

Bài báo nghiên cứu
NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC VÀ BƯỚC ĐẦU KHẢO SÁT
THÀNH PHẦN HÓA HỌC LOÀI LÁU

(*Psychotria sarmentosa* var. *membranacea* P.H.Hồ)

THUỘC HỌ CÀ PHÊ (RUBIACEAE)

Nguyễn Quốc Bảo^{1,2}, Đặng Văn Sơn^{1,2}, Phạm Văn Ngọt³,

Nguyễn Ngọc Minh Trung³, Trương Bá Vương^{1,2}, Phạm Quốc Trọng², Quách Văn Toàn Em^{3*}

¹Học Viện Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Việt Nam

²Viện Sinh học Nhiệt đới, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Việt Nam

³Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

*Tác giả liên hệ: Quách Văn Toàn Em – Email: emqvt@hcmue.edu.vn

Ngày nhận bài: 25-3-2024; ngày nhận bài sửa: 15-4-2024; ngày duyệt đăng: 19-4-2024

TÓM TẮT

Ở Việt Nam, chi Lầu (*Psychotria* L.) có khoảng 27 loài và 1 thứ, trong đó 9 loài có giá trị dược liệu trong y học cổ truyền. Bài báo này nghiên cứu đặc điểm thực vật học và khảo sát thành phần hóa học của loài Lầu (*Psychotria sarmentosa* var. *membranacea* (Pit.) P.H.Hồ) bằng phương pháp so sánh đặc điểm hình thái, cấu tạo giải phẫu và định tính sơ bộ thành phần hóa học bằng các phản ứng đặc trưng. Kết quả nghiên cứu đề xuất tên “Lầu leo lá mỏng”. Về hình thái, cây có thân leo, rễ sái vị, lá hình elip, cuống lá và mặt dưới gân chính có lông tơ, cụm hoa xim, hoa trắng nhỏ, quả trắng, hạch 2. Về cấu tạo giải phẫu, lá có gân chính lõm, phiến lá dị thể, cuống lá gần tròn, rải rác lông đa bào, thân tiết diện tròn, có tinh thể calci oxalate trong thân và lá. So sánh giữa các mẫu tại Côn Đảo và Phú Quốc cho thấy độ dày gân chính, phiến lá, cuống lá, thân sơ cấp và thứ cấp ở mẫu tại Côn Đảo lớn hơn so với Phú Quốc. Định tính sơ bộ thành phần hóa học xác định sự hiện diện của flavonoid, tanin, saponin, đường khử và coumarin trong mẫu bột dược liệu. Nghiên cứu này nhằm cung cấp thông tin khoa học cho việc phát triển tiềm năng dược liệu của loài Lầu trong tương lai.

Từ khóa: giải phẫu; bột dược liệu; hình thái; Lầu; họ Cà phê

1. Giới thiệu

Chi Lầu (*Psychotria* L.) với số lượng khoảng 1834 loài, phân bố rộng từ vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới. Đây là chi có số lượng loài nhiều nhất trong họ Cà phê (Rubiaceae) và là chi có số lượng loài xếp sau chi Hoàng kỳ (*Astragalus* L., 3200 loài) và chi Cầu diệp (*Bulbophyllum* Thouars., 2000 loài) (Frodin, 2000). Các loài trong chi này chủ yếu là cây

Cite this article as: Nguyen Quoc Bao, Dang Van Son, Pham Van Ngot, Nguyen Ngoc Minh Trung, Trương Bá Vương, Phạm Quốc Trọng, & Quach Van Toan Em (2024). A study on the botanical characteristics and phytochemical compositions of *Psychotria sarmentosa* var. *membranacea* (Pit.) P.H.Hồ (Rubiaceae). *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 21(5), 814-826.

bụi, thân gỗ nhỏ, cây thân thảo, dây leo, hay bì sinh. Tại Việt Nam, hiện nay, số lượng loài ghi nhận khoảng 27 loài và 1 thứ, với 9 loài có giá trị làm thuốc trong y học cổ truyền có tác dụng trong việc chữa cảm mạo, kiết lỵ, thấp khớp, hô hấp, rắn cắn, băng huyết... (Tran, 2005; Vo, 2012; Nguyen et al., 2023b). Các nghiên cứu gần đây đã phát hiện ra các hợp chất hóa học của một số loài trong chi Lầu (*Psychotria* L.) như *Psychotria prainii* H.Lév chứa flavonoid, tanin, acid hữu cơ, acid amin, đường khử, chất béo... (Tran, 2018) hay *Psychotria serpens* L. chứa triterpenoid, flavonoid, n-butanol... (Lee et al., 1988; Lin et al., 2015).

Loài Lầu (*Psychotria sarmentosa* var. *membranacea*) được mô tả lần đầu tiên trong quyển “Flore générale de L’indo-chine” năm 1924, dưới tên *Psychotria serpens* var. *membranacea* Pit. (Pitard, 1924). Năm 2000, loài này đổi tên thành *Psychotria sarmentosa* var. *membranacea* (Pit.) P.H.Hô (Pham, 2000), đây cũng là loài Lầu là dây leo thứ ba ngoài Lầu bò (*Psychotria serpens* L.) và Lầu leo (*Psychotria sarmentosa* Bl.) được biết đến tại Việt Nam. Tuy nhiên, các dữ liệu mô tả chi tiết về loài này vẫn còn rất ít và chưa được chú ý, hơn nữa, loài Lầu bò và Lầu leo đều có ghi nhận về tác dụng dược liệu trong việc chữa trị đau đầu, cam tích, phong thấp, kháng viêm... (Vo, 2012). Chính vì vậy, việc nghiên cứu về các đặc điểm hình thái và bước đầu khảo sát sơ bộ các thành phần hóa học trong loài Lầu này là điều cần thiết, nhằm góp phần tạo cơ sở dữ liệu về loài và góp phần vào việc khai thác tiềm năng dược liệu trong nền y học trong tương lai.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Loài Lầu (*Psychotria sarmentosa* var. *membranacea* (Pit.) P.H.Hô) phân bố tại Vườn Quốc gia Côn Đảo, tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu và Vườn Quốc gia Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang.

Đề tài được tiến hành từ tháng 10/2023 đến tháng 3/2024 tại phòng Bảo tàng Thực vật (thuộc Viện Sinh học Nhiệt đới) và Phòng Thí nghiệm Sinh thái – Thực vật M203 (thuộc Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp thu mẫu và bảo quản mẫu

Mẫu cây được thu gồm cơ quan sinh dưỡng (thân, lá) và cơ quan sinh sản (hoa, quả, hạt), được bảo quản trong túi zip bằng nylon và đem về phòng thí nghiệm.

