

DOI: <https://doi.org/10.59294/HIUJS.KHTT.2026.020>

# ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI, VI HỌC VÀ THÀNH PHẦN HÓA THỰC VẬT SƠ BỘ CỦA NHO THÂN GỖ (*Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel, Myrtaceae)

Võ Sỹ Nhật<sup>1,\*</sup>, Trần Thị Trúc Thanh<sup>1</sup>, Trương Thị Thiện Tâm<sup>2</sup><sup>1</sup>Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng<sup>2</sup>Công ty Cổ phần Dược phẩm La Terre France

## TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Nho thân gỗ (*Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel) là loài thực vật giàu hợp chất polyphenol, đặc biệt là anthocyanin, có nhiều tiềm năng trong dược phẩm và thực phẩm chức năng. Tuy nhiên, tại Việt Nam, các nghiên cứu về đặc điểm thực vật và thành phần hóa học của loài này còn hạn chế. **Mục tiêu nghiên cứu:** Khảo sát đặc điểm hình thái, vi học, bột dược liệu và xác định sơ bộ thành phần hóa thực vật của nho thân gỗ. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Mẫu thân, lá, quả và hạt *P. cauliflora* được thu hái tại Thành phố Hồ Chí Minh. Nghiên cứu tiến hành mô tả hình thái, vi phẫu, đặc điểm bột dược liệu; đồng thời xác định độ ẩm, độ tro và định tính sơ bộ thành phần hóa thực vật trên bột quả bằng các phản ứng hóa học đặc trưng. **Kết quả:** Nho thân gỗ là cây thân gỗ trung bình, lá mọc đối, hoa và quả mọc trực tiếp trên thân. Vi phẫu cho thấy cấu trúc điển hình của họ Myrtaceae với libe - gỗ phát triển rõ. Bột dược liệu có các đặc điểm đặc trưng như mảnh biểu bì, mạch gỗ xoắn và tinh thể calci oxalat. Bột quả có độ ẩm trung bình 6.36%, độ tro toàn phần 2.56% và tro không tan trong acid 0.10%. Thành phần hóa thực vật sơ bộ của bột quả gồm flavonoid, anthocyanin, tannin, triterpenoid, acid hữu cơ và các chất khủ. **Kết luận:** *P. cauliflora* là nguồn dược liệu giàu polyphenol, có giá trị trong nghiên cứu và ứng dụng dược học.

**Từ khóa:** nho thân gỗ, *Plinia cauliflora*, hình thái, vi học, hóa thực vật

## MORPHOLOGICAL, MICROSCOPIC CHARACTERISTICS AND PRELIMINARY PHYTOCHEMICAL COMPOSITION OF JABOTICABA (*Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel, Myrtaceae)

Vo Sy Nhat, Tran Thi Truc Thanh, Truong Thi Thien Tam

## ABSTRACT

**Introduction:** *Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel, commonly known as jaboticaba, is a plant rich in polyphenolic compounds, particularly anthocyanins, offering significant potential for pharmaceutical and functional food applications. However, in Vietnam, studies on its botanical characteristics and chemical composition remain limited. **Objective:** To investigate the morphological, microscopic, powdered characteristics, and preliminary phytochemical constituents of *P. cauliflora*. **Materials and Methods:** Samples of stems, leaves, fruits, and seeds of *P. cauliflora* were collected in Ho Chi Minh City. Morphological and anatomical descriptions were conducted, along with analysis of powder characteristics. Moisture content, ash values, and preliminary phytochemical screening were determined on fruit powder using characteristic chemical reactions. **Results:** *P. cauliflora* is a medium-sized woody plant with opposite leaves; its flowers and fruits grow directly on the trunk. Microscopic analysis revealed typical features of the Myrtaceae family, with well-developed phloem and xylem. Fruit powder had an average moisture content of 6.36%, total ash of 2.56%, and acid-insoluble ash of 0.10%. Preliminary phytochemical constituents of fruit powder included flavonoids, anthocyanins, tannins, triterpenoids, organic

---

\* Tác giả liên hệ: Võ Sỹ Nhật, Email: [nhatvs@hiu.vn](mailto:nhatvs@hiu.vn)

(Ngày nhận bài: 20/3/2026; Ngày nhận bản sửa: 31/3/2026; Ngày duyệt đăng: 06/4/2026)

acids, and reducing substances. Conclusion: *P. cauliflora* is a polyphenol-rich medicinal plant with promising value for pharmaceutical research and applications.

**Keywords:** jaboticaba, *Plinia cauliflora*, morphology, microscopy, phytochemistry

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, xu hướng khai thác các nguồn nguyên liệu có nguồn gốc tự nhiên phục vụ cho lĩnh vực dược phẩm, thực phẩm chức năng và chăm sóc sức khỏe ngày càng được quan tâm. Trong số đó, nho thân gỗ (*Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel) thuộc họ Myrtaceae là loài cây có nguồn gốc Nam Mỹ, hiện được ghi nhận là tên chấp nhận của loài trong cơ sở dữ liệu thực vật học chuẩn hóa quốc tế [1]. Loài này không chỉ được sử dụng làm thực phẩm mà còn được ghi nhận có giá trị sử dụng trong y học dân gian [2].

Các nghiên cứu tổng quan gần đây cho thấy *P. cauliflora* là nguồn giàu hợp chất sinh học, đặc biệt là polyphenol, anthocyanin, flavonoid và tannin thủy phân; các hợp chất này liên quan đến nhiều tác dụng sinh học đáng chú ý như chống oxy hóa, kháng viêm, kháng khuẩn, hỗ trợ điều hòa chuyển hóa và tiềm năng ứng dụng trong phát triển sản phẩm thực phẩm - dược liệu có giá trị gia tăng [2 - 5]. Chính vì vậy, nho thân gỗ ngày càng thu hút sự quan tâm trong nghiên cứu hóa thực vật, dược liệu và ứng dụng chăm sóc sức khỏe [2 - 3]. Tại Việt Nam, đã có nghiên cứu được công bố về đặc điểm thực vật, trình tự gen trnH-psbA, sơ bộ thành phần hóa thực vật và hoạt tính chống oxy hóa của lá nho thân gỗ thu hái tại Lâm Đồng [6]. So với nghiên cứu này [6] chủ yếu tập trung trên lá nho thân gỗ, nghiên cứu hiện tại kế thừa và mở rộng ở chỗ khảo sát thêm thân, quả và hạt, mô tả đặc điểm bột dược liệu của nhiều bộ phận, đồng thời bổ sung dữ liệu độ ẩm và độ tro của bột quả.

