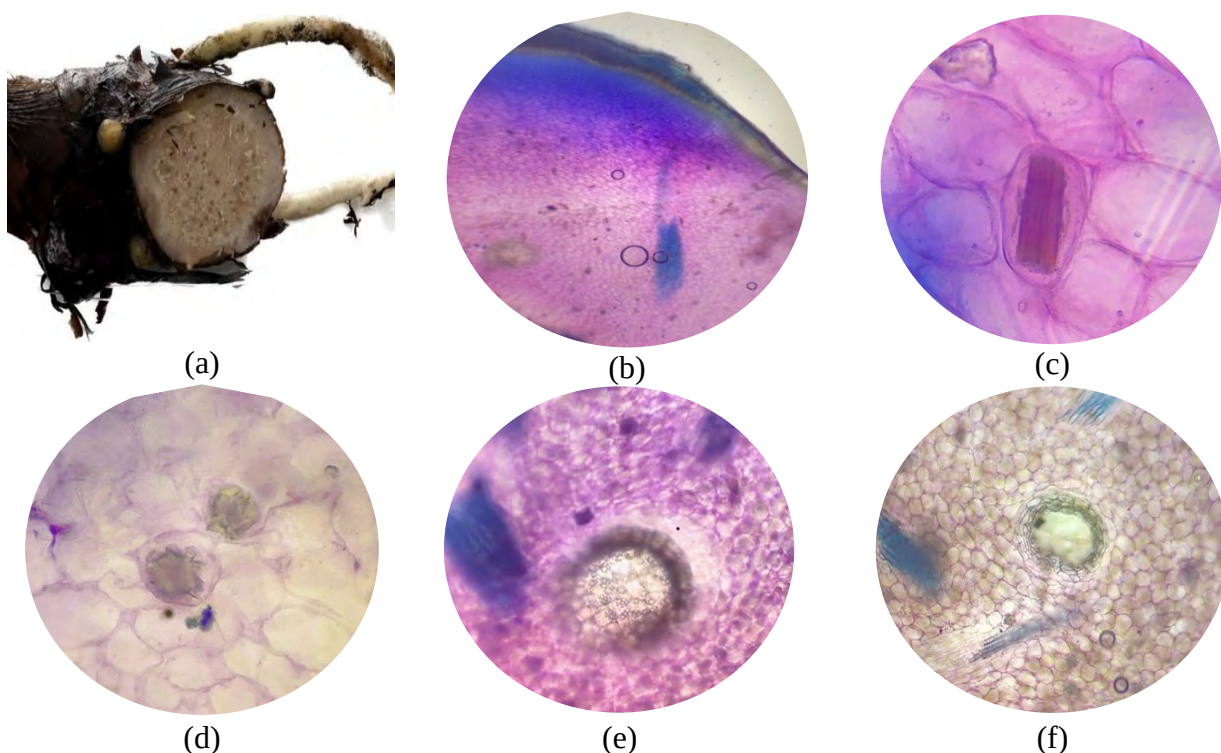
Dược liệu TNKNB (thân rễ) là đoạn thẳng hay cong queo, có nhiều xơ, chắc, cứng, dài 10-30 cm, đường kính 1.0-1.5 cm, hai đầu đều nhau. Mặt ngoài màu nâu nhạt hay nâu sẫm, có nhiều nếp nhăn dọc hay vết tích của rễ con. Bề ngang dược liệu hơi dai, vết bẻ có màu nâu nhạt hay nâu sẫm, có một số sợi màu vàng ngà lờm chớm như bàn chải. Đặc điểm hình thái được thể hiện ở Hình 2. TNKNB có mùi thơm hắc và vị cay.



Hình 2. Đặc điểm hình thái cây TNKN (Ảnh chụp trong thẩm định tên khoa học)

3.2. Cấu tạo giải phẫu

3.2.1. Thân rễ



Hình 3. (a) Thân rễ tươi, (b) Vi phẫu thân rễ cắt ngang, (c) Tế bào chứa tinh thể calci oxalat hình kim tụ thành bó, (d) Tế bào chứa tinh thể calci oxalat hình cầu gai, (e) Ống tiết chứa đầy tinh dầu, (f) Ống tiết tinh dầu kiểu ly bào

Cấu tạo vi phẫu thân rễ TNKNB được thể hiện ở Hình 3, bao gồm:

- Ngoài cùng là lớp suberoid gồm nhiều tế bào tẩm suberin, xếp lộn xộn, kế đến là lớp bần.