Đối với mẫu nghiên cứu hình thái: thu mẫu, tiến hành ép mẫu khô theo phương pháp nghiên cứu thực vật của Nguyễn Nghĩa Thìn (Nguyen, 2007b).

Đối với mẫu nghiên cứu giải phẫu: Các mẫu được thu và bảo quản trong cồn 70°. Chọn các cặp lá bánh tẻ (cặp lá thứ 3), thân sơ cấp (đốt thân đầu tiên) và thân thứ cấp (đốt thân thứ 4 từ ngọn xuống) đảm bảo tính đồng nhất khi khảo sát, đo đếm các đặc điểm vi phẫu (Tran, 1981).

Đối với mẫu nghiên cứu bột dược liệu và khảo sát sơ bộ định tính thành phần hóa học: thu mẫu thân và lá kết hợp hai khu vực, loại bỏ các rễ sái vị (rễ mọc sai vị trí) trên thân, hỗn hợp thân và lá được phơi nắng 1 ngày trước khi cho vào bao chứa và đem về phòng thí nghiệm sấy khô ở 65°C bằng máy sấy, đến khi trọng lượng khô không thay đổi (Nguyen, 2007a).

2.2.2. Xác định tên khoa học và mô tả đặc điểm hình thái

Xác định tên khoa học theo phương pháp hình thái so sánh và mô tả chi tiết các đặc điểm của cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản dựa trên phương pháp của (Nguyen, 2007b), các hình chụp bộ phận sửa dụng máy ảnh Canon 750D với ống Canon EF-S 60mm F2.8 USM Macro.

2.2.3. Nghiên cứu đặc điểm vi học

Vi phẫu: dùng dao lam cắt lát mỏng 15 lá bánh tẻ và 15 thân cây từ những cây khác nhau lá của các loài nghiên cứu. Tiến hành nhuộm kép mẫu vi phẫu theo phương pháp của Trần Công Khánh (Tran, 1981). Quan sát các đặc điểm vi phẫu trong giọt glycerin dưới kính hiển vi Nikon E100 (Japan), chụp ảnh, mô tả, tiến hành đo kích thước các mô của 15 mẫu sau khi nhuộm.

Soi bột: làm tiêu bản bột được liệu tạm thời và soi bột Nguyễn Thị Thanh Mai (Nguyen, 2020).

2.2.4. Khảo sát sơ bộ định tính thành phần hóa học

Tiến hành xác định các nhóm hoạt chất có trong bột được liệu (bao gồm thân và lá) theo phương pháp kiểm nghiệm được liệu của Nguyễn Kim Phi Phụng (Nguyen, 2007a) và (Nguyen, 2020).

2.2.5. Phương pháp xử lý số liệu

Phần mềm Excel 2016 và Statgraphic Cenclusion XV được sử dụng để thống kê, tính giá trị trung bình và độ lệch chuẩn kích thước các mô cũng như so sánh giá trị trung bình độ dày các mô lá và thân ở hai khu vực bằng hàm t-test ở độ tin cậy 95%.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Đặc điểm thực vật học

3.1.1. Đặc điểm hình thái

Theo kết quả định danh bằng phương pháp hình thái đã ghi nhận chính xác loài Lấu (Psychotria samentosa var. membranacea (Pit.) P.H.Hô) thu tại hai khu vực nghiên cứu.

Họ: Cà phê (Rubiaceae)

Psychotria sarmentosa var. membranacea (Pit.) P.H.Hô

Pham, 2000. Illustr, Fl. Vietn. 3: 194.

≡ *Psychotria serpens* var. *membranacea* Pit. in H.Lecomte, Fl. Indo-Chine 3: 353 (1924)

Mẫu chuẩn:—CAMBODIA, in montilus Tamire alt 300 met, 1/5/1870, Pierre N°3252 (NY 132888!).

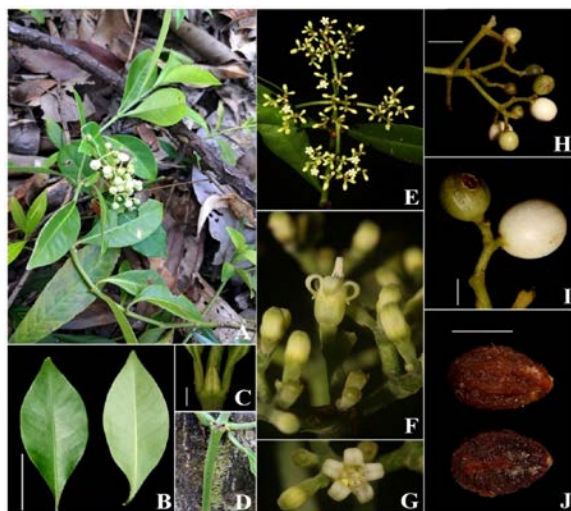
Tên tiếng Việt: đề xuất tên “Lấu leo lá mỏng”.

Mô tả: dây leo, thân có rễ sái vị (rễ mọc sai vị trí). Lá mọc đối chữ thập, hình elip thuôn, dài 5,9-12,1 cm, rộng 1,9-3,8 cm, mặt trên xanh đậm, mặt dưới xanh nhạt; nhọn ở hai đầu; mép lá nguyên; gân chính nổi ở hai mặt, lông tơ xuất hiện ở mặt dưới của gân chính khi lá non, nhẵn bóng khi già; gân phụ 10-12 cặp, hướng lên, khó thấy, không có tuyến “domatia”; cuống lá dài 0,4-1,6 cm, hơi uốn cong phía gốc, lông tơ rải rác trên cuống lá khi non, nhẵn bóng khi già. Lá kèm nguyên, dài 5 mm, đỉnh nhọn, có đuôi dài khoảng 2 mm, không hoặc hiếm khi chẻ đôi, mép nguyên, mặt ngoài có lông tơ thẳng, dài, rải rác kèm theo một dãy sóng dài từ gốc đến đỉnh lá kèm, mặt trong có lông nhỏ, mịn, lá kèm sớm rụng. Cụm

