

Đặc điểm thực vật của cây Đậu biếc (*Clitoria ternatea* L.), Fabaceae.

Botanical characteristics of *Clitoria ternatea* L., Fabaceae.

Lý Hồng Hương Hạ¹, Nguyễn Thế Nhật¹, Nguyễn Thị Hồng Yến¹, Lê Phương Hân¹,
Võ Thị Ngọc Diệp¹, Lê Trần Thanh Nguyên¹, Võ Hiền Vinh², Lê Văn Út³

¹Trường Đại học Quốc Tế Hồng Bàng, Tp. Hồ Chí Minh

²Trường Đại học Công Nghệ Miền Đông, Đồng Nai

³Trường Đại học Bình Dương, Bình Dương

Tác giả liên hệ: Lê Văn Út, Email: lvut@bdu.edu.vn

Tóm tắt: Cây Đậu biếc (*Clitoria ternatea* L.) thuộc họ Đậu (Fabaceae), có nguồn gốc từ Đông Nam Á và phân bố rộng khắp nơi. Hiện nay, các nghiên cứu về thực vật học của cây Đậu biếc vẫn còn chưa nhiều. Do vậy, tìm hiểu về đặc điểm thực vật học (đặc điểm hình thái, cấu trúc giải phẫu và cấu tử ở bột dược liệu) của cây Đậu biếc ở Việt Nam được thực hiện một cách chi tiết. Nhóm tác giả hướng đến nghiên cứu chi tiết về các đặc điểm hình thái, đặc điểm vi học, thành phần hóa thực vật của cây Đậu biếc tại vườn thực vật của Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng. Các nghiên cứu đặc điểm thực vật học được thực hiện bằng cách khảo sát và mô tả hình thái và giải phẫu; bột dược liệu được soi bằng kính hiển vi; sơ bộ thành phần hóa thực vật được phân tích bằng phương pháp Ciuley cải tiến. Kết quả của quá trình nghiên cứu đã mô tả được đặc điểm thực vật học của cây Đậu biếc trên cơ sở khảo sát, đồng thời xác định và phân tích các đặc điểm giải phẫu các bộ phận của cây mà các nghiên cứu khác chưa có. Nghiên cứu của nhóm đã cung cấp một cách chi tiết và minh họa rõ nét về đặc điểm hình thái bên ngoài và cấu tạo giải phẫu bên trong.

Từ khóa: *Clitoria ternatea* L.; Hoa; Thực vật học;; Vi phẫu mô học

Abstract: *Clitoria ternatea* L. belongs to Fabaceae, is native to Southeast Asia, and is widely distributed. Currently, studies on the botany of the species are still limited. Therefore, the study was carried out to provide more detailed morphological, anatomical, and structural characteristics of the medicinal powder of *Clitoria ternatea* in Vietnam. The research team aim at studying the morphological characteristics, microbiological characteristics, and phytochemical composition of *Clitoria ternatea* in a botanical garden of Hong Bang International University. The study on botanical characteristics was performed by morphological and anatomical methods. Microscopic examination of medicinal powders. Preliminary analysis of phytochemical composition by improved Ciuley's method. According to the results, the botanical characteristics of *Clitoria ternatea* have been determined on the basis of the survey, and at the same time identified and analyzed the anatomical characteristics of the parts of the plant. The study of botanical characteristics has provided a detailed and clear illustration of the external and internal structure of *Clitoria ternatea* for Vietnamese plants.

Keywords: *Clitoria ternatea* L.; Botany; Flower; Histological microsurgery

1. Đặt vấn đề

Cây Đậu biếc có tên khoa học là *Clitoria ternatea* L., thuộc họ Đậu (Fabaceae). Nguồn gốc của Đậu biếc được xác định là từ Đông Nam Á và loài này phân bố rộng khắp nơi. Đậu biếc là một dược liệu được sử dụng khá phổ biến trong y học dân gian với nhiều chức năng như tăng cường trí nhớ, giảm lo lắng căng thẳng, tác nhân an thần [1,2]. Nhiều nghiên cứu trước đây đã báo cáo về các tác dụng dược lý của cây Đậu biếc cho thấy rằng loài này có nhiều tác dụng như kháng khuẩn, kháng ký sinh trùng, kháng viêm, chống oxy hoá, chống ung thư, hạ đường huyết, tác động lên thần kinh trung ương [3,4]. Hiện nay, các nghiên cứu về đặc điểm thực vật học của loài vẫn còn nhiều hạn chế [5,6]. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện để báo cáo một cách chi tiết hơn về các đặc điểm hình thái, cấu trúc giải phẫu và cấu tử ở bột dược liệu của cây Đậu biếc ở Việt Nam, tạo tiền đề và cơ sở cho các nghiên cứu sâu hơn về dược liệu này.