- Dưới lớp bần có vài lớp lục bì.
- Mô mềm vỏ là những tế bào tròn hoặc đa giác xếp khít nhau chứa những khoảng gian bào nhỏ. Thỉnh thoảng có những tế bào chứa tinh thể calci oxalat hình kim tự thành bó và một số calci oxalat hình cầu gai nằm rải rác.
- Trong vùng mô mềm vỏ và tuỷ có nhiều bó libe gỗ bị cắt ngang hoặc dọc. Mỗi bó libe gỗ gồm một số mạch gỗ cấp 1 nối liền với đám libe cấp 1 xếp lộn xộn. Một vài chỗ có mạch gỗ bao bọc vòng ngoài và libe ở giữa.
- Trong mô mềm vỏ và tuỷ có nhiều ống tiết kiểu li bào chứa tinh dầu màu vàng.

3.2.2. Rễ

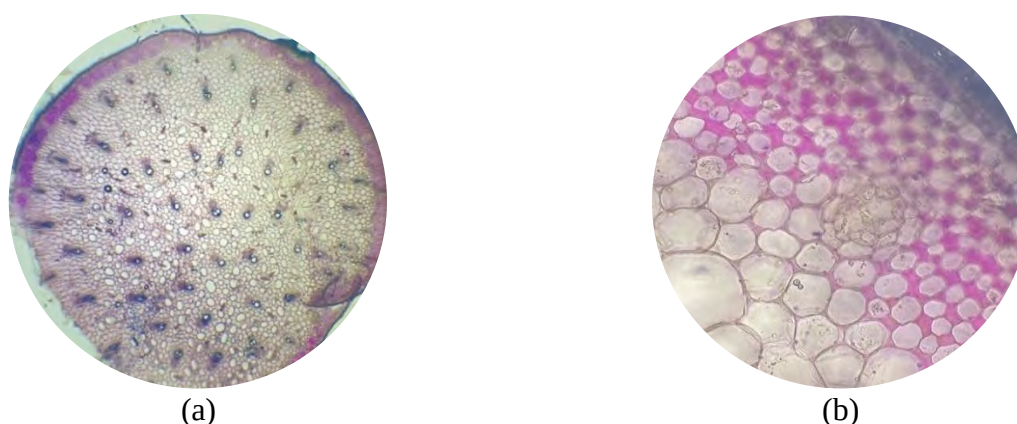


Hình 4. (a) Rễ tươi, (b) Vi phẫu rễ

Cấu tạo vi phẫu rễ TNKNB được thể hiện ở Hình 4, bao gồm:

- Có cấu tạo rễ cấp 1.
- Vi phẫu rễ cắt ngang có dạng hình tròn, ngoài cùng là tầng lông hút dày đặc. Tiếp đến là 2-4 lớp suberoid gồm nhiều tế bào hoá bần, xếp lộn xộn. Bên dưới lớp suberoid là lớp mô mềm vỏ gồm những tế bào vách mỏng hơi tròn hoặc đa giác chứa những khoảng gian bào nhỏ. Trong mô mềm vỏ rải rác có ống tiết tinh dầu kiểu ly bào bị cắt ngang.
- Trong cùng của vùng vỏ là nội bì gồm 1 lớp tế bào xếp thành vòng xen kẽ với lớp trụ bì bên trong, 1 vài tế bào trụ bì hoá mô cứng thành tầng cụm rời.
- Trong vùng tuỷ bó libe - gỗ cấp 1 xếp xen kẽ thành 1 vòng; bó gỗ gồm mạch to lớn ở trong và nhỏ dần ở ngoài (gỗ cấp 1 phân hoá hướng tâm). Xen kẽ với bó gỗ cấp 1 là bó libe cấp 1 gồm tế bào màu hồng nhỏ xếp lộn xộn. Có một số mạch gỗ to trong vùng mô mềm tuỷ (mạch hậu mộc).