hoa hình xim tụ thành chùm, mọc ở đầu cành, cuống cụm hoa dài 2-4 cm, màu xanh, có nhiều lông mịn; lá bắc và lá bắc con hình tam giác, nhiều lông mịn, sớm rụng; lá bắc dài khoảng 2 mm, lá bắc con dài khoảng 1 mm. Hoa đều, lưỡng tính, mẫu 5, kích thước nhỏ; hoa không cuống hoặc cuống rất ngắn; đài 5 thùy, màu xanh nhạt, hình tam giác, đỉnh nhọn, dài khoảng 3 mm, ống đài dài 1,8-2,0 mm, có lông mịn; tràng 5 thùy, màu trắng đến hơi ngả vàng, hình tam giác hẹp, đỉnh nhọn, dày, uốn cong xuống khi nở rộ, dài 2-3 mm, rộng 1 mm, ống tràng hình cốc, dài 2 mm, mặt ngoài có lông mịn, mặt trong nhẵn, vòng lông dày đặc ở họng tràng, màu vàng nhạt. Bộ nhị 5, chèn vào giữa họng tràng, nhô cao; chỉ nhị dài khoảng 1 mm, không lông, bao phấn hình elip, dài 1-1,5 mm, hai buồng phấn nối với nhau bởi trung đới, hướng nội, đỉnh lưng. Bộ nhụy 2 lá noãn hợp, bầu dưới, bầu nhụy 2 ô, mỗi ô 1 noãn, đỉnh noãn đáy; đầu nhụy chia 2 thùy, rải rác mụn thịt nhỏ; vòi nhụy dài khoảng 2 mm, không lông. Quả hạch, khi non màu xanh khi chín màu trắng, hình cầu hay gần cầu, dài 7-8 mm, rộng 4-6 mm, vỏ ngoài khi non có lông mịn, khi chín khó thấy; hạch 2, mặt bụng phẳng, mặt lưng lồi với 5 sóng và 4 rãnh. Hạt hình nửa trứng hay nửa elip, màu nâu, dài 4-5 mm, rộng 3-4 mm, mặt bụng phẳng, mặt lưng lồi với 5 sóng và 4 rãnh, sần sùi, nội nhũ nhẵn.

Sinh thái: mùa hoa và quả từ tháng 5 đến tháng 11. Cây mọc leo trên các cây thân gỗ cao dưới tán rừng thường xanh ở đai cao 200-800 m.

Phân bố: ở Việt Nam, loài được tìm thấy ở Kiên Giang (Phú Quốc), Bà Rịa – Vũng Tàu (Côn Đảo), ngoài ra còn phân bố ở Tây Ninh, Đồng Nai, Khánh Hòa. Trên thế giới, loài phân bố ở Campuchia.



Hình 1. *Psychotria sarmentosa* var. *membranacea* (Pit.) P.H.Hồ

A. Dạng sống, B. Mặt trên và mặt dưới lá, C. Lá kèm, D. Rễ sải vị, E. Cụm hoa, F. Hoa nhìn mặt ngang, G. Hoa nhìn mặt trước, H. Cụm quả, I. Quả xanh và quả chín, J. Hạt.

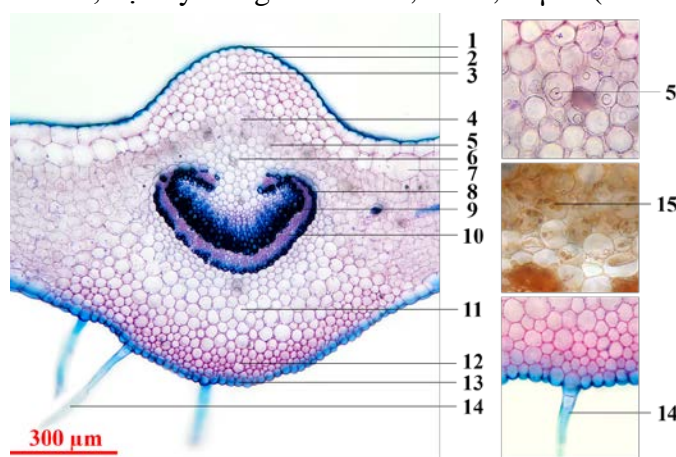
Kích thước: B: 2 cm, C,I,J: 3 mm, H: 1 cm (Ảnh: Nguyễn Quốc Bảo)

3.1.2. Đặc điểm vi phẫu

- Đặc điểm vi phẫu lá

Gân chính: Vi phẫu gân chính lá cong lồi hai mặt, mặt trên nhô cao, lồi nhiều hơn mặt dưới, độ dày 923,80-942,88 μm . Biểu bì trên gồm một lớp tế bào, hình đa giác, ít khi hình

cầu, xếp xít nhau, độ dày 15,02-17,97 μm , phía trên được phủ lớp cutin dày. Mô dày trên 8-10 lớp tế bào, hình đa giác, dày lên ở góc, kích thước không đều, độ dày 155,63-174,00 μm . Lục mô giậu xuất hiện phía dưới lớp mô dày trên, liên tục hoặc không, gồm 1-2 lớp tế bào, dày khoảng 36 μm . Bó dẫn chính hình cung gồm gỗ bên phía trên và libe phía dưới, vòng bao bó dẫn hóa cương mô (ở mẫu thu tại Côn Đảo, độ dày 13,37 μm) hoặc không hóa cương mô (ở mẫu thu tại Phú Quốc, độ dày 13,31 μm). Gỗ gồm nhiều mạch nhỏ, xếp thành dãy khít nhau, mỗi dãy gồm 3-5 mạch nhỏ; nhu mô gỗ gồm những tế bào kích thước nhỏ, hình đa giác, vách mỏng. Libe gồm những nhóm tế bào hình đa giác nhỏ, xếp lộn xộn. Nhu mô dưới gồm nhiều lớp tế bào, hình gần tròn, xếp xít nhau chứa các khoảng gian bào nhỏ, độ dày 201,93-222,08 μm . Mô dày dưới gồm 4-5 lớp tế bào, kích thước tế bào nhỏ hơn kích thước tế bào mô dày trên, độ dày 92,12-94,55 μm . Biểu bì dưới gồm 1 lớp tế bào, cấu tạo tương tự như biểu bì trên, độ dày trung bình từ 15,17-16,83 μm (Hình 2 và Bảng 1).