Tuy nhiên, để một loài thực vật có thể được định hướng sử dụng như nguồn dược liệu, việc khảo sát đặc điểm hình thái, vi học, đặc điểm bột dược liệu và thành phần hóa thực vật sơ bộ là rất cần thiết. Theo khuyến cáo của Tổ chức Y tế Thế giới, việc đánh giá đại thể, vi học và các chỉ tiêu lý - hóa là những nội dung quan trọng trong định danh, kiểm soát chất lượng và tiêu chuẩn hóa nguyên liệu có nguồn gốc thực vật, đặc biệt đối với dược liệu ở dạng nguyên hoặc bột [7]. Do đó, nghiên cứu các đặc điểm thực vật và thành phần hóa học ban đầu của nho thân gỗ có ý nghĩa khoa học và thực tiễn, góp phần tạo cơ sở dữ liệu cho nhận diện đúng loài, kiểm nghiệm nguyên liệu và định hướng các nghiên cứu sâu hơn về hoạt tính sinh học cũng như tiêu chuẩn hóa dược liệu.

Xuất phát từ những lý do trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát đặc điểm hình thái, vi học, đặc điểm bột dược liệu và thành phần hóa thực vật sơ bộ của nho thân gỗ (*P. cauliflora*). Kết quả nghiên cứu sẽ góp phần bổ sung dữ liệu nền về loài cây này, làm cơ sở cho việc nhận diện, kiểm soát chất lượng và khai thác tiềm năng ứng dụng của dược liệu trong các nghiên cứu tiếp theo.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng và nguyên liệu nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là đặc điểm hình thái, vi học, bột dược liệu và thành phần hóa thực vật sơ bộ của nho thân gỗ (*P. cauliflora*). Mẫu nghiên cứu gồm thân, lá, quả và hạt của cây được thu hái tại Phường Tân Thuận, Thành phố Hồ Chí Minh vào tháng 10/2024. Mẫu được định danh bằng cách so sánh đặc điểm hình thái với các tài liệu, được thực hiện tại bộ môn Dược liệu - Thực vật, Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng. Trong nghiên cứu này, khảo sát hình thái và đặc điểm bột dược liệu được thực hiện trên thân, lá, quả và hạt; khảo sát vi phẫu và biểu bì được thực hiện trên thân và lá; các chỉ tiêu độ ẩm, độ tro toàn phần, tro không tan trong acid và định tính sơ bộ thành phần hóa thực vật được thực hiện trên bột quả nho thân gỗ.

#### 2.1.1. Tiêu chuẩn hóa dược liệu

**Mô tả hình thái:** Dựa vào cảm quan, kiểm tra hình thái, màu sắc, mùi vị, đo kích thước trực tiếp [8 - 9].

**Khảo sát vi phẫu dược liệu:** Chọn mẫu: Lá và thân.

- + Lá: Chọn những lá tươi, không quá già hoặc quá non và hình dạng lá phải còn nguyên.
- + Thân: Lựa chọn những đoạn cành thẳng, có đường kính từ 0.1 - 0.5 cm.
- Cắt vi phẫu: Lựa chọn dao lam sắc, mỏng. Đặt mẫu lên bàn cắt, đặt dao lam vuông góc với với mẫu và từ từ cắt từng lát mỏng. Đối với mẫu là lá nên lấy đoạn 1/3 gân giữa kể từ nơi tiếp giáp với cuống và có một phần phiến lá ở hai bên.
- Nhuộm vi phẫu:
  - + Ngâm lát cắt vào dung dịch Javel từ 15 - 30 phút (đến khi lát cắt trở nên trắng), rửa bằng nước cất nhiều lần.
  - + Ngâm lát cắt vào dung dịch acid acetic trong 5 phút để trung hòa Javel và rửa sạch mẫu với nước cất.
  - + Ngâm lát cắt trong carmin-iod từ 15 - 30 phút và rửa sạch bằng nước cất.
  - Vi phẫu sau khi nhuộm xong ngâm vào nước hoặc glycerin. Quan sát dưới kính hiển vi và chụp hình lại [9].

### Khảo sát bột dược liệu

- Mẫu thân cành, lá, quả, hạt đã tách của nho thân gỗ thu hái tại thành phố Hồ Chí Minh rửa sạch để ráo, cho vào tủ sấy ở nhiệt độ 60 - 70°C trong 6 tiếng rồi đem xay thành bột.
- Cách lên tiêu bản bột soi: Cho 1 giọt nước cất vào giữa phiến kính, lấy 1 ít bột cho vào giữa giọt nước, dùng góc của lá kính khuấy nhẹ đẩy lá kính lại, dùng ngón trở đi nhẹ lá kính, thấm sạch phần nước thừa và mặt lá kính trước khi soi kính hiển vi [9].

**Tách biểu bì lá:** Dùng lá tươi, xé và lấy phần biểu bì trên và dưới (mỏng, trong suốt bên ngoài), lên tiêu bản và soi kính hiển vi [9].

**Độ ẩm:** Tiến hành đo độ ẩm bằng cân điện tử sấy ẩm Ohaus MB25.

Trải mỏng 1 g bột dược liệu đã được nghiền lên đĩa cân, đo độ ẩm, thực hiện ba lần và lấy giá trị trung bình. Sau mỗi lần thực hiện phải để máy để nguội khoảng 10 phút rồi mới thực hiện mẫu kế tiếp [8].

**Độ tro:** Việc xác định độ tro toàn phần và tro không tan trong acid được thực hiện theo hướng dẫn của Dược điển Việt Nam V [10].

**Xác định độ tro toàn phần:** Nung một chén sứ bằng sứ cho tới khối lượng không đổi, để nguội trong bình hút ẩm và cân khối lượng của chén sứ. Cân chính xác 2 g dược liệu cho vào chén sứ. Trải đều dược liệu ở đáy chén và đưa chén vào lò nung ở 450°C cho đến khi vô cơ hóa hoàn toàn (tro màu trắng). Dùng kẹp sắt lấy chén sứ ra, để nguội khoảng 30 phút trong bình hút ẩm. Cân và ghi lại lượng cân.

Đặt chén đựng tro vào lò nung và lại tiếp tục nung ở nhiệt độ trên trong 1 giờ nữa. Lấy chén ra, để nguội khoảng 30 phút trong bình hút ẩm. Sau đó đem đi cân. Tiếp tục làm như vậy đến khi kết quả hai lần cân liên tiếp, khối lượng chén có tro (a) chênh lệch nhau không quá 0.5 mg.

Tro toàn phần được tính theo công thức:

$$\text{Độ tro toàn phần (\%)} = \frac{(a - b) \times 100 \times 100}{c \times (100 - h)}$$

Trong đó:

a: Khối lượng chén có tro b: Khối lượng chén không.

c: Khối lượng dược liệu dùng.

h: Độ ẩm (%) của dược liệu.

