



# Đặc điểm hình thái, cấu trúc vi học và thành phần hóa học cây Ngoi (*Solanum erianthum* D.Don)

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS, MICROSCOPIC STRUCTURE, AND CHEMICAL COMPOSITION OF *SOLANUM ERIANTHUM* D.DON

Phạm Thu Hương, Ngô Nhược Hữu, Nguyễn Thị Thương  
Trường Đại học Kỹ Thuật Y - Dược Đà Nẵng

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Mô tả đặc điểm hình thái, cấu tạo giải phẫu và xác định thành phần hóa học cây Ngoi (*Solanum erianthum* D.Don).

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Cây Ngoi thu hái tại thành phố Đà Nẵng được phân tích, mô tả và chụp ảnh các đặc điểm hình thái và giải phẫu. Các nhóm hợp chất trong dược liệu được định tính bằng các phản ứng hóa học đặc trưng. Tinh dầu được thu bằng phương pháp cất kéo hơi nước và phân tích bằng sắc ký khí – khối phổ (GC/MS).

**Kết quả:** Xây dựng được bộ dữ liệu về hình thái và cấu tạo giải phẫu cây Ngoi. Lá chứa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, carotenoid và đường khử. Phân tích GC/MS tinh dầu lá xác định được 18 hợp chất, trong đó pentadecanal (12,77%), isocaryophyllene (4,91%),  $\alpha$ -cadinol (4,01%), caryophyllene oxide (3,58%) là các thành phần chiếm ưu thế.

**Kết luận:** Nghiên cứu đã xác định được đặc điểm hình thái, cấu tạo giải phẫu và thành phần hóa học cây Ngoi.

**Từ khóa:** Cây Ngoi, hình thái, giải phẫu, thành phần hóa học.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the morphological characteristics, anatomical structure, and identify the chemical constituents of *Solanum erianthum* D.Don.

**Subjects and methods:** *Solanum erianthum* D.Don collected in Da Nang city were analyzed, described, photographed for morphological characteristics, and anatomical structure. The groups of compounds in the medicinal material were qualitatively identified using characteristic chemical reactions. Essential oils were obtained by steam distillation and analyzed by gas chromatography-mass spectrometry (GC/MS).

**Results:** Data on the morphological and anatomical characteristics of *Solanum erianthum* D.Don were established. Leaf phytochemical screening showed the presence of alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, carotenoids, and reducing sugars. Eighteen constituents were identified in the leaf essential oil by GC-MS, of which pentadecanal (12.77%) was the most abundant, followed by isocaryophyllene (4.91%),  $\alpha$ -cadinol (4.01%), and caryophyllene oxide (3.58%).

**Conclusion:** The study successfully identified the morphological characteristics, anatomical structure, and chemical composition of *Solanum erianthum* D. Don.

**Keywords:** *Solanum erianthum* D. Don, Morphological, Anatomy, Chemical constituents.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Ngoi (*Solanum erianthum* D.Don), thuộc họ Cà (Solanaceae), là loài cây mọc hoang rộng khắp các vùng trung du, miền núi của Việt Nam như: Hà Giang, Hòa Bình, Cao Bằng, Lạng Sơn, Đà Nẵng... Cây có nhiều tên gọi dân gian như Cà hôi, Cà lông, Phô hức (Thổ), Chia vôi, Sang mou (Luang Prabang - Lào) và trong dân gian lá Ngoi được dùng để điều trị các bệnh lòi dom, hắc bào, tiểu tiện đục, khí hư...[1]

Trên thế giới, các nghiên cứu về loài *Solanum erianthum* D.Don chủ yếu tập trung vào thành phần hóa học và tác dụng dược lý, trong khi các đặc điểm hình thái

và vi học còn ít được khai thác. Tại Việt Nam, nghiên cứu về loài này còn hạn chế, với nghiên cứu duy nhất được công bố của Nguyễn Hoàng Tuấn (2009) mẫu được thu hái tại Sa Pa [2].

Nghiên cứu về hình thái, cấu trúc vi học và thành phần hóa học của cây Ngoi là cần thiết để nhận dạng chính xác, tiêu chuẩn hóa dược liệu, đánh giá chất lượng, cũng như làm cơ sở khoa học cho các nghiên cứu dược lý và ứng dụng y học hiện đại. Bên cạnh đó, cây Ngoi được phân bố rộng rãi tại Đà Nẵng và hiện chưa có công trình khoa học nghiên cứu về loài này. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu: Mô tả đặc điểm hình thái, cấu tạo giải phẫu và xác định thành phần hóa học cây Ngoi (*Solanum erianthum* D.Don).

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Thương  
Điện thoại: 0772448055  
Email: ntthuong@dhktyduocdn.edu.vn

Ngày nhận bài: 27/8/2025  
Ngày chấp nhận đăng: 26/9/2025  
Mã DOI: <https://doi.org/10.60117/vjmap.v64i05.450>



## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Đối tượng nghiên cứu

Cây Ngoi được thu hái tại xã Hoà Ninh, huyện Hoà Vang, thành phố Đà Nẵng (nay là xã Bà Nà, thành phố Đà Nẵng) từ tháng 12 năm 2020 đến tháng 6 năm 2021. Ký hiệu mẫu DL – 21042021, mẫu lưu tại bộ môn Dược liệu thuộc Trường Đại học kỹ thuật Y – Dược Đà Nẵng.

Mẫu dược liệu thu hái có đầy đủ rễ, thân, lá, hoa, quả, hạt vào tháng 3 được bảo quản trong ethanol 60° để tiến hành nghiên cứu đặc điểm hình thái, vi phẫu.

Rễ, thân, lá, hoa được rửa sạch, sấy khô ở nhiệt độ 40°C, bảo quản trong các bao bì riêng, kín để nơi khô ráo để tiến hành nghiên cứu đặc điểm bột, thành phần hóa học.