Hình 2. Cấu tạo vi phẫu gân chính của lá

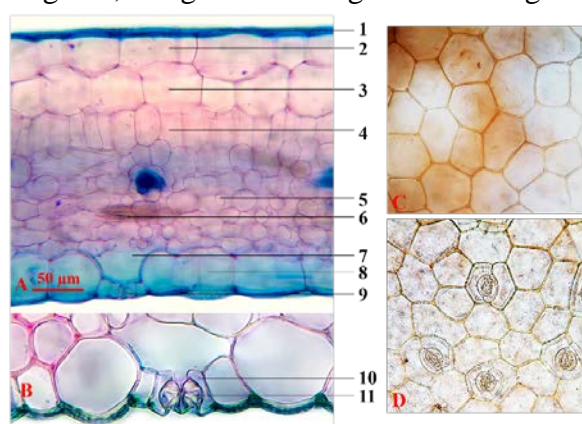
- | | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|
| 1. Lớp cutin | 2. Biểu bì trên | 3. Mô dày trên | 4. Lục mô giậu | 5. Tinh bột |
| 6. Hạ bì | 7. Nhu mô trên | 8. Vòng cương mô | 9. Gỗ | 10. Libe |
| 11. Nhu mô dưới | 12. Mô dày dưới | 13. Biểu bì dưới | 14. Lông đa bào | 15. Lục lạp |

Bảng 1. Độ dày (μm) các lớp mô của gân lá loài Laurus (*P. sarmentosa* var. *membranacea*) ($n=15$)

Loại mô	Mẫu thu tại Côn Đảo	Mẫu thu tại Phú Quốc	
Biểu bì trên	17,97 \pm 2,02 ^b	15,02 \pm 1,69 ^a	
Mô dày trên	155,63 \pm 16,16 ^b	174,00 \pm 32,39 ^a	
Lục mô giậu	36,78 \pm 3,89	36,41 \pm 4,09	
Bó dẫn	Gỗ	56,03 \pm 6,38	
	Libe	35,29 \pm 6,68	
	Cương mô	13,37 \pm 1,03	-
	Hậu mô	-	13,21 \pm 0,81
Nhu mô dưới	222,08 \pm 26,37 ^b	201,93 \pm 22,62 ^a	
Mô dày dưới	94,55 \pm 10,96 ^b	92,12 \pm 16,22 ^a	
Biểu bì dưới	16,83 \pm 1,77 ^b	15,17 \pm 0,95 ^a	
Tổng độ dày gân chính	942,88 \pm 56,89 ^b	923,80 \pm 66,41 ^a	

Ghi chú: a<b: sự khác biệt theo hàng ngang có ý nghĩa thống kê ($\alpha=0,05$, kiểm định t-test)

Phiến lá: Cấu tạo vi phẫu phiến lá thuộc dạng dị thể, độ dày trung bình tổng phiến lá khảo sát từ 276,69 đến 282,83 μm . Biểu bì trên và biểu bì dưới gồm 1 lớp tế bào, hình đa giác, kích thước to, xếp xít nhau, độ dày lần lượt là 44,16-44,78 μm và 45,43-48,25 μm , chiếm tỉ lệ trung bình 15 đến 17% trong tổng độ dày của phiến lá, bên ngoài lớp biểu bì được bao phủ bởi lớp cuticul mỏng. Hạ bì gồm một lớp tế bào, hình đa giác, xếp xít nhau, độ dày trung bình từ 47,70 μm đến 48,56 μm . Lục mô giậu nằm ở mặt trên của lá gồm một lớp tế bào, hình chữ nhật, chứa lục lạp và tinh bột, độ dày 38,72 đến 48,43 μm . Lục mô khuyết nằm ở mặt dưới, độ dày 94,28-99,19 μm , chiếm 33,33-35,85%, gồm 6-8 tế bào hình gần tròn, kích thước không đều, xếp chừa các khoảng gian bào lớn. Khí khổng phân bố ở mặt dưới lá, xếp theo kiểu song bào, trung bình khoảng 48 khí khổng/ mm^2 (Hình 3 và Bảng 2).



Hình 3. Cấu tạo vi phẫu phiến lá

- | | | | |
|------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|
| A. Phiến lá | B. Khí khổng | C. Mặt trên của lá | D. Mặt dưới của lá |
| 1. Lớp cutin | 2. Biểu bì trên | 3. Hạ bì | 4. Lục mô giậu |
| 5. Lục mô khuyết | 6. Bó tinh thể | 7. Phòng dưới khí khổng | 8. Biểu bì dưới |
| 9. Khí khổng | 10. Tế bào kèm | 11. Tế bào gác. | |

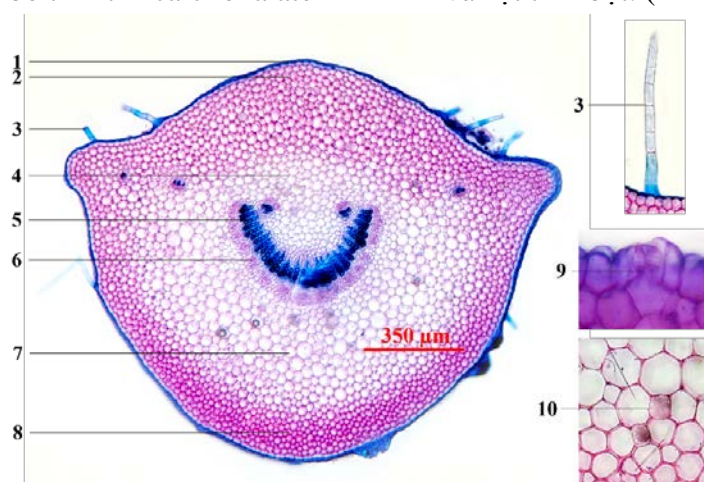
Bảng 2. Độ dày (μm) các lớp mô của phiến lá loài Lầu (P. sarmentosa var. membranacea) (n=15)

Loại mô	Mẫu thu tại Côn Đảo		Mẫu thu tại Phú Quốc	
	Độ dày (μm)	Tỉ lệ (%)	Độ dày (μm)	Tỉ lệ (%)
Biểu bì trên	44,16 \pm 2,34	15,61%	44,78 \pm 6,56	16,18%
Hạ bì	47,70 \pm 5,98	16,87%	48,56 \pm 10,29	17,55%
Lục mô giậu	48,43 \pm 5,79 ^b	17,12%	38,72 \pm 8,4 ^a	14,00%
Lục mô khuyết	94,28 \pm 21,25	33,33%	99,19 \pm 21,72	35,85%
Biểu bì dưới	48,25 \pm 5,67	17,06%	45,43 \pm 8,63	16,42%
Tổng độ dày phiến lá	282,83 \pm 22,23	100,00%	276,69 \pm 46,17	100,00%

Ghi chú: a<b: sự khác biệt theo hàng ngang có ý nghĩa thống kê ($\alpha=0,05$, kiểm định t-test)