**Xác định độ tro không tan trong acid (%):** Lấy chén sứ đã xác định tro toàn phần ở trên, thêm 25

ml acid hydrocloric 2 M. Đậy chén bằng một mặt kính đồng hồ, đun sôi cẩn thận 5 phút rồi để nguội. Rửa mặt kính đồng hồ với 5 ml nước nóng rồi cho vào chén sứ. Tập trung chất không tan vào một phễu lọc thủy tinh xấp xỉ cân bì hoặc vào một giấy lọc không tro. Rửa (cả lọc và tro) bằng nước cất nóng tới khi dịch lọc cho phản ứng trung tính (thử bằng giấy quỳ). Cho cả giấy lọc và tro trở lại chén sứ, sấy khô, đưa vào lò nung ở 500°C trong 2 giờ. Để nguội trong bình hút ẩm và cân. Nung tiếp tới khi giữa hai lần cân liên tiếp, khối lượng chênh lệch nhau không quá 0.5 mg.

Tính tỷ lệ phần trăm của tro không tan trong acid so với lượng dược liệu đã sử dụng.

**Lưu ý:** Để việc rửa tro đến trung tính được nhanh chóng, nên đưa từng lượng nhỏ dịch acid cần lọc vào đáy phễu lọc. Tránh để phần miệng phễu dính quá nhiều acid [10].

### 2.1.2. Phương pháp phân tích thành phần hóa học

Quá trình phân tích sơ bộ xác định thành phần hóa thực vật theo phương pháp Ciulei cải tiến [11] được thực hiện trên bột quả nhỏ thân gỗ. Mẫu được chiết lần lượt bằng các dung môi có độ phân cực tăng dần gồm diethyl ether, ethanol và nước; sau đó dùng các phản ứng hóa học đặc trưng để nhận diện sơ bộ các nhóm hợp chất hiện diện trong từng dịch chiết.

- Giai đoạn 1: Lần lượt chiết xuất dược liệu qua 3 dung môi có độ phân cực tăng dần (Ether - Cồn - Nước).
- + Dịch chiết ether: Chiết 10 g bột dược liệu trong bình nón nút mài bằng diethyl ether (lượng ether cho ngập mặt dược liệu khoảng 1 cm), đánh siêu âm trong 15 phút/lần. Chiết đến khi ether bốc hơi. Gộp, lọc dịch chiết và cô lại trên bếp cách thủy đến khi còn khoảng 50 mL.
- + Dịch chiết cồn: Bã dược liệu sau khi chiết bằng ether sẽ được chiết tiếp bằng ethanol (lượng cồn cho ngập mặt dược liệu khoảng 1 cm), chiết nóng trong bể siêu âm, thực hiện 2 lần. Gộp, lọc dịch chiết và cô cách thủy đến còn khoảng 50 mL.
- + Dịch chiết nước: Bã dược liệu sau khi chiết bằng ethanol sẽ được chiết nóng bằng nước trong bình nón nút mài trên bếp cách thủy. Gộp dịch chiết lại để nguội, lọc và cô để còn 50 mL.
- Giai đoạn 2: Dùng các phản ứng hóa học để phân tích sơ bộ thành phần các hợp chất hiện diện trong dịch chiết.
- + Xác định các chất tan trong dịch chiết ether: Tinh dầu, chất béo, carotenoid, triterpenoid, alkaloid, flavonoid, coumarin, anthraquinon.
- + Xác định các chất tan trong dịch chiết ethanol: Alkaloid, coumarin, glycosid tim, flavonoid, anthocyanosid, proanthocyanidin, tannin, saponin, các chất khử, acid hữu cơ.
- + Xác định các chất tan trong dịch chiết nước: Alkaloid, flavonoid, glycosid tim, tannin, saponin, proanthocyanidin, anthocyanosid, hợp chất khử, acid hữu cơ [11].

## 2.2. Thiết bị và hóa chất

Thiết bị sử dụng trong nghiên cứu gồm kính hiển vi quang học, cân phân tích, cân sấy ẩm Ohaus MB25, bể siêu âm, bếp cách thủy, lò nung và các dụng cụ thủy tinh thông thường trong phòng thí nghiệm.

Hóa chất sử dụng gồm ethanol, diethyl ether, nước cất, acid hydrocloric, acid acetic, dung dịch Javel, thuốc nhuộm carmin-iod và các thuốc thử dùng trong định tính hóa thực vật như thuốc thử Liebermann-Burchard, thuốc thử Fehling và dung dịch sắt (III) clorid.

## 2.3. Nghiên cứu đặc điểm thực vật

### 2.3.1. Khảo sát đặc điểm hình thái

Đặc điểm hình thái của thân, lá, hoa và quả được khảo sát bằng phương pháp quan sát cảm quan. Các chỉ tiêu được ghi nhận gồm dạng thân, màu sắc, kích thước, đặc điểm bề mặt, cách mọc của lá, hình dạng phiến lá, đặc điểm hoa và quả [8, 9].

### 2.3.2. Khảo sát đặc điểm vi học

Mẫu lá và thân tươi được dùng để cắt vi phẫu. Đối với lá, chọn lá còn nguyên vẹn, không quá già

hoặc quá non; mẫu được lấy tại vị trí khoảng 1/3 gân giữa tính từ cuống lá, kèm một phần phiến lá hai bên. Đối với thân, chọn đoạn cành thẳng có đường kính khoảng 0.1 - 0.5 cm. Mẫu được cắt thành các lát mỏng bằng dao lam.

Các lát cắt được ngâm trong dung dịch Javel đến khi mẫu mất màu, rửa sạch bằng nước cất, sau đó ngâm trong acid acetic 5 phút để trung hòa, tiếp tục rửa sạch và nhuộm bằng carmin-iod trong 15- 30 phút. Sau nhuộm, mẫu được ngâm trong nước hoặc glycerin, đặt lên lam kính, quan sát dưới kính hiển vi và chụp ảnh vi phẫu [9].

### 2.3.3. Khảo sát đặc điểm bột dược liệu

Các bộ phận thân, lá, quả và hạt được rửa sạch, sấy ở 60 - 70°C trong khoảng 6 giờ, sau đó nghiền thành bột. Để khảo sát đặc điểm vi học bột, cho một giọt nước cất lên phiến kính, thêm một lượng nhỏ bột dược liệu, khuấy đều, đậy lá kính và quan sát dưới kính hiển vi. Các đặc điểm vi học đặc trưng của bột được ghi nhận và chụp ảnh [9].

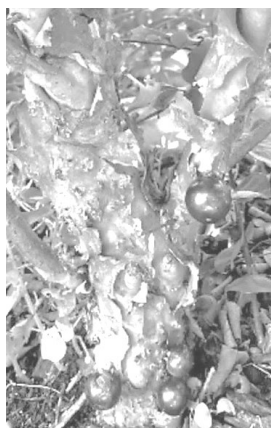
### 2.3.4. Tách biểu bì lá

Lá tươi được dùng để tách riêng biểu bì mặt trên và mặt dưới. Mẫu biểu bì được đặt lên phiến kính, thêm nước cất, đậy lá kính và quan sát dưới kính hiển vi nhằm ghi nhận hình dạng tế bào biểu bì, kiểu lỗ khí và các đặc điểm vi học liên quan [9].