Lá tươi được thu hái vào tháng 3, rửa sạch, chiết xuất tinh dầu. Sau khi chiết xuất, tinh dầu được bảo quản trong chai thủy tinh tối màu để tiến hành xác định thành phần hóa học.

### Vật liệu nghiên cứu

Ethanol, methanol, cloroform, ethyl acetat, nước cất, javen, xanh methylen, đỏ carmin, acid acetic 5%...các hóa chất khác đạt tiêu chuẩn của dược điển.

### Trang thiết bị nghiên cứu

Kính hiển vi soi nổi Leica, kính hiển vi Olympus CX23, Bộ cất tinh dầu, Máy GC Agilent 6890N (California, United States)...và các thiết bị vật dụng cần thiết khác.

### Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Khoa Dược, Trường Đại học Kỹ thuật Y-Dược Đà Nẵng. Từ tháng 12/2020 đến tháng 12/2023.

### Phương pháp nghiên cứu

**Cách chọn mẫu:** Mẫu dược thu thập đầy đủ các cơ quan sinh dưỡng và sinh sản để phục vụ mô tả đặc điểm hình thái. Rễ, thân và lá tươi được sử dụng cho nghiên cứu đặc điểm vi phẫu; rễ, thân, lá và hoa sau khi rửa sạch, phơi khô, xay, rây và được dùng để khảo sát đặc điểm bột. Lá khô và tươi được lựa chọn để tiến hành phân tích thành phần hóa học.

**Xác định tên khoa học:** Phương pháp so sánh hình thái được áp dụng để xác định tên khoa học cây thuốc [3]. Đối chiếu với bản mô tả đặc điểm thực vật họ Solanaceae [4], chi *Solanum* [5] và loài *Solanum erianthum* D.Don [1].

**Đặc điểm hình thái:** Nghiên cứu đặc điểm hình thái thực vật tại thực địa và trong phòng thí nghiệm, mô tả đặc điểm theo hướng dẫn, đặc điểm được quan sát ở vật kính 40x trên kính hiển vi soi nổi Leica [3].

**Đặc điểm vi học:** Rễ, thân, lá được cắt, tẩy, nhuộm tiêu bản theo phương pháp nhuộm kép. Bột thân, lá, rễ, hoa được lên tiêu bản bằng phương pháp giọt ép. Lát cắt vi phẫu được quan sát dưới vật kính có độ phóng đại 4x, 10x, 40x; bột dược liệu được quan sát dưới vật kính có độ phóng đại 10x và 40x; mô tả và chụp ảnh bằng máy ảnh kỹ thuật số [6].

**Thành phần hóa học:** Định tính sơ bộ các nhóm hợp chất chính bằng các phản ứng đặc trưng, các thí nghiệm được làm lặp lại 3 lần [7].

**Hàm lượng tinh dầu:** Hàm lượng tinh dầu trong mẫu lá được tiến hành theo phương pháp cất kéo hơi nước, phụ

lục 12.7 của Dược điển Việt Nam V [8]. Cân chính xác 300g lá tươi đã được thái nhỏ cho vào bình cầu 2000ml thêm vào 1000 ml nước. Cất kéo hơi nước cho đến khi thể tích tinh dầu trong ống hứng không tăng lên nữa trong 3 giờ, để nguội, đọc kết quả thể tích tinh dầu thu được. Tiến hành lặp lại 3 lần để xác định hàm lượng trung bình.

- Xác định hàm lượng tinh dầu theo công thức:

$$X\% = \frac{V}{m} \times 100 \quad (d < 1)$$

Trong đó:

X: Hàm lượng phần trăm tinh dầu (tt/kl)

V: Thể tích tinh dầu đọc được sau khi cất (tính theo ml)

m: Khối lượng dược liệu (đã trừ độ ẩm) (tính theo gam)

**Thành phần hóa học tinh dầu:** Tinh dầu lá được phân tích bằng hệ thống GC/MS. Máy GC Agilent 6890N, MS 5973 inert. Cột HP5-MS (0,25 μm, 0,25 mm, 30 m), áp suất He đầu cột 9,3 psi. Chương trình nhiệt cho mẫu: 50°C giữ trong 2 phút sau đó tăng 2°C/phút đến 80°C, tăng 5°C/phút đến 150°C, tiếp tục tăng 10°C/phút đến 200°C, tăng 20°C/phút đến 300°C giữ trong 5 phút. Mẫu tinh dầu pha loãng trong 1ml n – hexan, tách lớp trên, làm khan và làm khô dung môi còn 0,25ml, tiêm mẫu 1μL. Việc xác định các thành phần được thực hiện trên cơ sở của các chỉ số RI (Retention Indices), được xác định bằng cách sử dụng dãy đồng đẳng n – alkan (C4-C30) được phân tích trong cùng điều kiện sắc ký. Đồng thời, phổ khối của các cấu tử được so sánh với dữ liệu phổ chuẩn trong thư viện phổ NIST 14. Tỷ lệ % các thành phần trong tinh dầu được tính toán dựa trên diện tích pic sắc ký và không sử dụng các yếu tố hiệu chỉnh.

### Phương pháp xử lý và phân tích số liệu

Các số liệu thực nghiệm được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel 2016. Các ảnh được xử lý trên Adobe Photoshop.