Cuống lá: Vi phẫu cuống lá có hình gần tròn với hai gờ nhỏ. Biểu bì gồm 1 lớp tế bào nhỏ, hình đa giác, xếp sát nhau với độ dày trung bình dao động từ 19,01-21,19 μm , bao phủ bởi lớp cutin mỏng bên ngoài, trên lớp biểu bì rải rác các lông đa bào hình sợi. Vi phẫu phần lớn gồm mô dày phân bố phía trên và phía dưới cuống lá, được cấu tạo bởi các tế bào sống,

hình đa giác, kích thước tế bào không đều, vách dày ở góc, xếp không theo trật tự, độ dày mô dày trên gấp 2 lần so với độ dày mô dày dưới 401,21 μm và 216,05 μm (mẫu tại Côn Đảo), 375,48 μm và 169,09 μm (mẫu tại Phú Quốc). Nhu mô chiếm phần lớn diện tích phía dưới cuống lá, kích thước to nhỏ không đều, hình đa giác hay hình cầu, vách mỏng, xếp chừa các khoảng gian bào nhỏ, độ dày trung bình 348,55-381,30 μm . Bó dẫn nằm giữa vi phẫu cuống lá có hình cung với gỗ (50,03-52,11 μm) ở phía trên và libe (21,68-21,74 μm) ở phía dưới, bó dẫn kiểu chông chất. Khí khổng đôi khi xuất hiện bên ngoài biểu bì và rải rác trong nhu mô có một số bó tinh thể calci oxalate hình kim và hạt tinh bột. (Hình 4 và Bảng 3).



Hình 4. Cấu tạo vi phẫu cuống lá

- | | | | | |
|------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| 1. Biểu bì | 2. Mô dày trên | 3. Lông đa bào | 4. Nhu mô trên | 5. Gỗ |
| 6. Libe | 7. Nhu mô dưới | 8. Mô dày dưới | 9. Khí khổng | 10. Bó tinh thể |

Bảng 3. Độ dày (μm) các lớp mô của cuống lá loài Lầu (*P. sarmentosa* var. *membranacea*) (n=15)

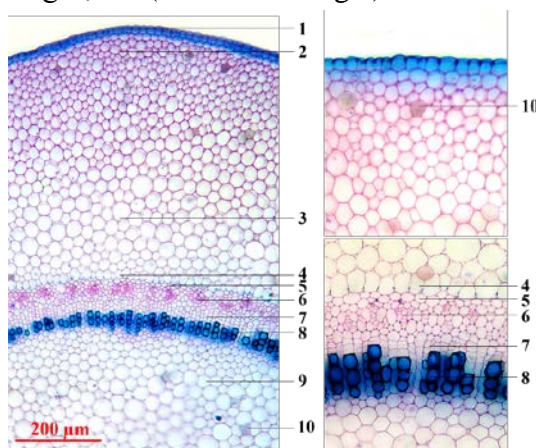
Loại mô	Mẫu thu tại Côn Đảo	Mẫu thu tại Phú Quốc
Biểu bì	21,19 \pm 1,62 ^b	19,01 \pm 0,94 ^a
Mô dày trên	401,21 \pm 48,76	375,48 \pm 57,96
Gỗ	52,11 \pm 4,72	50,03 \pm 4,55
Libe	21,74 \pm 4,07	21,68 \pm 1,88
Nhu mô dưới	381,30 \pm 32,55 ^b	348,55 \pm 54,02 ^a
Mô dày dưới	216,05 \pm 32,17 ^b	169,09 \pm 28,62 ^a

Ghi chú: a<b: sự khác biệt theo hàng ngang có ý nghĩa thống kê ($\alpha=0,05$, kiểm định t-test).

• Đặc điểm vi phẫu thân

Thân sơ cấp: Vi phẫu thân sơ cấp gần tròn, bán kính từ 1275,56-1412,35 μm . Biểu bì một lớp tế bào hình đa giác, kích thước nhỏ, dày khoảng 16 μm , bao phủ bởi lớp cutin dày. Mô dày góc gồm 10-12 lớp tế bào, hình đa giác, kích thước không đều, vách dày lên ở góc, độ dày từ 228,55 μm đến 272,13 μm ; nhu mô gồm 8-10 lớp tế bào, hình đa giác hay hình cầu, kích thước không đều, trung bình dày 274,64-287,14 μm , chiếm tỉ lệ 19,45-22,51% bán kính. Rải rác trong mô dày và nhu mô còn có các tinh thể calci oxalate hình bó kim. Nội bì gồm một lớp tế bào, dày từ 24,35 μm đến 26,58 μm , phân biệt rõ ràng với trụ bì bằng đai Caspary rõ ràng. Trụ trung gồm:

trụ bì gồm một lớp tế bào, hình đa giác, vách dày hơn nhu mô, phân biệt rõ ràng với nội bì, dày từ 13,62 μm đến 17,18 μm , chiếm tỉ lệ khoảng 1% bán kính; bó dẫn sơ cấp nhiều thuộc kiểu chông chất hở, libe I (35,84-41,73 μm) bên ngoài và gỗ I (49,34-60,93 μm) bên trong, phát triển li tâm, gồm các ống mạch to. Vùng tượng tầng gồm 2-3 lớp tế bào, hình chữ nhật, kéo dài theo chiều ngang, xếp tiếp tuyến, độ dày khoảng 20 μm . Nhu mô ruột chiếm phần lớn trong vi phẫu thân sơ cấp (tỉ lệ 47,18-48,13%), tế bào dạng hình cầu, kích thước to, xếp chừa các khoảng gian bào nhỏ, thực hiện chức năng dự trữ (Hình 5 và Bảng 4).



Hình 5. Cấu tạo vi phẫu thân sơ cấp

1. Biểu bì 2. Mô dày vỏ 3. Nhu mô vỏ 4. Nội bì 5. Trụ bì
6. Libe I 7. Vùng tượng tầng 8. Gỗ I 9. Nhu mô ruột 10. Bó tinh thể

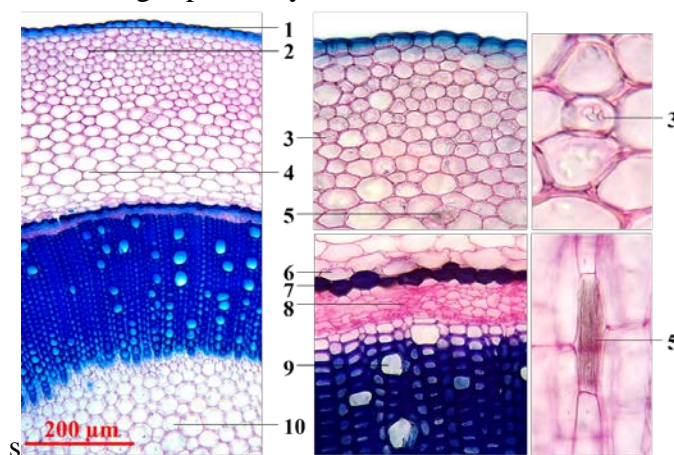
Bảng 4. Độ dày (μm) các lớp mô của thân sơ cấp loài Lấu (*P. sarmentosa* var. *membranacea*) theo bán kính ($n=15$)