3.2.3. Cuống lá



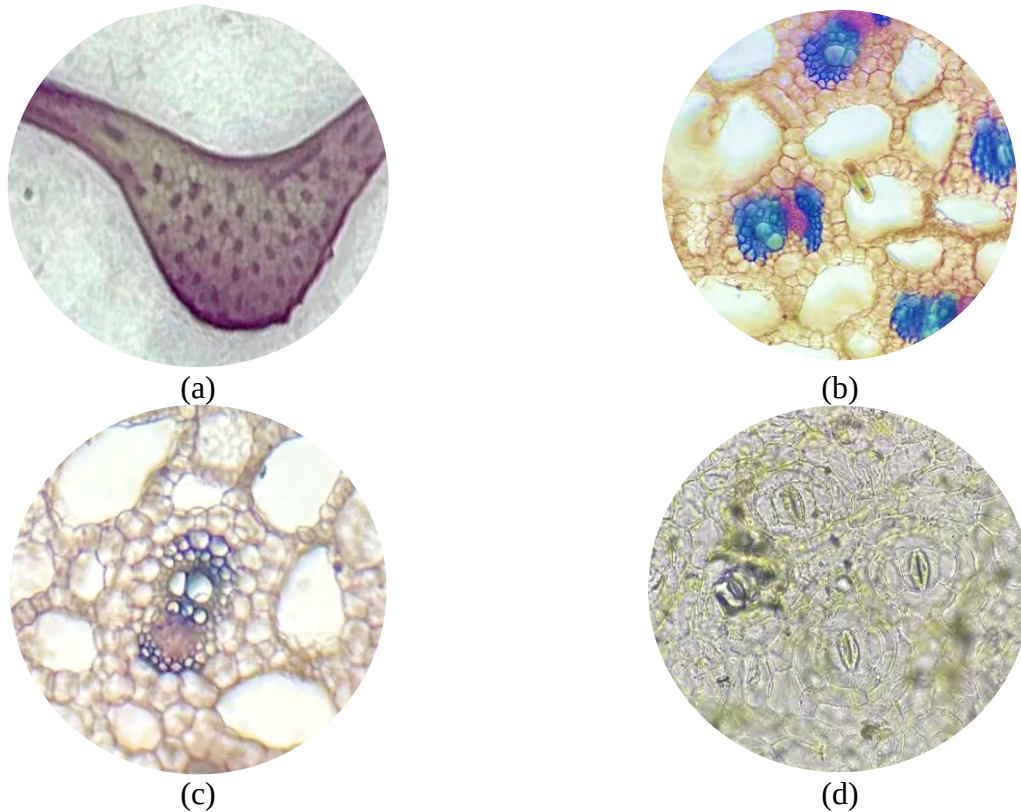
Hình 5. (a) Vi phẫu cuống lá (b) Vùng mô dày góc có ống tiết li bào

Cấu tạo vi phẫu cuống lá TNKNB được thể hiện ở Hình 5, bao gồm:

- Đoạn cắt cách phiến lá khoảng 3-4 cm, mặt cắt ngang hình tròn.

- Ngoài cùng là lớp biểu bì có lớp cutin dày.
- Dưới biểu bì là lớp mô dày góc, rải rác có ống tiết tinh dầu kiểu li bào bị cắt ngang.
- Phần dưới mô dày góc là mô mềm khuyết có những khoảng khuyết to.
- Trong vùng mô mềm khuyết có nhiều tế bào đặc biệt chứa tinh thể calci oxalat hình kim tự thành bó.
- Bó libe gỗ cấp 1 nằm rải rác, mỗi bó libe gỗ gồm 1 số mạch gỗ dính liền với đám libe gồm những tế bào màu hồng nhỏ.

3.2.4. Phiến lá



Hình 6. (a) Vi phẫu phiến lá, (b) Các bó libe gỗ nằm rải rác và tế bào chứa tinh thể calci oxalat tụ thành bó, (c) Bó libe gỗ, (d) Các lỗ khí kiểu song bào

Cấu tạo vi phẫu phiến lá TNKNB được thể hiện ở Hình 6, bao gồm:

Mặt trên lõm, mặt dưới lồi, lá không có lông che chở.