### Đạo đức trong nghiên cứu

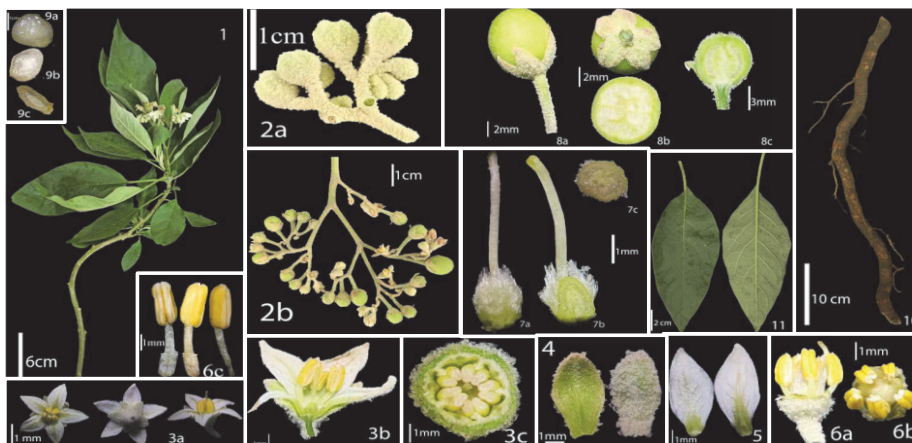
Đảm bảo an toàn sinh học trong quá trình thao tác, lưu trữ và xử lý chất thải sinh học, không gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người và môi trường. Trung thực trong toàn bộ quá trình nghiên cứu, không làm sai lệch, chỉnh sửa dữ liệu.

## KẾT QUẢ

### Đặc điểm hình thái



Hình 1. Cây Ngoi tại thực địa



Hình 2. Đặc điểm hình thái

(1: Cành mang hoa; 2a: Cụm hoa; 2b: Cụm quả; 3a: Hoa; 3b: Hoa cắt dọc; 3c: Hoa cắt ngang; 4: Đài hoa; 5: Cánh hoa; 6a, 6b: Bộ nhị; 6c: Nhị; 7a, 7b, 7c: Nhụy; 8a: Quả; 8b, 8c: Quả cắt ngang, dọc; 9a: Hạt; 9b Hạt cắt ngang; 9c: Hạt cắt dọc; 10: Rễ; 11: Mặt trên và dưới của lá)

Cây gỗ nhỏ cao 2 – 5 m. Toàn cành, lá, hoa phủ một lớp lông mịn hình sao màu vàng nhạt, thân hình trụ, hóa gỗ có màu vàng nâu, đường kính khoảng 5 – 7 cm, cành màu xám, cành non màu xanh. Rễ màu nâu, rễ trụ đường kính khoảng 4 – 5 cm có các rễ con. Lá đơn, mọc so le, gân hình lông chim, hình bầu dục, dài 12 – 25 cm, rộng 6 – 11 cm, gốc lách ít, mép nguyên, khi vò có mùi thơm phảng phất như hồng bì, mặt trên và mặt dưới đều có lông, lông dày hơn ở mặt dưới, mặt trên lá có màu xanh đậm, mặt dưới có màu nhạt hơn, cuống lá hình trụ dài 3 – 6 cm.

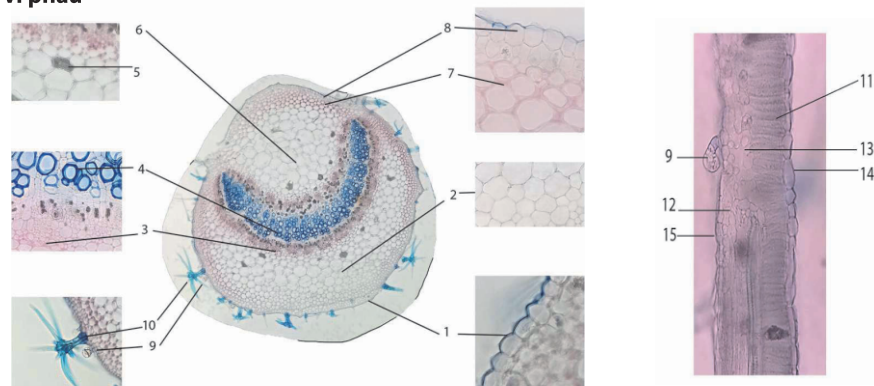
Hoa mọc thành cụm, cụm hoa xim hai ngã, mọc ở đầu ngọn cành, cuống cụm hoa to, dài từ 3 – 10 cm. Hoa đều, lưỡng tính, mẫu 5, tiền khai van, hoa hình chén phủ đầy lông mềm, hoa nở đường kính khoảng 1 – 1,5 cm. Đài hoa năm cánh dính thành ống, hình xoắn, màu xanh nhạt phủ

đầy lông mịn. Tràng hoa hình bầu dục, màu vàng nhạt, dài khoảng 6 mm, 5 cánh dính nhau thành ống. Nhị 5, rời, dính trên tràng, bao phấn màu vàng hai ô, dài khoảng 3 mm, rộng khoảng 1 – 1,5 mm, chỉ nhị dài 2 – 3 mm, dính đáy, hướng trong, mở bằng lỗ ở đỉnh. Bầu trên, hai lá noãn dính nhau thành bầu hai ô, dính noãn trung trụ, dài 2 mm, rộng 1,5 mm, phủ nhiều lông, vòi nhụy dài khoảng 5 mm, không có lông, hơi cong ở phần trên.

Quả mọng, hình cầu, đường kính 5 – 10 mm, có lông, đài đồng trường bao phần gốc quả, cuống quả có lông dài khoảng 3 – 5 mm. Quả non có màu xanh, khi chín chuyển sang vàng. Quả chia làm hai ô, mỗi ô chứa nhiều hạt. Hạt hình đĩa, bờ nhẵn, bề mặt hơi lồi, đường kính khoảng 2 mm.