Loại mô	Mẫu thu tại Côn Đảo		Mẫu thu tại Phú Quốc	
	Độ dày (μm)	Tỉ lệ (%)	Độ dày (μm)	Tỉ lệ (%)
Biểu bì	16,41 \pm 1,12	1,16	15,69 \pm 1,52	1,23
Mô dày	272,13 \pm 27,8 ^b	19,27	228,55 \pm 19,08 ^a	17,92
Nhu mô vỏ	274,64 \pm 32,5	19,45	287,14 \pm 33,61	22,51
Nội bì	26,58 \pm 3,6	1,88	24,35 \pm 2,75	1,91
Trụ bì	17,18 \pm 1,19 ^b	1,22	13,62 \pm 3,61 ^a	1,07
Libe I	41,73 \pm 3,98 ^b	2,95	35,84 \pm 5,08 ^a	2,81
Vùng tượng tầng	22,96 \pm 1,91 ^b	1,63	19,27 \pm 2,43 ^a	1,51
Gỗ I	60,93 \pm 6,69 ^b	4,31	49,34 \pm 7,26 ^a	3,87
Nhu mô ruột	679,78 \pm 46,18 ^b	48,13	601,76 \pm 64,8 ^a	47,18
Tổng độ dày (theo bán kính)	1412,35 \pm 124,99 ^b	100,00	1275,56 \pm 140,13 ^a	100,00

Ghi chú: a<b: sự khác biệt theo hàng ngang có ý nghĩa thống kê ($\alpha=0,05$, kiểm định t-test)

Thân thứ cấp: Vi phẫu thân thứ cấp ở loài Lấu (*Psychotria sarmentosa* var. *membranacea*) có dạng hình tròn, bán kính dao động từ 1491,29 μm đến 1589,05 μm . Bên ngoài là lớp biểu bì, bao phủ bởi lớp cutin dày. Các tế bào ở mô dày vỏ, nhu mô vỏ, nội bì có xu hướng bị nén lại, phần vỏ chiếm tỉ lệ khoảng 27% so với tổng độ dày (bán kính). Trụ

bì có vách hóa sợi, độ dày khoảng 12 μm . Bó dẫn thứ cấp gồm libe II và gỗ II phát triển mạnh mẽ, libe I bị đè bẹp khó phân biệt, gỗ I bị đẩy vào tâm, khó phân biệt. Vùng tượng tầng khó phân biệt với libe, gồm 1-2 lớp tế bào, vách uốn lượn. Gỗ II phát triển, độ dày từ 307,99 μm đến 352,55 μm , chiếm khoảng 20% so với tổng độ dày (bán kính); nhu mô ruột có cấu tạo giống với thân sơ cấp. Vi phẫu thân thứ cấp cũng tìm thấy tinh bột và tinh thể calci oxalate nằm rải rác trong lớp mô dày, nhu mô vỏ và nhu mô ruột (Hình 6 và Bảng 5).



Hình 6. Cấu tạo vi phẫu thân thứ cấp

1. Biểu bì 2. Mô dày vỏ 3. Tinh bột 4. Nhu mô vỏ 5. Bó tinh thể
6. Nội bì 7. Trụ bì hóa cương mô 8. Libe II 9. Gỗ II 10. Nhu mô ruột

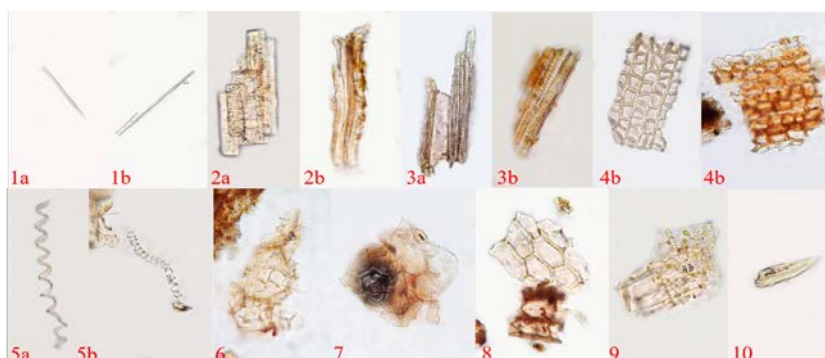
Bảng 5. Độ dày (μm) các lớp mô của thân thứ cấp loài Lấu (*P. sarmentosa* var. *membranacea*) theo bán kính ($n=15$)

Loại mô	Mẫu thu tại Côn Đảo		Mẫu thu tại Phú Quốc	
	Độ dày (μm)	Tỉ lệ (%)	Độ dày (μm)	Tỉ lệ (%)
Biểu bì	16,7 \pm 1,34	1,05%	16,84 \pm 2,46	1,13%
Mô dày	167,47 \pm 14,48	10,54%	159,68 \pm 14,41	10,71%
Nhu mô vỏ	239,84 \pm 26,87	15,09%	233,82 \pm 27,49	15,68%
Nội bì	16,25 \pm 3,98	1,02%	14,56 \pm 2,47	0,98%
Trụ bì	11,59 \pm 1,65	0,72%	11,39 \pm 1,35	0,76%
Libe II	35,57 \pm 3,34 ^b	2,24%	31,02 \pm 5,47 ^a	2,08%
Gỗ II	352,55 \pm 25,3 ^b	22,19%	307,99 \pm 50,86 ^a	20,65%
Nhu mô ruột	749,29 \pm 81,41	47,15%	715,99 \pm 89,6	48,01%
Tổng độ dày (theo bán kính)	1589,05 \pm 158,48 ^b	100,00%	1491,29 \pm 194,11 ^a	100,00%

Ghi chú: a<b: sự khác biệt theo hàng ngang có ý nghĩa thống kê ($\alpha=0,05$, kiểm định t-test)

3.2. Đặc điểm bột dược liệu và khảo sát sơ bộ định tính thành phần hóa học của bột thân và lá ở loài *Psychotria sarmentosa* var. *membranacea* (Pit.) P.H.Hô

Bột dược liệu (thân và lá) có màu xanh nâu, mùi thơm nhẹ, gồm các cấu tử như: mảnh biểu bì trên, mảnh biểu bì dưới, mạch xoắn, mạch điểm, mảnh sợi, mảnh mô dày màu nâu sáng, mảnh nhu mô, tinh thể hình kim, mảnh lông đa bào (Hình 7).