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

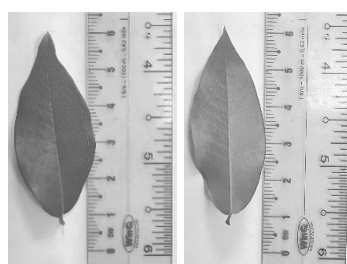
Các hình từ Hình 1 đến Hình 11 là ảnh do tác giả/nhóm nghiên cứu tự chụp từ mẫu khảo sát.

### 3.1. Đặc điểm hình thái



**Hình 1.** Đặc điểm thân cây *P. cauliflora*

Nho thân gỗ (*P. cauliflora*) là cây thân gỗ, thân hình trụ, mọc thẳng, vỏ màu nâu sáng và có hiện tượng bong tróc thành từng mảng mỏng. Chiều cao cây ghi nhận khoảng 5 - 13 m.



A. Hình dạng của lá

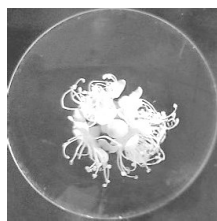


B. Cách mọc của lá

**Hình 2.** Đặc điểm lá *P. cauliflora*

Lá mọc đối, là lá đơn, phiến lá nguyên, có dạng bầu dục đến mũi mác, dài khoảng 5 - 7 cm, rộng 1.5

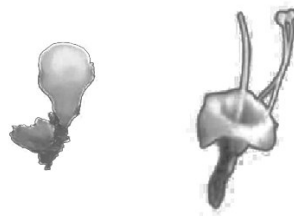
- 2.5 cm. Mặt trên lá có màu xanh đậm, bóng và nhẵn, mặt dưới nhạt màu hơn; gân lá hình lông chim, gân giữa nổi rõ ở mặt dưới. Lá non có màu xanh nhạt pha cam.



A. Cụm hoa



B. Nụ hoa



C. Đế hoa



D. Cánh hoa

**Hình 3.** Đặc điểm hoa *P. cauliflora*

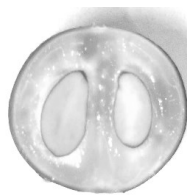
Hoa nhỏ, màu trắng, mọc thành cụm trực tiếp trên thân và cành. Mỗi cụm thường gồm 4 - 5 hoa, cuống rất ngắn, lá đài nhỏ, đế hoa phát triển, cánh hoa rời, tràng đều, bộ nhị nhiều và bầu hạ.



A. Quả trưởng thành



B. Quả non



C. Quả cắt dọc



D. Hạt quả

**Hình 4.** Đặc điểm quả *P. cauliflora*

Quả thuộc loại quả mọng hình cầu, mọc trực tiếp trên thân và cành, khi chín có màu tím đen, đường kính khoảng 1.5 - 3 cm, vỏ ngoài tương đối dày, thịt quả mềm, mọng nước, vị ngọt chua nhẹ và chứa 1 - 5 hạt màu nâu sáng.

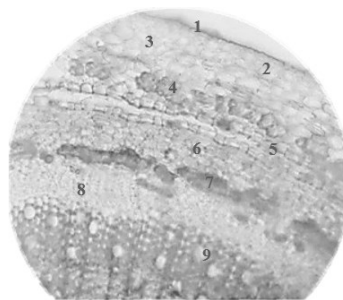
### 3.2. Đặc điểm vi phẫu

Vi phẫu thân cho thấy cấu trúc gồm biểu bì, mô mềm vỏ, libe và gỗ phát triển rõ. Vi phẫu lá gồm biểu bì trên, mô giậu, mô khuyết và bó mạch.

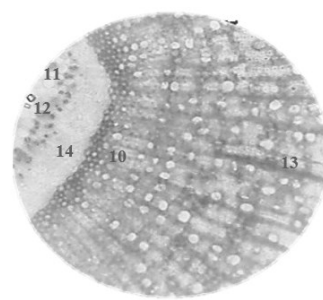
#### 3.2.1. Vi phẫu thân



A. Vi phẫu ở vật kính 10x



B. Một phần vi phẫu thân cành ở vật kính 40x



**Hình 5.** Vi phẫu thân *P. cauliflora*

1. Biểu bì, 2. Mô dày, 3. Mô mềm, 4. Sợi mô cứng, 5. Bần, 6. Libe 1, 7. Sợi libe, 8. Libe 2, 9. Mạch gỗ 2, 10. Mạch gỗ 1, 11. Mô mềm tủy, 12. Tinh thể calci oxalat hình khối, 13. Tia gỗ, 14. Libe trong

Vi phẫu thân cắt ngang có dạng gần tròn. Từ ngoài vào trong lần lượt quan sát được các vùng cấu tạo gồm biểu bì, mô dày, mô mềm vỏ, sợi mô cứng, bần, libe, gỗ và mô mềm tủy. Biểu bì gồm một lớp tế bào hình đa giác xếp khít. Mô dày và mô mềm vỏ phát triển tương đối rõ. Các sợi mô cứng xuất hiện thành từng cụm nhỏ. Vùng libe và vùng gỗ phát triển rõ, trong đó gỗ chiếm phần lớn diện tích vi phẫu. Tia gỗ phân bố xuyên tâm. Trong mô mềm tủy quan sát thấy các tinh thể calci oxalat nằm rải rác. Tinh thể calci oxalat quan sát được chủ yếu có dạng hình khối.