Vùng gân giữa:

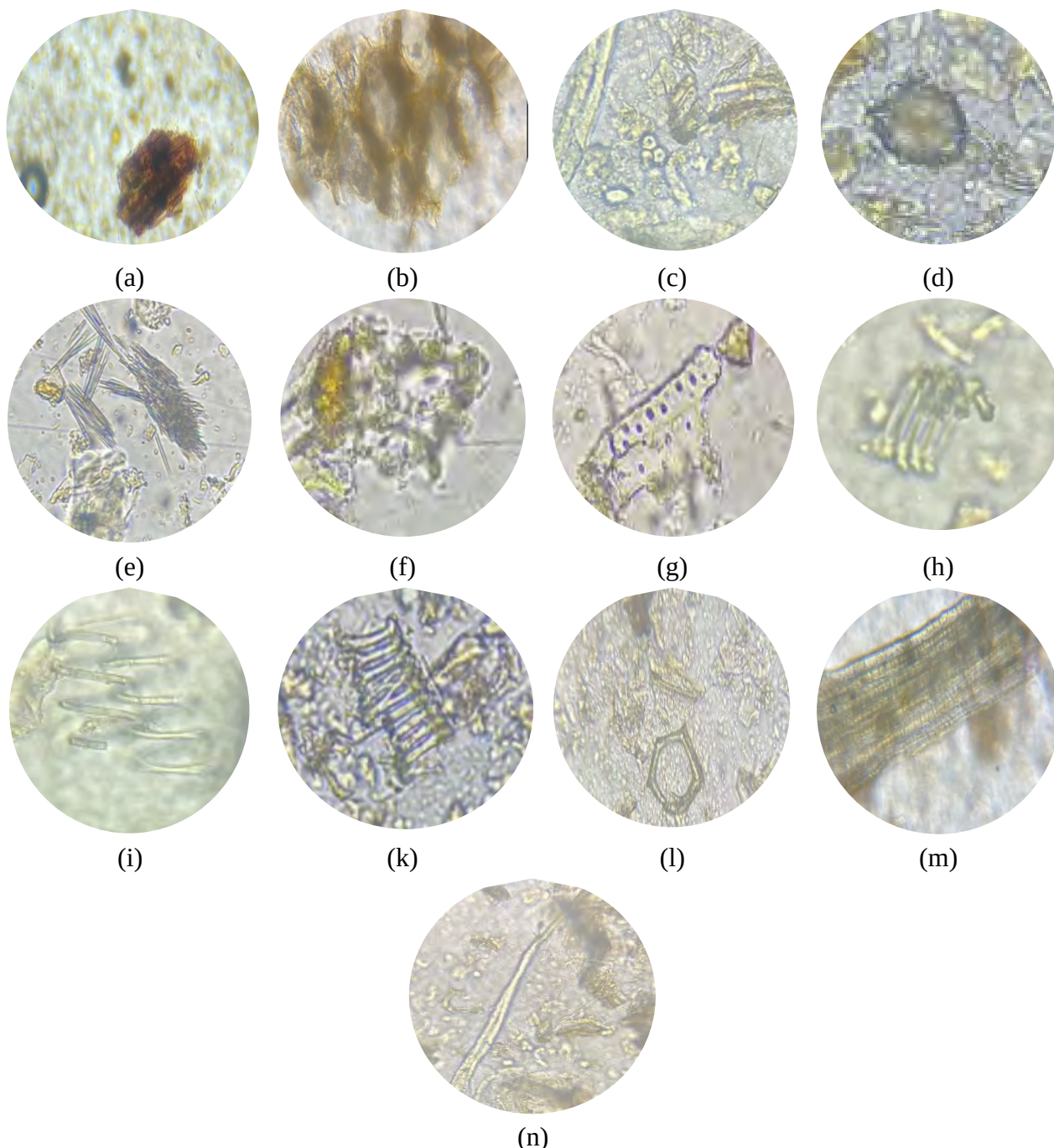
- Lớp ngoài cùng là biểu bì trên và biểu bì dưới.
- Biểu bì dưới có lớp cutin răng cưa.
- Sát biểu bì trên và dưới có lớp mô dày góc.
- Trong cùng là mô mềm có nhiều khoảng khuyết to đan lại thành hình mạng lưới đặc sắc.
- Trong vùng mô mềm khuyết có tinh thể calci oxalat hình kim tự thành bó.
- Nhiều bó libe gỗ rời nằm rải rác trong mô mềm. Mỗi bó libe-gỗ gồm một vài mạch gỗ to xen lẫn một số mạch nhỏ và dính liền với bó libe là những tế bào màu hồng nhỏ xếp lộn xộn. Phía ngoài bó libe có kèm theo đám mô cứng.