Hoa thức:  $*\bar{\sigma}K_{(5)}C_{(5)}A_5\bar{G}_{(2)}$

### Cấu tạo vi phẫu



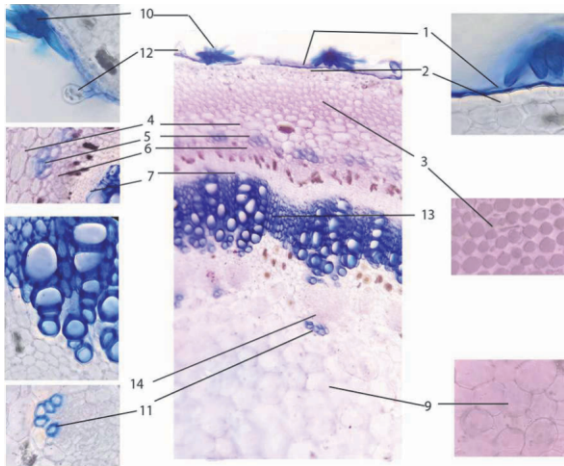
Hình 3. Đặc điểm vi phẫu lá

(1: Biểu bì dưới phần gân lá; 2: Mô mềm dưới; 3: Libe; 4: Gỗ; 5: Tinh thể calci oxalate; 6: Mô mềm trên; 7: Mô dày trên; 8: Biểu bì trên phần gân lá; 9: Lông tiết đa bào; 10: Lông che chở đa bào; 11: Mô dày; 12: Mô mềm; 13: Mô khuyết; 14: Biểu bì trên phiến lá; 15: Biểu bì dưới phiến lá)

**Vi phẫu lá:** Có thiết diện đối xứng qua trục giữa. Cấu tạo gồm có các phần:

**Phần gân lá:** Biểu bì (1), (8) được cấu tạo bởi các tế bào hình chữ nhật hoặc đa giác, kích thước không đều nhau, xếp thành một lớp ngoài cùng của gân lá. Tế bào biểu bì mang lông che chở (10) hình sao, đa bào (5 – 11 tế bào) và lông tiết (9) đầu đa bào (4 – 6 tế bào), chân đa bào (2 tế bào) bên trong mang tinh dầu màu vàng nâu. Mô dày (7) gồm 5 – 7 dãy tế bào hình tròn hay đa giác, không đều, thành dày bắt màu hồng. Bó libe-gỗ hình cung xếp giữa gân lá, gồm cung libe (3) bắt màu hồng bao quanh cung gỗ (4) chứa các mạch gỗ hình đa giác hay hình tròn kích thước không đồng đều, bắt màu xanh, xếp thành 6 – 8 lớp tế bào. Mô mềm (6), (2) là các tế bào hình tròn hay nhiều cạnh, vách mỏng, kích thước lớn, nằm giữa mô dày và bó libe, trong mô mềm là các đám tinh thể calci oxalate nằm rải rác.

**Phần phiến lá:** Biểu bì trên (14) và biểu bì dưới (15) gồm một lớp tế bào hình chữ nhật hay đa giác, mang lông che chở đa bào và lông tiết (9) có hình dạng và kích thước tương tự ở gân lá. Nằm sát lớp biểu bì trên là mô giậu (11) cấu tạo gồm bởi 1 – 2 lớp tế bào hình chữ nhật dài, hẹp, xếp đứng cạnh nhau. Dưới mô giậu là mô mềm (12) gồm các tế bào vách mỏng, hình dạng và kích thước không đồng đều, xếp lộn xộn, để hở các khoảng gian bào là các mô khuyết (13) có kích thước khác nhau. Rải rác giữa các tế bào là các tinh thể calci oxalate.

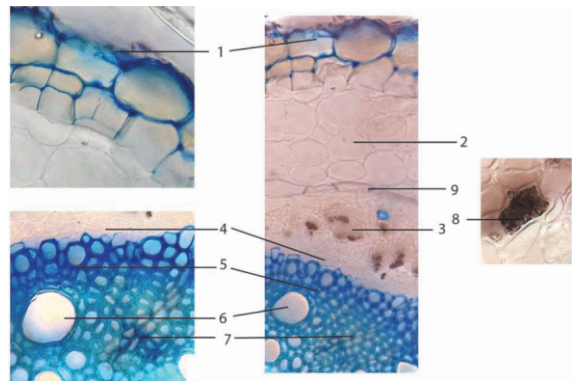


Hình 4. Đặc điểm vi phẫu thân

(1: Cutin; 2: Tầng phát sinh bần - lục bì; 3: Mô dày; 4: Mô mềm; 5, 11: Tế bào mô cứng; 6: Libe cấp 2; 7: Tầng phát sinh libe gỗ; 8: Gỗ cấp 2; 9: Mô mềm ruột; 10: Lông che chở; 12: Lông tiết; 13: Tia ruột; 14: Libe quanh tủy)

**Vi phẫu thân:** Có thiết diện hình tròn, đối xứng qua tâm và các trục của hình tròn. Ngoài cùng là lớp cutin (1) gồm một dãy tế bào hình chữ nhật bắt màu xanh. Ở trên mang

lông che chở hình sao, đa bào (10) và lông tiết đa bào (12) bên trong chứa tinh dầu màu vàng nâu. Dưới bần là tầng phát sinh bần - lục bì gồm một lớp tế bào hình chữ nhật bắt màu hồng nhạt. Lớp mô dày gồm 7 – 8 lớp tế bào có thành dày, hình tròn hoặc đa giác, không đều, bắt màu hồng đậm (3). Mô mềm vỏ là những tế bào hình tròn hay bầu dục, thành mỏng (4). Libe cấp 2 (6) gồm các lớp tế bào có kích thước không đồng đều, bắt hồng đậm. Nằm xen kẽ giữa libe cấp hai và mô mềm vỏ có rất nhiều tế bào mô cứng bắt màu xanh (5) Tầng phát sinh libe gỗ (7) nằm giữa libe cấp 2 và gỗ cấp 2 gồm các tế bào thành mỏng, xếp đều nhau. Gỗ cấp 2 (8) gồm nhiều mạch gỗ to nhỏ, xếp thành vòng tròn xen giữa mô mềm gỗ gồm các tế bào hình đa giác xếp thành dây xuyên tâm. Phía trong là các đám mô cứng bắt màu xanh (11). Tia ruột (13) là các dãy tế bào hẹp dài, xếp kéo dài theo hướng xuyên tâm. Phần trong cùng là mô mềm ruột (9) có cấu tạo như mô mềm vỏ nhưng kích thước lớn hơn.