Hình 7. Bột dược liệu loài Lấu (*P. sarmentosa* var. *membranacea*)

1. Tinh thể hình kim 2. Mảnh sợi 3. Mạch điểm 4. Mảnh mô dày 5. Mạch xoắn
6. Mảnh biểu bì trên 7. Mảnh biểu bì dưới 8. Mảnh nhu mô 9. Mảnh nhu mô chứa tinh bột, tinh thể 10. Mảnh lông đa bào

Qua phân tích kết quả khảo sát thành phần hóa học của mẫu thân và lá của loài theo Bảng 6 đã ghi nhận sự tồn tại của 5 hợp chất có hoạt tính sinh học, đó là: flavonoid, tanin, saponin, đường khử, coumarin.

Bảng 6. Kết quả định tính các nhóm chất bằng các phản ứng hóa học đặc trưng

STT	Hợp chất	Phản ứng (thuốc thử)	Kết quả	Kết luận
1	Alkaloid	Wagner Dragendorff		Nghi ngờ
2	Flavonoid	kiềm + acid Cyanidin	(-) (+)	Có
3	Tanin	FeCl ₃ 5% Gelatin 1%	(+) (+)	Có
4	Chất béo	Chì acetate 10%	(+)	Không
5	Saponin	Giấy thấm dầu	(-)	Không
6	Đường khử	Phản ứng tạo bọt	(+)	Có
7	Glycosid tim	Thuốc Fehling	(+)	Có
8	Coumarin	Keller – Kiliani	(-)	Không
9	Acid hữu cơ	Hiện tượng huỳnh quang	(+)	Có
10	Proanthocyanidin	Na ₂ CO ₃	(-)	Không
11	Anthosianosid	HCl 10%	(-)	Không
12	Polyuroid	HCl 10% + NaOH 10%		Nghi ngờ
		Còn 95°	(-)	Không

Ghi chú: (-): không xuất hiện hợp chất; (+): có xuất hiện hợp chất

3.3. Thảo luận

Sự khác biệt trong cấu trúc giải phẫu của loài Lấu (*P. sarmentosa* var. *membranacea*) so với các loài công bố trước đây như: *Psychotria rubra* (Bui & Tran, 2013), *Psychotria prainii* (Tran, 2017), *Psychotria adenophylla* (Nguyen et al., 2023a)... ghi nhận ở phiến lá có lớp hạ bì gồm các tế bào kích thước to, thực hiện chức năng dự trữ. Ngoài ra, vi phẫu thân

có sự phân biệt giữa lớp nội bì và trụ bì nhờ đai Caspary đặc trưng, điều này có thể giải thích rõ ràng là do trên thân ở loài còn có những rễ sái vị, có khả năng bám và hút nước và các chất trong môi trường, do đó thân chứa đai Caspary làm nhiệm vụ chọn lọc các chất vào ra trong cơ thể, tránh việc thu nhận các chất không cần thiết.

Đặc điểm hình thái bên ngoài và bên trong của các mẫu thu được tại Côn Đảo và Phú Quốc tương đồng với nhau, tuy nhiên, về mặt vi phẫu nhận thấy các đặc điểm độ dày cuống lá, gân lá, phiến lá, thân sơ cấp và thân thứ cấp ở các mẫu thu tại khu vực Côn Đảo lớn hơn so với các mẫu thu được ở khu vực Phú Quốc và có sự khác biệt ý nghĩa thống kê.

Kết quả định tính sơ bộ được liệu của loài bước đầu cung cấp cơ sở dữ liệu nghiên cứu mang tiềm năng trong việc điều trị các bệnh như chống viêm, giảm đau, dị ứng (flavonoid, coumarin) (Ramamurthy & Sathiyadevi, 2017; Venugopala et al., 2013), kháng oxy hóa (tanin, đường khử) (Ramamurthy & Sathiyadevi, 2017), chống đông máu, hạ đường huyết (coumarin) (Venugopala et al., 2013), hay tăng cường hệ miễn dịch, trợ tim, ngăn ngừa tiểu đường (Saponin) (Banno et al., 2004).

4. Kết luận

Nghiên cứu đã xác định các mẫu thu được là loài Lấu (*Psychotria sarmentosa* var. *membranacea* (Pit.) P.H.Hô) đề xuất gọi là “Lấu leo lá mỏng”. Kết quả nghiên cứu lần đầu tiên cung cấp thông tin mô tả chi tiết đặc điểm hình thái, giải phẫu và thành phần bột được liệu (thân và lá) của loài. Đặc điểm giải phẫu các mẫu thu tại khu vực Côn Đảo và Phú Quốc đều có đặc điểm tương đồng, tuy nhiên, độ dày các cấu trúc vi phẫu có sự khác nhau giữa hai khu vực. Kết quả khảo sát thành phần hóa học đã xác định được 5 hợp chất có hoạt tính sinh học như: flavonoid, tanin, saponin, đường khử, coumarin. Qua đó nhận thấy rằng, loài Lấu (*P. sarmentosa* var. *membranacea*) là loài có tiềm năng cần được nghiên cứu thêm và có thể ứng dụng vào y học trong tương lai.

- ❖ **Tuyên bố về quyền lợi:** Các tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.
- ❖ **Lời cảm ơn:** Nghiên cứu này được tài trợ bởi Nguồn ngân sách khoa học và công nghệ Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh trong đề tài mã số CS.19.2023.44.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Banno, N. B., Akihisa, T., Tokuda, H., Yasukawa, K., Higashihara, H., & Ukiya, M. (2004). Triterpene acids from the leaves of *Perilla frutescens* and their anti-inflammatory and antitumor-promoting effects. *Biosci Biotechnol Biochem*, 68(1), 85-90. <https://doi.org/10.1271/bbb.68.85>
- Bui, M. L., & Tran, T. T. Q. (2013). Study of microscopic characteristics and chemical components of *Psychotria rubra* (Lour.) Poir.. *Journal of Medical Pharmaceutical Research*, 17(1), 185-190.
- Frodin, D. (2004). History and concepts of big plant gerena. *Taxon*, 53, 741-752. <https://doi.org/10.2307/4135449>