### 3.2.2. Vi phẫu lá



A. Vi phẫu lá ở vật kính 10x

B. Vùng gân giữa ở vật kính 40x

C. Vùng phiến lá ở vật kính 40x

**Hình 6.** Vi phẫu lá *P. cauliflora*

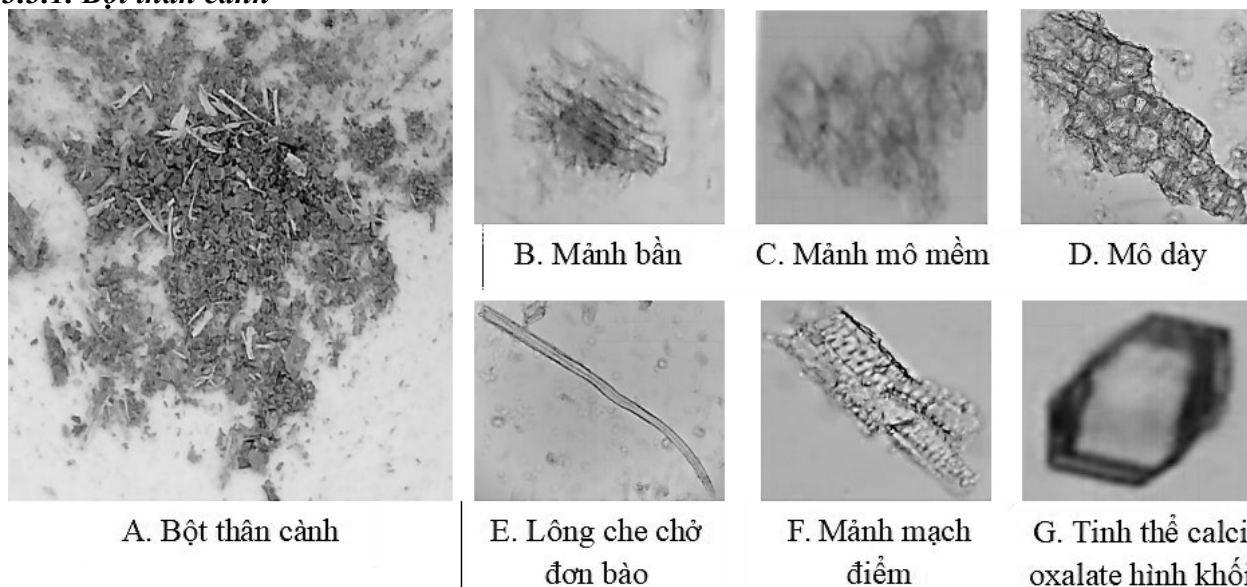
1. Lông che chở đơn bào, 2. Biểu bì (a. Trên, b. Dưới), 3. Mô dày góc (a. Trên, b. Dưới), 4. Mô cứng, 5. Libe trong, 6. Gỗ 1, 7. Libe 1, 8. Mô mềm, 9. Túi tiết ly bào, 10. Mô mềm giậu, 11. Mô mềm khuyết

Vi phẫu lá cho thấy gân giữa lồi rõ ở mặt dưới và lõm nhẹ ở mặt trên; độ dày vùng gân giữa lớn hơn vùng phiến lá. Biểu bì trên và biểu bì dưới gồm các tế bào hình đa giác, kích thước không đều. Dưới biểu bì là các lớp mô dày góc. Hệ thống mạch dẫn ở gân giữa có dạng cung, gồm gỗ ở phía trên và libe ở phía dưới; phía trong gỗ còn ghi nhận libe trong. Bao quanh bó mạch có mô cứng tạo thành vòng gân liên tục. Trong vùng mô mềm gần gân giữa xuất hiện túi tiết ly bào. Ở phiến lá, mô mềm phân hóa thành mô giậu gồm một lớp tế bào thuôn dài và mô khuyết gồm nhiều lớp tế bào xếp thưa hơn.

### 3.3. Bột dược liệu

Bột có màu nâu hoặc màu xanh tùy vào bộ phận dùng mà bột thô có màu khác nhau, dưới kính hiển vi bột thô có chứa: Mảnh bản, mạch điểm, Tinh thể calci oxalat, mạch xoắn, tinh bột,...

#### 3.3.1. Bột thân cành



A. Bột thân cành

B. Mảnh bản

C. Mảnh mô mềm

D. Mô dày

E. Lông che chở đơn bào

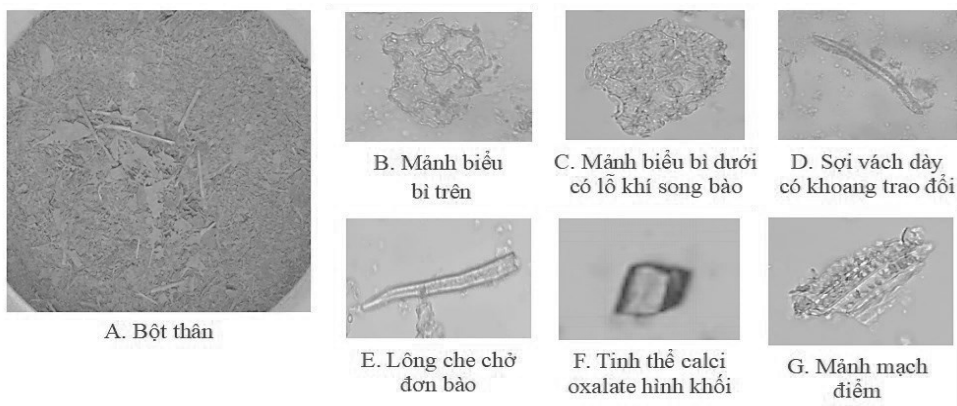
F. Mảnh mạch điểm

G. Tinh thể calci oxalate hình khối

**Hình 7.** Đặc điểm bột thân cành *P. cauliflora*

Bột thân có màu nâu đất, không có mùi vị đặc biệt. Quan sát dưới kính hiển vi cho thấy sự hiện diện của mảnh bản, mảnh mô mềm, mảnh mô dày, lông che chở đơn bào, mảnh mạch điểm và tinh thể calci oxalat hình khối.

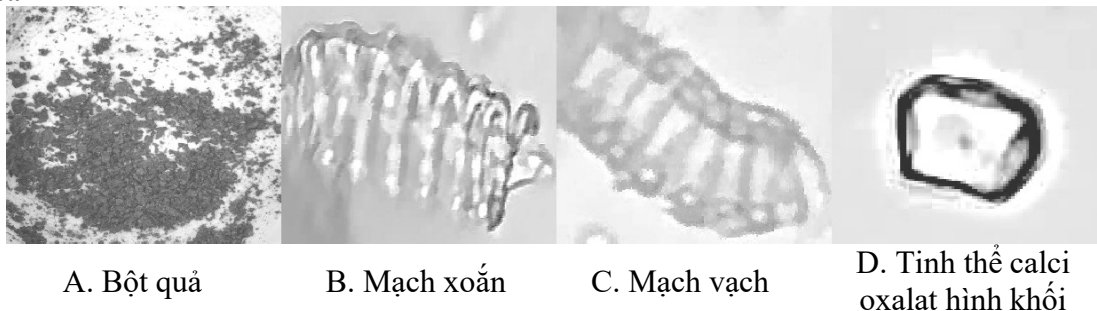
3.3.2. *Bột lá*



Hình 8. Đặc điểm bột lá *P. cauliflora*

Bột lá có màu xanh hơi vàng, không có mùi vị đặc biệt. Dưới kính hiển vi quan sát được mảnh biểu bì trên, mảnh biểu bì dưới có lỗ khí kiểu song bào, sợi vách dày có lỗ khí trao đổi, lông che chở đơn bào, tinh thể calci oxalat hình khối và mảnh mạch điểm.

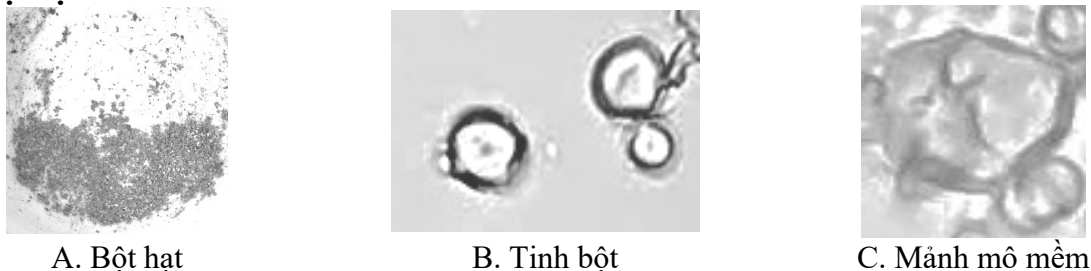
3.3.3. *Bột quả*



Hình 9. Đặc điểm bột quả *P. cauliflora*

Bột quả có màu nâu ánh tím, vị hơi chua, ngọt nhẹ. Các đặc điểm vi học quan sát được gồm mảnh mạch xoắn, mạch vạch và tinh thể calci oxalat hình khối.