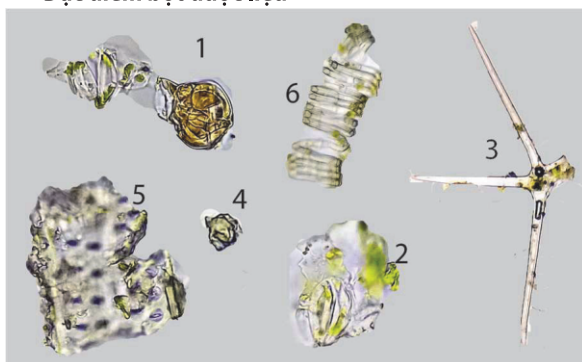
Hình 5. Đặc điểm vi phẫu rễ

(1: Bần; 2: Mô mềm; 3: Libe; 4: Tầng phát sinh libe - gỗ; 5: Mô mềm gỗ; 6: Mạch gỗ; 7: Tia ruột; 8: Tinh thể calci oxalate; 9: Nội bì)

**Vi phẫu rễ:** Có thiết diện hình tròn, đối xứng qua tâm. Ngoài cùng là lớp bần (1) gồm 2 – 3 lớp tế bào hình chữ nhật bắt màu xanh, xếp sát nhau, đều đặn thành vòng tròn đồng tâm và dây xuyên tâm. Mô mềm vỏ (2) gồm những tế bào hình tròn hay đa giác, thành tế bào mỏng, có các khoảng gian bào nhỏ, trong mô mềm là các đám tinh thể calci oxalate (8) dạng cát nằm rải rác. Tiếp trong mô mềm vỏ là lớp nội bì (9) chưa bị phá bung hết, cấu tạo bởi một lớp tế bào hình chữ nhật dài, hẹp, xếp đồng tâm. Libe (3) là các tế bào bắt màu hồng, vách uốn lượn, kích thước không đều. Gỗ cấp 2 nằm bên trong, chiếm tâm gồm rất nhiều mạch gỗ (6) xếp rời nhau cùng với các mô mềm gỗ (5) hình đa giác xếp theo các dây xuyên tâm, bắt màu xanh. Tầng phát sinh libe gỗ (4) nằm giữa lớp libe và gỗ cấp hai, gồm các lớp tế bào có vách mỏng, bắt màu hồng nhạt. Tia ruột (7) là 2 – 3 dãy tế bào hình chữ nhật, hẹp, kéo dài theo hướng xuyên tâm.

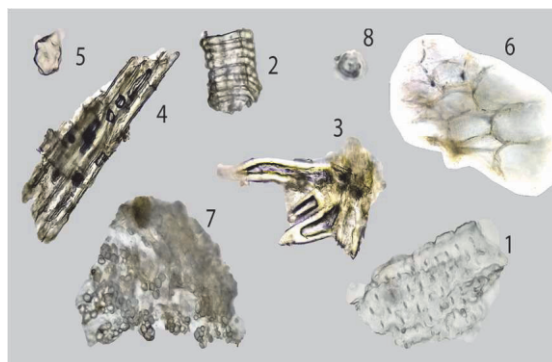


### Đặc điểm bột dược liệu



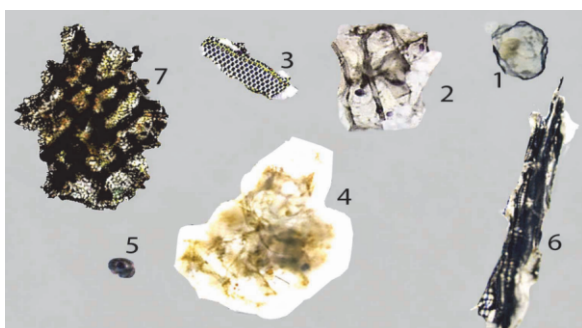
Hình 6. Đặc điểm bột lá

(1: Lông tiết đa bào; 2: Mảnh biểu bì mang lỗ khí; 3: Lông che chở hình sao, đa bào; 4: Tinh thể calci oxalate hình cầu gai; 5: Mảnh mạch mạng; 6: Mảnh mạch xoắn)



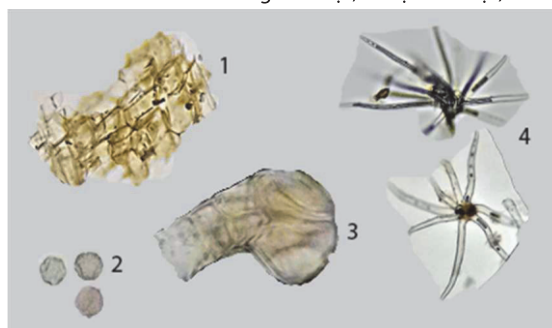
Hình 7. Đặc điểm bột thân

(1: Mảnh mạch mạng; 2: Mảnh mạch xoắn; 3: Lông che chở; 4: Bó sợi mang tinh thể calci oxalate hình khối; 5: Tinh thể calci oxalate hình khối; 6: Mảnh mô mềm; 7: Mảnh mô mềm mang tinh bột; 8: Hạt tinh bột)



Hình 8. Đặc điểm bột rễ

(1: Tinh thể calci oxalate; 2: Mảnh biểu bì; 3: Mảnh mạch mạng; 4: Mô mềm mang tinh bột; 5: Tinh bột; 6: Bó sợi; 7: Mảnh bản)



Hình 9. Đặc điểm bột hoa

(1: Mảnh biểu bì cánh hoa; 2: Hạt phấn; 3: Lông tiết; 4: Lông che chở)

**Đặc điểm bột lá:** Màu xanh xám, rất xốp, có mùi thơm nhẹ. Soi dưới kính hiển vi ở vật kính 40x thấy: Lông tiết đa bào (1); Mảnh biểu bì mang lỗ khí (2); Tinh thể calci oxalate hình cầu gai (4). Ở vật kính 10x: Lông che chở hình sao, đa bào (3); Mảnh mạch mạng (5); Mảnh mạch xoắn (6).