- Lee, K. H., Lin, Y. M., Wu, T. S., Zhang, D. C., Yamagishi, T., Hayashi, T., Hall, I. H., Chang, J. J., Wu, R. Y., & Yang, T. H. (1988). The cytotoxic principles of *Prunella vulgaris*, *Psychotria serpens*, and *Hyptis capitata*: ursolic acid and related derivatives. *Planta Medica*, *54*, 308-311. <https://doi.org/10.1055/s-2006-962441>
- Lin, C. Z., Wu, A. Z., Zhong, Y., Wang, Y. M., Peng, G. T., Su, X. J., Liu, B. X., Deng, Y., Zhu, C. C., & Zhang, C. X. (2015). Flavonoids from *Psychotria serpens* L., a herbal medicine with anti-cancer activity. *Journal of Cancer Research Updates*, *4*, 60-64. <https://doi.org/10.6000/1929-2279.2015.04.02.3>
- Nguyen, K. P. P. (2007a). *Phuong phap co lap hop chat huu co*. [Organic compound isolation methods]. Vietnam National University Ho Chi Minh Press.
- Nguyen, N. T. (2007b). *Cac phuong phap nghien cuu thuc vat*. [Methods of Plant Research]. Vietnam National University Press.
- Nguyen, Q. B., Pham, V. N., Quach, V. T. E., Truong, B. V., Pham, Q. T., & Dang, V. S. (2023a). Morphological, anatomical and distribution characteristics of *Psychotria adenophylla* Wall. In the southern islands of Vietnam. *Thu Dau Mot University Journal of Science*, *6(67)*, 24-33. <https://doi.org/10.37550/tdmu.VJS/2023.06.484>
- Nguyen, Q. B., Quach, V. T. E., Huynh H. D., Pham, Q. T., Truong, B. V., Yahara, T., Tagane, S., & Dang, V. S. (2023b). A new species of *Psychotria* (Rubiaceae) from Bidoup – Nui Ba National Park, Vietnam. *Phytotaxa*, *618(2)*, 188-<https://doi.org/10.11646/PHYTOTAXA.618.2.8>
- Nguyen, T. K. M. (2020). *Kiem nghiem duoc lieu*. [Pharmacognostic evaluation of herbal medicines]. Vietnam National University Ho Chi Minh Press.
- Pham, H. H. (2000). *Cay co Viet Nam, tap 3*. [An Illustrated flora of Vietnam, vol 3, (pp. 193-203)]. Young Publishing House.
- Pitard, J. (1924). Rubiaceae. In: Lecomte, H. H, *Flore Générale de L'indo-chine, Tome III* (pp. 21-442). Paris Masson et Cie. Editeurs 120. Boulevard Saint Germain.
- Ramamurthy, V., & Sathiyadevi, M. (2017). Preliminary phytochemical screening of methanol extract of *Indigofera trita* Linn. *Journal of Molecular History & Medical Physiology*, *2(1)*, 1-5. <https://doi.org/10.4172/2329-9029.1000184>
- Tran, C. K. (1981). *Ki thuat hien vi dung trong nghien cuu thuc vat va duoc lieu*. [Microscopic techniques used in botanical and herbal research]. Medical Publishing House.
- Tran, N. N. (2005). Rubiaceae. In: Nguyen, T. B (Eds), *Danh luc cac loai thuc vat Vietnam*. [Checklist of Plant Species of Vietnam (pp. 82-145)]. Agriculture Publishing House.
- Tran, P. H. (2017). Nghien cuu ve thuc vat, thanh phan hoa hoc va mot so tac dung sinh hoc cua cay He Mo (*Psychotria prainii* H.Lév.) [Research on plant, chemical constituents and some biological effects of *Psychotria prainii* H. Lév.]. [Ph.D. dissertation, 248 pp].
- Venugopala, K. N., Rashmi, V., & Odhav, B. (2013). Review on Natural Coumarin Lead Compounds for Their Pharmacological Activity. *BioMed Research International*, *2013*, Article 963248. <https://doi.org/10.1155/2013/963248>
- Vo, V. C. (2012). *Tu dien Cay thuoc Viet nam, tap I*. [Vietnam Medicinal Plants Dictionary, vol I, (pp.1305-1309)]. Medical Publishing House.

A STUDY ON THE BOTANICAL CHARACTERISTICS AND PHYTOCHEMICAL COMPOSITIONS OF *Psychotria sarmentosa* var. *membranacea* (Pit.) P.H.Hô (RUBIACEAE)

Nguyen Quoc Bao^{1,2}, Dang Van Son^{1,2}, Pham Van Ngot³, Nguyen Ngoc Minh Trung³, Truong Ba Vuong^{1,2}, Pham Quoc Trong², Quach Van Toan Em^{3*}.

¹Graduate University of Science and Technology, Vietnam Academic of Science and Technology, Vietnam

²Institute of Tropical Biology, Vietnam Academic of Science and Technology, Vietnam

³Ho Chi Minh University of Education, Vietnam

*Corresponding author: Quach Van Toan Em – Email: emqvt@hcmue.edu.vn

Received: March 25, 2024; Revised: April 15, 2024; Accepted: April 19, 2024

ABSTRACT

In Vietnam, the genus *Psychotria* L. comprises approximately 27 species and 1 variety, of which 9 species are of medicinal value in traditional medicine. This article investigates the morphological characteristics and chemical composition of *Psychotria sarmentosa* var. *membranacea* (Pit.) P.H.Hô by comparatively examining morphological features and anatomical structures, and qualitatively screening for chemical constituents using specific chemical reactions. The results illustrated that this species exhibits several characteristics, suggested to be called "Thin-leaved climbing *Psychotria*." Morphologically, the plant is a climbing vine with adventitious roots, elliptical leaves, petioles, and abaxial midribs with trichomes, umbellate inflorescences, small white flowers, white fruits, and pyrene 2. Micromorphologically, the leaves exhibit convex midribs on both sides, dorsal-ventral leaf blades, telete petioles with two short wings on both sides, round stem cross-sections, and the Calcium oxalate needle-shaped crystals found in the stems and leaves of this species. Moreover, comparisons of the thickness of the main vein, leaf blade, petioles, primary stem, and secondary stem in samples collected from Con Dao were found to be larger than those from Phu Quoc. Preliminary qualitative chemical analysis of the species determined the presence of flavonoids, tannins, saponins, reducing sugar, and coumarin. The study aims to contribute to providing scientific evidence to support the future development of the medicinal potential of the *Psychotria* species.

Keywords: anatomical; medicinal powder; morphological; *Psychotria* L.; Rubiaceae