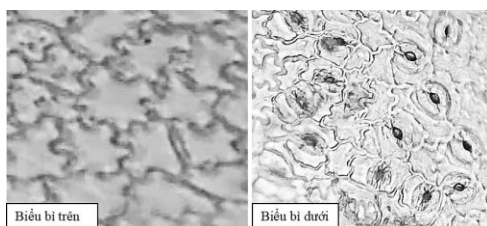
3.3.4. *Bột hạt*



Hình 10. Đặc điểm bột hạt *P. cauliflora*

Bột hạt có màu nâu sậm, không có mùi vị đặc biệt. Dưới kính hiển vi nhận thấy các hạt tinh bột và mảnh mô mềm.

3.3.5. *Biểu bì lá*



**Hình 11.** Biểu bì lá tươi của *P. cauliflora*

Biểu bì dưới của lá có các tế bào vách uốn lượn và nhiều lỗ khí kiểu song bào. Các lỗ khí được bao quanh bởi hai tế bào phụ sắp xếp song song với trục dọc của lỗ khí.

**3.4. Độ ẩm và độ tro**

**3.4.1. Độ ẩm**

**Bảng 1.** Kết quả xác định độ ẩm của bột quả *P. cauliflora*

Lần đo	Lần 1	Lần 2	Lần 3
Độ ẩm	6.28%	6.42%	6.38%
Trung bình	6.36%		

Kết quả xác định độ ẩm của bột quả *P. cauliflora* cho giá trị trung bình 6.36%, dao động từ 6.28 - 6.42%. Hàm lượng ẩm tương đối thấp cho thấy mẫu dược liệu đã được làm khô tốt, thuận lợi cho quá trình bảo quản và nghiên cứu tiếp theo.

**3.4.2. Độ tro**

**Bảng 2.** Kết quả xác định độ tro toàn phần của bột quả *P. cauliflora*

STT	Khối lượng chén không có tro (g)	Khối lượng dược liệu (g)	Khối lượng chén có tro (g)	Tro toàn phần (%)
1	21.4659	2.0014	21.5169	2.72
2	21.7602	2.0009	21.8103	2.50
3	21.5342	2.0013	21.5832	2.45
Trung bình				2.56

**Bảng 3.** Kết quả xác định tro không tan trong acid của bột quả *P. cauliflora*

STT	Khối lượng chén không có tro (g)	Khối lượng dược liệu (g)	Khối lượng chén có tro (g)	Tro không tan trong acid (%)
1	21.4659	2.0014	21.4673	0.07
2	21.7602	2.0009	21.7624	0.11
3	21.5342	2.0013	21.5365	0.11
Trung bình				0.10

Hàm lượng tro toàn phần trung bình của bột quả là 2.56%, trong khi tro không tan trong acid hydrochloric là 0.10%. Các giá trị này cho thấy mẫu nghiên cứu có hàm lượng tạp chất vô cơ thấp, phản ánh độ sạch tương đối tốt của nguyên liệu sau thu hái và xử lý.

**3.5. Định tính sơ bộ thành phần hóa thực vật của bột quả nho thân gỗ**

Kết quả định tính sơ bộ cho thấy bột quả nho thân gỗ chứa nhiều nhóm hợp chất thứ cấp có ý nghĩa sinh học. Trên các dịch chiết phân đoạn bằng diethyl ether, ethanol và nước, đã ghi nhận sự hiện diện của triterpen tự do, flavonoid, anthocyanidin, tannin, acid hữu cơ và các chất khử. Trong đó, triterpen tự do được phát hiện ở phân đoạn ether, trong khi tannin, flavonoid, anthocyanidin, acid hữu cơ và chất khử chủ yếu xuất hiện ở các phân đoạn cồn và nước. Kết quả này cho thấy thành phần hóa học của bột quả nho thân gỗ thiên về các hợp chất có độ phân cực từ trung bình đến cao.

**Bảng 4.** Kết quả định tính sơ bộ thành phần hóa thực vật của bột quả nho thân gỗ trên các dịch chiết phân đoạn

Nhóm chất	Mẫu dịch chiết	Phản ứng đặc trưng	Kết quả
Triterpen tự do	Ether	Liebermann-Burchard	Dương tính
Tannin	Cồn, nước	Gelatin 1%, FeCl <sub>3</sub> 5%, Stiasny	Dương tính
Flavonoid	Ether, cồn, nước	Phản ứng Cyanidin	Dương tính
Anthocyanidin	Cồn, nước	NaOH 10%, HCl 10%	Dương tính
Acid hữu cơ	Cồn, nước	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Dương tính

Chất khử	Cồn, nước	Fehling A + Fehling B, đun nóng	Dương tính
----------	-----------	---------------------------------	------------

Sự hiện diện của flavonoid, anthocyanidin và tannin cho thấy bột quả nho thân gỗ là nguồn nguyên liệu giàu các hợp chất polyphenol, đây là nhóm chất thường liên quan đến hoạt tính chống oxy hóa và bảo vệ tế bào. Bên cạnh đó, sự hiện diện của triterpen tự do ở phân đoạn ether cho thấy mẫu còn chứa các hợp chất kém phân cực, góp phần phản ánh tính đa dạng về thành phần hóa học của dược liệu. Ngoài ra, acid hữu cơ và các chất khử cũng được ghi nhận, cho thấy mẫu nghiên cứu không chỉ chứa các hợp chất phenolic mà còn có những chất có thể ảnh hưởng đến tính chất cảm quan và hoạt tính sinh học của dược liệu. Việc xác định độ ẩm, độ tro toàn phần, tro không tan trong acid và định tính sơ bộ thành phần hóa thực vật trên cùng bộ phận là bột quả giúp bảo đảm tính thống nhất giữa phần kiểm nghiệm chất lượng và phần khảo sát hóa thực vật. Tuy nhiên, các kết quả hiện tại mới dừng ở mức nhận diện nhóm chất, chưa xác định được cấu tử cụ thể cũng như hàm lượng tương ứng. Do đó, cần có thêm các nghiên cứu định lượng và phân lập hoạt chất để làm rõ hơn giá trị ứng dụng của bộ phận này.