**Đặc điểm bột thân:** Màu vàng nâu, mùi thơm nhẹ. Soi dưới kính hiển vi ở vật kính 40x thấy: Tinh thể calci oxalate hình khối đứng riêng rẽ (5); Hạt tinh bột (8). Ở vật kính 10x thấy: Mảnh mạch mạng (1); Mảnh mạch xoắn (2); Lông che chở hình sao đa bào (3); Bó sợi mang tinh thể calci oxalate hình khối (4); Mảnh mô mềm các tế bào hình móng (6);

Mảnh mô mềm mang tinh bột (7).

**Đặc điểm bột rễ:** Màu nâu xám. Soi dưới kính hiển vi ở vật kính 40x gồm có: Tinh thể calci oxalate hình khối riêng lẻ (1), Tinh bột hình tròn hoặc hình trứng có rốn hình sao (5). Ở vật kính 10x: Mảnh biểu bì (2); Mảnh mạch mạng (3), Mô mềm mang tinh bột (4); Bó sợi là các tế bào có thành dày (6); Mảnh bản thành dày màu vàng nâu (7).

**Đặc điểm bột hoa:** Màu vàng xám. Soi dưới kính hiển vi ở vật kính 40x gồm có: Mảnh biểu bì cánh hoa rất mỏng gồm một lớp tế bào màu vàng nhạt (1); Lông che chở đa bào hình sao (4). Ở vật kính 10x: Hạt phấn hoa (2); Lông tiết đa bào (3).

### Hàm lượng tinh dầu

Bảng 1. Hàm lượng tinh dầu

Lần	Khối lượng nguyên liệu (g)	Thể tích tinh dầu (ml)	Hàm lượng tinh dầu (%)
1	300,66	0,1	0,033
2	300,74	0,1	0,033
3	300,26	0,12	0,039
Trung bình		0,11	0,035

Lá Ngoi thu hái vào tháng 3 có hàm lượng tinh dầu tính trên nguyên liệu tươi 0,035%.

## Thành phần hóa học

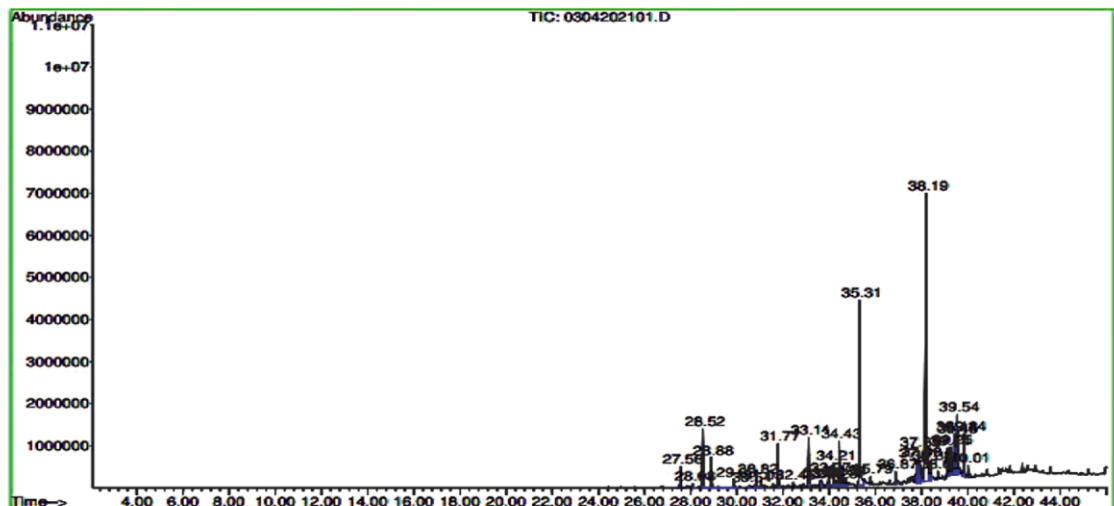
Bảng 2. Kết quả định tính các nhóm chất hữu cơ trong lá

STT	Nhóm chất	Phản ứng	Kết quả	Nhận xét
1	Alkaloid	Phản ứng với thuốc thử Mayer	++	Có
		Phản ứng với thuốc thử Bouchardat	++	
		Phản ứng với thuốc thử Dragendorff	++	
2	Flavonoid	Phản ứng Cyanidin	+	Có
		Phản ứng với NaOH 10%	+	
		Phản ứng với FeCl <sub>3</sub> 5%	+	
3	Coumarin	Phản ứng đóng mở vòng lacton	-	Không
4	Antranoid	Phản ứng Borntraeger	-	Không
5	Saponin	Phản ứng tạo bọt	++	Có
6	Glycosid tim	Phản ứng Liebermann – Burchardt	-	Không
		Phản ứng Keller – Kiliani	-	
		Phản ứng Baljet	-	
7	Tanin	Phản ứng với dung dịch gelatin 1%	+	Có
8	Chất béo	Vết mờ trên giấy lọc	-	Không
9	Sterol	Phản ứng Liebermann – Burchardt	-	Không
10	Acid hữu cơ	PƯ với Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	-	Không
11	Caroten	Phản ứng với H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đặc	++	Có
12	Đường khử	Phản ứng với thuốc thử Fehling	++	Có

((-): Âm tính; (+): Dương tính; (++) : Dương tính rõ; (+++) : Dương tính rất rõ)

Thành phần hóa học trong lá Ngoi gồm các nhóm hợp chất: alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, caroten, đường khử.