Vùng phiến lá:

- Ngoài cùng là lớp biểu bì trên và lớp biểu bì dưới.
- Sát biểu bì trên có vài lớp mô mềm giàu chứa lục lạp.
- Mô mềm khuyết chứa những khoảng khuyết nhỏ hơn ở vùng gân giữa. Thỉnh thoảng gặp bó libe gỗ bị cắt dọc.
- Trong vùng phiến lá có tế bào tiết tinh dầu.
- Lớp biểu bì dưới có lỗ khí kiểu song bào.

3.3. Đặc điểm bột dược liệu

3.3.1. Bột thân rễ



Hình 7. Các cấu tử đặc trưng có trong bột thân rễ TNKNB (Độ phóng đại 10x40)
 (a) mảnh bản, (b) mảnh mô mềm, (c) hạt tinh bột, (d) tinh thể calci oxalat hình cầu gai, (e) tinh thể calci oxalat hình kim, (f) tế bào tiết màu vàng, (g) mạch điểm, (h) mạch vạch, (i) mạch xoắn, (k) mạch mạng, (l) mạch vòng, (m) bó sợi mô cứng, (n) sợi mô cứng riêng lẻ

Bột dược liệu có màu vàng đậm, mịn. Có các mảnh bản hình đa giác, màu nâu vàng, có vách dày, nằm rải rác. Các mảnh mô mềm gồm tế bào hình đa giác, vách mỏng, trong suốt, có thể chứa hạt tinh bột hình khối đa giác, tế bào một chấm hay hình sao. Tinh thể calci oxalat hình cầu gai, và hình kim. Tế bào tiết chứa tinh dầu màu vàng nâu. Có mạch vạch, mạch điểm, mạch xoắn, mạch vòng. Các bó sợi mô cứng, sợi mô cứng riêng lẻ.

3.4. Sơ bộ thành phần hóa thực vật

Bảng 1. Phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật của bột thân rễ TNKNB

Nhóm hợp chất	Thuốc thử	Phản ứng dương tính	Kết quả
Tinh dầu	Bốc hơi tới cần	Có mùi thơm	++
Coumarin	Phát quang trong kiềm	Phát quang mạnh hơn	+
Antraglycosid	KOH 10%	Dung dịch kiềm có màu hồng tới đỏ	++
Tannin	Dung dịch FeCl ₃	Xanh rêu hay xanh đen (polyphenol)	+
	Dung dịch gelatin muối	Tủa bông trắng (tannin)	+
Saponin	Thuốc thử Liebermann-Burchard	Có vòng màu hồng tím	++
	Lắc mạnh dung dịch nước	Xuất hiện bọt bền	+

Đánh giá kết quả: (+): Có sự hiện diện, (++): Phản ứng dương tính rõ ràng

Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật của bột dược liệu cho thấy có sự hiện diện các nhóm hợp chất chính là tinh dầu, saponin, anthranoid, coumarin và tannin.

4. BÀN LUẬN

Việc nghiên cứu về đặc điểm hình thái, cấu tạo vi phẫu và thành phần hóa thực vật góp phần làm tiền đề cho việc tiêu chuẩn hóa nguyên liệu trong nghiên cứu phát triển các sản phẩm có nguồn gốc từ thiên nhiên.

Các đặc điểm hình thái thực vật và đặc điểm bột dược liệu có nhiều điểm tương đồng với loài *H. occulta*. Tuy nhiên, có vài điểm cần phân tích thêm ở những độ tuổi cây để xác minh sự khác biệt. Tinh thể calci oxalat trong thân rễ *H. occulta* có 3 dạng: tinh thể hình cầu gai rải rác; tinh thể hình kim dài 38-50 µm, rời và thường bung tràn khắp vùng mô mềm và tinh thể hình kim dài 62-75 µm kết dính [10], so với thân rễ *H. cochinchinensis* trong nghiên cứu này chỉ có tinh thể calci oxalat hình kim tụ thành bó và một số tinh thể calci oxalat hình cầu gai nằm rải rác. Tương tự, tinh thể calci oxalat trong gân lá *H. occulta* cũng có 3 dạng: tinh thể hình cầu gai rải rác; tinh thể hình kim ngắn và nhỏ, dài 37.5 µm, xếp rời rác trong những tế bào mô mềm vách mỏng, hơi to hơn các tế bào xung quanh; tinh thể hình kim dài 112-125 µm, kết dính thành bó trong những tế bào mô mềm vách dày, chỉ có trong vùng mô mềm có khuyết to, hình bầu dục và dài gấp 2-3 lần so với các tế bào mô mềm [10]; trong khi gân lá *H. cochinchinensis* trong nghiên cứu chỉ có tinh thể calci oxalat hình kim tụ thành bó trong vùng mô mềm khuyết.

Phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật cho thấy có sự hiện diện của tinh dầu, saponin, anthranoid, coumarin và tannin. Phân tích trên hai loài Thiên niên kiện mới *H. pierreana* và *H. cochinchinensis* (nhóm nghiên cứu thực hiện đồng thời) đều có sự hiện diện tiêu biểu của thành phần tinh dầu và saponin, phù hợp với các công bố trước. Tuy nhiên, sự hiện diện của các nhóm chất polyphenol (tannin, proanthocyanidin) và flavonoid tiêu biểu trong *H. pierreana* nhưng không phát hiện trong *H. cochinchinensis*. Ngược lại, các nhóm chất coumarin và anthranoid chỉ phát hiện trong *H. cochinchinensis*. Do đó, những phân tích hóa học tiếp theo bằng các phản ứng đặc trưng cũng như tách phân đoạn và phân lập các thành phần ngoài tinh dầu cần được thực hiện.

5. KẾT LUẬN

Các đặc điểm hình thái rễ, thân, lá và đặc điểm bột dược liệu cùng thành phần hóa thực vật giúp định danh Thiên niên kiện Nam bộ (*H. cochinchinensis* Engl.) và gợi mở các nghiên cứu tiếp về thành phần hóa học. Kết quả nghiên cứu góp phần phân biệt các loài trong chi *Homalomena* và là cơ sở để kiểm nghiệm dược liệu cho các nghiên cứu ứng dụng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Viện Dược liệu, "Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam", Tập 1, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 2004.
- [2] V. V. Chi, "Từ điển Cây thuốc Việt Nam", Nhà xuất bản Y học TP. Hồ Chí Minh, 2012.
- [3] V. H. Thien, N. P. Nga, L. H. Truong, "Homalonema cochinchinensis (họ Araceae): Thử nghiệm Marker phân tử để định loại loài và phân tích một số thành phần hóa học", *Tạp chí Công nghệ Sinh học*, Vol. 13(4A), pp. 1329-1334, 2015.
- [4] V. H. Thien, L. N. Tam, H. N. T. An, V. H. Sang, L. T. Tho, C. H. Van, T. H. A. Vu, N. Q. Hung, "Chemical composition and antibacterial activities of essential oils from rhizomes and aerial parts of *Homalomena cochinchinensis* (Araceae)", *Natural Product Research*, Vol. 36, No.12, pp. 3129-3132, 2022.
- [5] N. L. T. Khanh, D. T. Quoc, N. P. Q. Dinh, N. C. B. Hoai, T. L. T. Thi, T. T. V. Anh, N. T. Hoai, H. V. Duc, "Phytochemical Composition and Bioactivities of Essential Oils from Rhizomes of *Homalomena pendula* and *Homalomena cochinchinensis*", *Natural Product Communications*, Vol. 18, No. 5, 2023.
- [6] N. L. T. Khanh, N. P. Q. Dinh, D. N. A. Thi, N. C. B. Hoai, D. T. Quoc, T. L. T. Thi, N. T. Hoai, H. V. Duc, "Volatile Components and Biological Activities of n-Hexane Extract From Rhizomes of *Homalomena cochinchinensis*", *Natural Product Communications*, Vol. 18, No. 4, 2023.
- [7] T. T. Đẹp, "Thực Vật Dược", Nhà xuất bản Giáo Dục, 2007.
- [8] Bộ môn Dược liệu, "Giáo trình Dược liệu- Thực vật dược", Trường Đại Học Quốc tế Hồng Bàng 2022.
- [9] Bộ môn Dược liệu - Đại học Y Dược thành phố Hồ Chí Minh, "Phương pháp nghiên cứu dược liệu", trang 28-35, 2015.
- [10] <http://uphcm.edu.vn/caythuoc/index.php?q=book/export/html/385>: Loài *Homalomena occulta* (Lour.) Schott.(Cây Thiên Niên Kiện), Số hiệu mẫu: TNK0410, được lưu tại Bộ môn Thực vật Khoa Dược.