#### 4. BÀN LUẬN

Kết quả khảo sát cho thấy *P. cauliflora* có nhiều đặc điểm hình thái phù hợp với họ Myrtaceae, như cây thân gỗ, lá đơn mọc đối, phiến lá nguyên, hoa màu trắng có nhiều nhị và quả mọng [1, 5]. Đặc biệt, hiện tượng hoa và quả mọc trực tiếp trên thân và cành là đặc điểm hình thái nổi bật của nho thân gỗ, góp phần quan trọng trong nhận diện loài. Đây cũng là đặc điểm đã được ghi nhận ở các tài liệu mô tả về *P. cauliflora* [1, 5].

Bên cạnh đó, đặc điểm quả mọng hình cầu, khi chín có màu tím đen, thịt quả mềm, mọng nước và chứa từ 1 - 5 hạt cũng phù hợp với các mô tả đã công bố trước đây về *P. cauliflora* [1, 5]. Màu tím đen đặc trưng của quả có thể liên quan đến sự hiện diện của các hợp chất anthocyanin, nhóm chất đã được ghi nhận nhiều trong quả *P. cauliflora* và góp phần tạo nên giá trị sinh học của loài cây này [2 - 5]. Nhìn chung, các dữ liệu hình thái thu được trong nghiên cứu không chỉ giúp nhận diện ban đầu loài nho thân gỗ mà còn góp phần bổ sung cơ sở dữ liệu thực vật học cho loài cây này trong điều kiện trồng tại Việt Nam.

Kết quả vi phẫu thân và lá cho thấy cấu tạo giải phẫu của nho thân gỗ mang những đặc điểm khá điển hình của dược liệu có nguồn gốc từ họ Myrtaceae [7, 8]. Ở thân, sự hiện diện rõ của các mô như biểu bì, mô mềm vỏ, libe, gỗ và mô mềm tủy phản ánh cấu trúc của cơ quan thân gỗ đã phát triển; trong đó vùng gỗ chiếm diện tích lớn, phù hợp với chức năng nâng đỡ và dẫn truyền của thân cây [7, 8]. Sự xuất hiện của tinh thể calci oxalat trong mô mềm cũng là dấu hiệu vi học thường gặp ở nhiều loài thực vật và có giá trị trong nhận diện dược liệu dưới kính hiển vi.

Ở lá, vi phẫu cho thấy sự phân hóa rõ giữa mô giậu và mô khuyết, chứng tỏ lá có cấu trúc điển hình của lá hai mặt, phù hợp với chức năng quang hợp. Hệ thống bó mạch ở gân giữa phát triển rõ, cùng với sự hiện diện của mô cứng bao quanh, góp phần tăng độ bền cơ học cho phiến lá. Đáng chú ý, sự hiện diện của túi tiết trong vùng mô mềm là một đặc điểm đáng lưu ý vì họ Myrtaceae thường có các cấu trúc tiết liên quan đến tích lũy tinh dầu hoặc các chất chuyển hóa thứ cấp [2]. Do đó, đặc điểm vi học thu được trong nghiên cứu không chỉ có ý nghĩa mô tả mà còn là căn cứ quan trọng trong việc kiểm nghiệm, định danh và phân biệt dược liệu nho thân gỗ với các loài khác [7, 8]. Tuy nhiên, từ dữ liệu vi phẫu hiện có chưa đủ cơ sở để khẳng định bản chất chất tiết là tinh dầu; cần có thêm các khảo sát hóa mô hoặc phân tích thành phần để xác định rõ hơn.

Các đặc điểm vi học bột của thân, lá, quả và hạt cho thấy mỗi bộ phận của nho thân gỗ đều có những dấu hiệu riêng có giá trị nhận diện. Ở bột thân, sự hiện diện của mảnh bản, mô mềm, mô dày, lông che chở đơn bào, mạch điểm và tinh thể calci oxalat phản ánh nguồn gốc từ cơ quan thân và phù hợp với đặc điểm vi phẫu đã quan sát được. Ở bột lá, sự hiện diện của mảnh biểu bì có lỗ khí kiểu song bào, sợi vách dày, mảnh mạch và tinh thể calci oxalat là những chi tiết rất có ý nghĩa trong giám định vi học bột dược liệu. Trong khi đó, bột quả đặc trưng bởi mạch xoắn, mạch vạch và tinh thể calci oxalat, còn bột hạt lại nổi bật với tinh bột và mảnh mô mềm.

Những đặc điểm này có giá trị thực tiễn cao vì dược liệu trên thực tế thường được sử dụng ở dạng

khô hoặc dạng bột, khi đó các đặc điểm hình thái đại thể không còn nguyên vẹn. Do vậy, việc xác lập bộ dấu hiệu vi học bột cho từng bộ phận của cây là cơ sở cần thiết cho kiểm nghiệm chất lượng, phát hiện pha trộn và hỗ trợ xây dựng tiêu chuẩn dược liệu sau này [7, 8]. Ngoài ra, kết quả tách biểu bì lá cho thấy lá có lỗ khí kiểu song bào, đây cũng là một dấu hiệu vi học hữu ích để nhận diện lá nho thân gỗ dưới kính hiển vi [8].

Kết quả xác định độ ẩm trung bình 6.36% cho thấy bột quả đã được làm khô tương đối tốt. Hàm lượng ẩm thấp có ý nghĩa quan trọng trong bảo quản vì giúp hạn chế sự phát triển của vi sinh vật, nấm mốc và các quá trình phân hủy sinh học, từ đó góp phần duy trì độ ổn định của nguyên liệu trong quá trình lưu trữ [8]. Đây là điều kiện thuận lợi cho việc tiếp tục sử dụng mẫu trong các nghiên cứu về hóa học và hoạt tính sinh học.

Bên cạnh đó, hàm lượng tro toàn phần 2.56% và tro không tan trong acid hydrochloric 0.10% cho thấy bột quả có lượng tạp chất vô cơ tương đối thấp. Chỉ tiêu tro toàn phần phản ánh tổng lượng chất vô cơ còn lại sau khi nung, còn tro không tan trong acid thường liên quan đến tạp chất cơ học như đất, cát, silic [8]. Giá trị thấp của tro không tan trong acid cho thấy nguyên liệu sau thu hái và xử lý có độ sạch tương đối tốt. Đây là những dữ liệu ban đầu có ý nghĩa trong đánh giá chất lượng dược liệu và có thể được sử dụng làm cơ sở tham khảo khi xây dựng tiêu chuẩn kiểm nghiệm cho nho thân gỗ.

Kết quả định tính cho thấy bột quả nho thân gỗ chứa nhiều nhóm hợp chất sinh học đáng chú ý như flavonoid, anthocyanin, tannin, triterpenoid, acid hữu cơ và các chất khử. Sự hiện diện của các hợp chất này phù hợp với xu hướng đã được ghi nhận trong các nghiên cứu trước đây, đặc biệt là ở quả jaboticaba, vốn được xem là nguồn giàu polyphenol và anthocyanin [2 - 4]. Trong đó, flavonoid và anthocyanin là hai nhóm chất có ý nghĩa nổi bật vì thường liên quan đến khả năng chống oxy hóa, bảo vệ tế bào trước stress oxy hóa và góp phần tạo màu tím đặc trưng của quả [2, 3].