Acquired : 4 Mar 2021 12:30 using AcqMethod TINHDAU  
 Instrument : Instrumen  
 Sample Name : La rung  
 Misc Info :  
 Vial Number: 1



Hình 10. Sắc ký đồ GC- MS tinh dầu lá

Sắc ký đồ GC/MS cho thấy nhiều pic tách biệt rõ ràng. Các pic nổi bật xuất hiện tại thời gian lưu 28,52; 33,11; 34,43; 35,32 lần lượt tương ứng với

isocaryophyllene (4,91%), caryophyllene oxide (3,58%), hỗn hợp có chứa  $\alpha$ -cadinol (4,01%), pentadecanal(12,77%).



Bảng 3. Kết quả phân tích tinh dầu lá

STT	Thời gian lưu	Tên chất	Hàm lượng (%)	STT	Thời gian lưu	Tên chất	Hàm lượng (%)
1	27,56	$\alpha$ -copaene	1,73	14	34,28	$\delta$ -cadinol	0,34
2	28,08	$\beta$ -elemene	0,5	15	34,43	Hỗn hợp có chứa $\alpha$ -cadinol	4,01
3	28,52	isocaryophyllene	4,91	16	35,32	pentadecanal	12,77
4	28,88	caryophyllene	2,48	17	35,79	mintsulfide	0,59
5	29,88	humulene	0,80	18	39,25	phytol	1,18
6	30,55	$\gamma$ -muurolene	0,18	19	37,81	Không xác định	1,76
7	30,82	$\beta$ -ionone	0,99	20	38,19	Không xác định	32,26
8	31,05	epicubebol 1493	0,45	21	38,69	Không xác định	0,62
9	31,77	$\delta$ -cadinene	3,05	22	39,41	Không xác định	2,41
10	33,11	caryophyllene oxide	3,58	23	39,46	Không xác định	3,14
11	33,62	humulene epoxide II	0,42	24	39,54	Không xác định	5,68
12	33,97	epicubenol	0,86	25		Không xác định	13,33
13	34,21	Hỗn hợp của cadinol và muurolol	1,96		Tổng		100

Thành phần hóa học trong tinh dầu lá gồm 18 chất, trong đó pentadecanal chiếm tỷ lệ cao nhất (12,77%),  $\gamma$ -muurolene chiếm tỷ lệ thấp nhất (0,18%).

## BÀN LUẬN

### Đặc điểm hình thái

Từ kết quả nghiên cứu, đối chiếu với đặc điểm hình thái của họ Cà (Solanaceae), chi *Solanum L.*, loài *Solanum erianthum* D.Don, chúng tôi đã xác định được cây thuốc có tên khoa học: *Solanum erianthum* D.Don, họ Cà (Solanaceae) [1],[4],[5].

Nhìn chung các đặc điểm hình thái khá tương đồng như các tài liệu đã công bố về loài này nhưng nghiên cứu của chúng tôi đã mô tả đầy đủ và chi tiết hơn [1]. Một số khác biệt được ghi nhận giữa mẫu nghiên cứu và mô tả trong tài liệu chủ yếu ở kích thước. Sự sai khác này là điều thường gặp trong nghiên cứu thực vật, có thể do ảnh hưởng của các yếu tố sinh thái như địa hình, khí hậu, thổ nhưỡng, và điều kiện sinh trưởng khác nhau giữa các vùng phân bố.

### Cấu tạo giải phẫu

Nghiên cứu đã mô tả chi tiết cấu tạo giải phẫu rễ, thân, lá và đặc điểm bột rễ, thân, lá, hoa loài *Solanum erianthum* D.Don. Các đặc điểm vi học quan sát được phù hợp với mô tả trong tài liệu của Nguyễn Hoàng Tuấn [2]. Như vậy điều kiện thổ nhưỡng giữa loài thu hái tại SaPa và Đà Nẵng không tác động đến đặc điểm vi học. Đặc điểm bột được liệu và đặc điểm vi phẫu có sự tương đồng. Trong số các đặc điểm này, lông che chở đa bào hình thoi và lông tiết đa bào là những đặc điểm đặc trưng ở lá. Đây được xem là đặc điểm đặc trưng, góp phần quan trọng trong nhận

dạng và kiểm nghiệm bộ phận dùng của loài *Solanum erianthum* D.Don.

### Thành phần hóa học

Kết quả định tính cho thấy lá Ngoi chứa các nhóm hợp chất alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, caroten và đường khử. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Babalola O và cộng sự [9] nhưng có sự sai khác so với nghiên cứu của Nguyễn Hoàng Tuấn [2]. Nghiên cứu của Nguyễn Hoàng Tuấn chỉ ra trong lá có các thành phần như alkaloid, flavonoid, saponin, đường khử, không có tannin và caroten như trong nghiên cứu của chúng tôi. Sự khác biệt này có thể do sự phân bố khác nhau đã ảnh hưởng đến sự chuyển hoá của các hợp chất thứ cấp.

Lá Ngoi thu hái vào tháng 3 tại Đà Nẵng có hàm lượng tinh dầu 0,035%, thấp hơn hàm lượng tinh dầu lá Ngoi thu hái tại SaPa vào tháng 2 (0,123%) [2]. Có sự sai khác này có thể do thời điểm lấy mẫu, địa điểm lấy mẫu không giống nhau.

Xác định thành phần và hàm lượng từng thành phần có trong tinh dầu lá bằng phương pháp GC – MS. Thư viện phổ chỉ nhận diện được 18 hợp chất chiếm 40,8% tổng hàm lượng. Trong nghiên cứu này, nhóm các hợp chất chưa xác định chiếm 59,2% tổng thành phần tinh dầu và ở thời gian lưu 38,19 chất chưa được định danh chiếm tỷ trọng lớn 32,26%. Tỷ lệ khá cao này có thể do sự hiện diện các hợp chất ở hàm lượng rất thấp, sự chồng lấp các pic trên sắc ký đồ hoặc do các hợp chất tương ứng chưa có trong thư viện phổ NIST. Ngoài ra, sự tương đồng về phổ khối giữa các hợp chất có cấu trúc gần giống nhau cũng có thể gây khó khăn cho quá trình định danh. Do đó, trong các nghiên cứu tiếp theo cần kết hợp dữ liệu phổ khối với



chỉ số lưu (Retention Index – RI) để nâng cao độ tin cậy trong việc định danh hợp chất. Bên cạnh đó, việc phân lập và xác định cấu trúc của các hợp chất chính chưa được định danh bằng các kỹ thuật phân tích hiện đại như phổ cộng hưởng từ hạt nhân (Nuclear Magnetic Resonance – NMR) để xác định chính xác cấu trúc của các hợp chất chưa được định danh.

Trong số các hợp chất được xác định, pentadecanal có hàm lượng cao nhất (12,77%), tiếp theo là isocaryophyllene (4,91%), nhóm chứa  $\alpha$ -cadinol (4,01%), caryophyllene oxide (3,58%) và thấp nhất  $\gamma$ -muurolene (0,18%). Các hợp chất này phần lớn thuộc nhóm monotерpen, sesquiterpen và một số dẫn chất phenolic vốn được ghi nhận rộng rãi trong dược liệu có hoạt tính sinh học. Đối sánh kết quả nghiên cứu này với các nghiên cứu trước đó của Nguyễn Hoàng Tuấn, Ogunwande IA và cộng sự, Essien EE và cộng sự, Kouao TA và cộng sự, cho thấy có sự tương đồng về thành phần hóa học và thành phần hóa học chính. Isocaryophyllene và dẫn chất của chúng chiếm hàm lượng lớn, có mặt ở tất cả các tinh dầu [2],[10],[11],[12]. Một số hợp chất như pentadecanal,  $\gamma$ -muurolene, epicubenol... chỉ có mặt trong mẫu tinh dầu thu hái tại Đà Nẵng, trong đó pentadecanal chiếm tỷ trọng lớn và đã được chứng minh có khả năng kháng các chủng khuẩn *Staphylococcus epidermidis*, *Listeria monocytogenes* [13],[14]. Việc có mặt pentadecanal có thể được xem là dấu ấn hóa học đặc trưng, góp phần hỗ trợ nhận dạng tinh dầu lá Ngoi thu hái tại Đà Nẵng và qua đó cho ta thấy được tinh dầu lá Ngoi rất có tiềm năng cần nghiên cứu thêm.

## KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu đặc điểm hình thái, hiển vi, để tài đã xây dựng được bộ dữ liệu về hình thái, cấu tạo giải phẫu của cây Ngoi. Thành phần hóa học trong lá gồm alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, caroten và đường khủ. Phân tích GC-MS tinh dầu lá xác định được 18 hợp chất, trong đó pentadecanal chiếm tỷ lệ cao nhất (12,77%), thấp nhất  $\gamma$ -muurolene (0,18%).

## LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu trân trọng cảm ơn Trường Đại học Kỹ thuật Y-Dược Đà Nẵng đã tạo điều kiện giúp chúng tôi hoàn thành nghiên cứu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Đỗ Tất Lợi.** *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Hà Nội, Nhà xuất bản Y học, 2006, tr.137.
2. **Nguyễn Hoàng Tuấn.** *Nghiên cứu đặc điểm thực vật,*

*thành phần hóa học và một số tác dụng sinh học của cây Ngoi (Solanum erianthum D.Don) thuộc họ Cà (Solanaceae)*, Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Dược Hà Nội, 2009.

3. **Nguyễn Nghĩa Thìn.** *Phương pháp nghiên cứu thực vật*, Đại học Quốc gia Hà Nội, 2007, tr.23-27.
4. **Trương Thị Đẹp.** *Thực vật Dược*, Nhà xuất bản Giáo dục, 2007, tr.275-276.
5. **Wu Zhenghi, Peter HR.** *Flora of China. Science Press, Missouri Botanical Garden*, 1998, 17, pp.314.
6. **Nguyễn Viết Thân.** *Kiểm nghiệm dược liệu bằng phương pháp hiển vi*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, 2003, tập I, tr.279.
7. **Trần Hùng, Nguyễn Viết Kinh.** *Phương pháp nghiên cứu dược liệu*, Đại học Y Dược TP Hồ Chí Minh, 2015, tr.2-126.
8. **Bộ Y tế.** *Dược điển Việt Nam V*, Nhà xuất bản Y học, 2018.
9. **Babalola O, Agbi J, Badiora A, Areola O.** Protective effects of *Solanum erianthum* D. Don leaf extract on lead-induced toxicity in adult Wistar rats. *J Appl Pharm Sci*, 2016, 6(10), pp.113-123.
10. **Ogunwande IA, Olawore NO, Ekundayo O, Adeleke AK, Konig WA.** Essential oils from the leaves of six medicinal plants of Nigeria. *Nat Prod Commun*, 2013, 8(2), pp.243-248.
11. **Essien EE, Ogunwande IA, Setzer WN, Okoli CO.** Chemical composition, antimicrobial, and cytotoxicity studies on *Solanum erianthum* and *Solanum macranthum* essential oils. *Pharm Biol*, 2011, 50(4), pp.474-480.
12. **Kouao TA, Koffi KD, Mamyrbékova-Békro JA, Békro YA.** Chemical characterisation of essential oils of leaves of two Solanaceae: *Solanum rugosum* and *Solanum erianthum* from Côte d'Ivoire. *J Nat Prod Res*, 2019, pp.1-4.
13. **Angela C, Rosanna P, Annarita R, Filomena S.** Anti-biofilm activity of a long – chain fatty aldehyde from antarctic *Pseudoalteromonas haloplanktis* TAC125 against *Staphylococcus epidermidis* biofilm. *Front cell infect microbiol*, 2017, 7, pp.46.
14. **Lolanda V, Marina C, Caterina D, Angela C, Tiziana P.** Antimicrobial activity evaluation of pure compounds obtained from *Pseudoalteromonas haloplanktis* against *Listeria monocytogenes*: Preliminary results. *Italian Journal of Food Safety*, 2022, 11(2), pp.10320.