Sự hiện diện của tannin cũng là một kết quả đáng chú ý, do nhóm chất này có khả năng tạo phức với protein và kim loại, từ đó có thể góp phần vào các tác dụng sinh học như chống oxy hóa và kháng khuẩn [2, 4]. Triterpenoid được phát hiện trong phân đoạn ether cho thấy trong bột quả còn có các hợp chất ít phân cực, mở ra khả năng nghiên cứu sâu hơn về thành phần hóa học ngoài nhóm polyphenol. Ngoài ra, sự hiện diện của acid hữu cơ và các chất khử cho thấy quả nho thân gỗ có thành phần hóa học đa dạng, không chỉ giới hạn ở các hợp chất tạo màu mà còn bao gồm những chất có thể tham gia vào các quá trình oxy hóa - khử và ảnh hưởng đến giá trị cảm quan của quả.

Từ các kết quả trên có thể thấy nho thân gỗ là nguồn nguyên liệu thực vật có tiềm năng nghiên cứu cả về mặt kiểm nghiệm dược liệu lẫn định hướng khai thác hoạt tính sinh học. Tuy nhiên, nghiên cứu hiện tại mới dừng ở mức khảo sát sơ bộ bằng phản ứng định tính, do đó chưa xác định được cụ thể thành phần riêng lẻ cũng như hàm lượng của từng nhóm chất. Vì vậy, trong các nghiên cứu tiếp theo cần tiến hành định lượng các nhóm hợp chất đặc trưng, đặc biệt là polyphenol, flavonoid và anthocyanin, đồng thời đánh giá sâu hơn hoạt tính sinh học để làm rõ giá trị ứng dụng của loài cây này [2 - 5].

## 5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã bước đầu khảo sát được đặc điểm hình thái, vi học, đặc điểm bột dược liệu và thành phần hóa học thực vật sơ bộ của nho thân gỗ (*P. cauliflora*). Kết quả cho thấy loài này có các đặc điểm hình thái đặc trưng như cây thân gỗ, lá đơn mọc đối, hoa màu trắng mọc trực tiếp trên thân và cành, quả mọng hình cầu có màu tím đen khi chín. Các đặc điểm này góp phần hỗ trợ nhận diện ban đầu loài trong thực tế.

Về mặt vi học, vi phẫu thân và lá của nho thân gỗ đã được mô tả với các cấu trúc đặc trưng như biểu bì, mô mềm, mô dày, mô cứng, libe, gỗ, mô mềm tủy, túi tiết và tinh thể calci oxalat. Đặc điểm bột dược liệu của thân, lá, quả và hạt cũng đã được ghi nhận với nhiều chi tiết có giá trị trong kiểm nghiệm như mảnh bản, mảnh biểu bì, lỗ khí kiểu song bào, mảnh mạch, tinh thể calci oxalat, hạt tinh bột và mảnh mô mềm. Những dữ liệu này có ý nghĩa thực tiễn trong nhận diện và kiểm soát chất lượng dược liệu ở dạng nguyên liệu khô hoặc dạng bột.

Kết quả xác định độ ẩm và độ tro cho thấy bột quả nho thân gỗ có hàm lượng ẩm và tạp chất vô cơ ở mức thấp, phản ánh chất lượng nguyên liệu tương đối tốt sau quá trình thu hái và xử lý. Phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật trên cùng mẫu bột quả cho thấy nho thân gỗ có chứa một số nhóm hợp chất sinh học đáng chú ý như flavonoid, anthocyanin, tannin, triterpenoid, acid hữu cơ và các chất khử. Việc thống nhất bộ phận khảo sát giữa các chỉ tiêu độ tinh khiết và thành phần hóa thực vật giúp kết quả nghiên cứu có tính logic hơn, đồng thời cung cấp dữ liệu ban đầu cho các nghiên cứu tiếp theo về tiêu chuẩn hóa, thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của quả nho thân gỗ.

Nhìn chung, nghiên cứu đã cung cấp những dữ liệu nền ban đầu về nho thân gỗ trồng tại Việt Nam, góp phần bổ sung cơ sở khoa học cho việc nhận diện, kiểm nghiệm và định hướng khai thác loài cây này trong lĩnh vực dược liệu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Royal Botanic Gardens, Kew, “*Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel,” *Plants of the World Online*. [Online]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:203847-2>. [Accessed: Mar. 18, 2026].
- [2] S.-B. Wu, C. Long, and E. J. Kennelly, “Phytochemistry and health benefits of jaboticaba, an emerging fruit crop from Brazil,” *Food Research International*, vol. 54, no. 1, pp. 148-159, 2013.
- [3] I. D. A. Fernandes *et al.*, “Bioactive compounds, health-promotion properties and technological applications of jaboticaba: A literature overview,” *Measurement: Food*, vol. 8, p. 100057, Sep. 2022, doi: 10.1016/j.meafoo.2022.100057.
- [4] B. R. Albuquerque *et al.*, “Jaboticaba residues (*Myrciaria jaboticaba* (Vell.) Berg) are rich sources of valuable compounds with bioactive properties,” *Food Chemistry*, vol. 309, p. 125735, 2020.
- [5] A. Gasparotto Junior, P. de Souza, and F. A. dos Reis Lívero, “*Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel: A comprehensive ethnopharmacological review of a genuinely Brazilian species,” *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 245, p. 112169, 2019, doi: 10.1016/j.jep.2019.112169.
- [6] Dương Nguyên Xuân Lâm, Nguyễn Đỗ Lâm Điền và Nguyễn Thị Trúc Giang, “Đặc điểm thực vật, trình tự gen trnH-psbA, sơ bộ thành phần hóa thực vật và khảo sát tác dụng chống oxy hóa của lá nho thân gỗ - *Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel, Myrtaceae,” *Tạp chí Khoa học & Công nghệ ĐH Nguyễn Tất Thành*, tập 8, số 2, 2025.
- [7] World Health Organization, *Quality Control Methods for Medicinal Plant Materials*. Geneva: World Health Organization, 1998.
- [8] Bộ môn Thực vật, Trường Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, *Thực vật dược*, T. T. Đẹp, chủ biên. Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục, 2007.
- [9] Bộ môn Dược liệu, Trường Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, *Thực tập dược liệu*. TP. Hồ Chí Minh: Trường Đại học Y Dược TP. Hồ Chí Minh, 2022, pp. 3-21.
- [10] Bộ Y tế, *Dược điển Việt Nam V*, tập 2. Hà Nội: Nhà xuất bản Y học, 2017.
- [11] I. Ciulei, *Practical Manuals on the Industrial Utilization of Chemical and Aromatic Plants: Methodology for Analysis of Vegetable Drugs*, 1st ed., vol. 1. Bucharest: Ministry of Chemical Industry, 1982, pp. 1-67.