2. Đối tượng nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Mẫu cây tươi được thu hái tại Vườn thực vật của Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng vào tháng 3/2022 và được lưu trữ tại bộ môn Dược liệu – Thực vật của Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng.

2.2. Nghiên cứu đặc điểm hình thái

Các đặc điểm hình thái bên ngoài của cây Đậu biếc như dạng sống, hình dạng thân, lá, hoa tự, hoa, quả được quan sát, mô tả và chụp ảnh. Việc quan sát được

thực hiện bằng mắt thường, soi bằng kính lúp hay kính hiển vi quang học. Tên khoa học của mẫu nghiên cứu được xác định bằng cách so sánh các đặc điểm hình thái với tài liệu.

2.3. Nghiên cứu cấu tạo giải phẫu vi học

Các mẫu nghiên cứu (thân cây, lá cây và cuống lá) được cắt ngang bằng dao lam thành những lát mỏng và đều. Đối với thân cây: Vị trí cắt được tiến hành ở phần lóng, không sát mấu. Đối với phiến lá: Sau khi cắt gọn 2 bên phiến lá, mẫu được cắt ngang ở đoạn 1/3 gốc phiến. Đối với cuống lá: Cắt ngang đoạn 1/3 phía đáy cuống nhưng không sát đáy. Các mẫu vi phẫu được tẩy trắng bằng nước javel và nhuộm bằng son phen và lục iod. Vi phẫu được quan sát trong nước bằng kính hiển vi quang học (hiệu Olympus, model CH20), chụp ảnh và mô tả cấu trúc.

2.4. Nghiên cứu cấu tử trong bột dược liệu

Bộ phận dùng của cây Đậu biếc sau khi được cắt nhỏ và sấy ở nhiệt độ 60-70°C đến khô, nghiền nhuyễn bột; bột được rây qua sàng rây số 32 (đường kính lỗ rây 0,1 mm). Các thành phần của bột được quan sát trong nước cất dưới kính hiển vi quang học, chụp ảnh và mô tả các cấu tử.

2.5. Phân tích sơ bộ thành phần hoá thực vật

Tiến hành các phản ứng định tính đơn giản để xác định được sơ bộ sự hiện diện của các nhóm hợp chất có hoạt tính sinh học trong cây Đậu biếc ở các phân đoạn

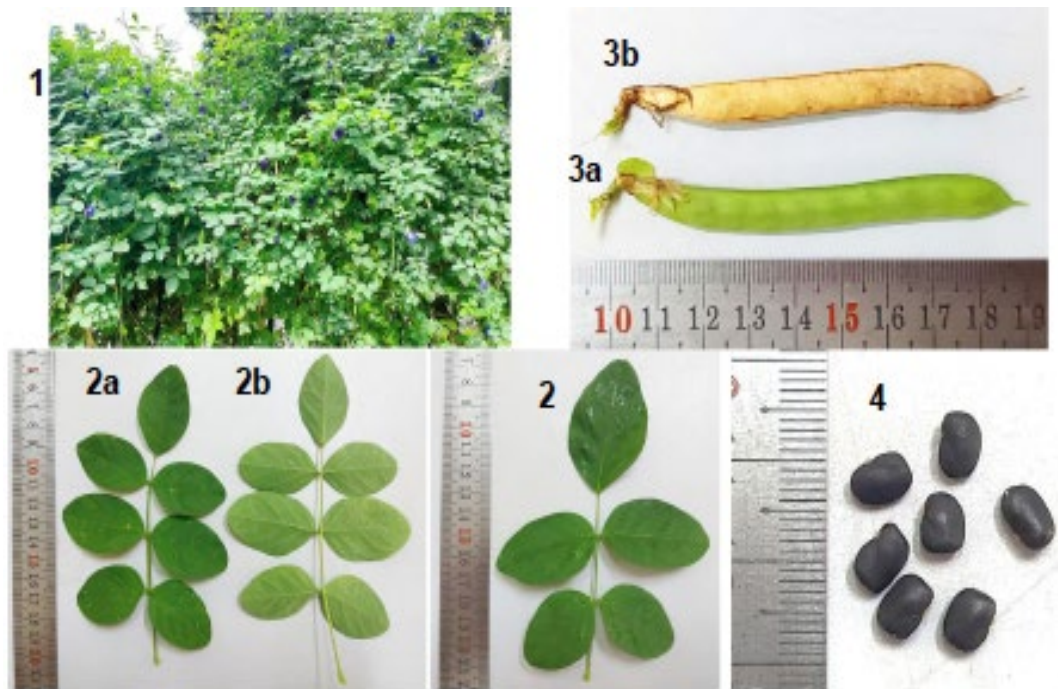
có độ phân cực tăng dần bằng phương pháp Cuiley cải tiến.

3. Kết quả

3.1. Đặc điểm hình thái

Dây leo bằng thân quấn, tiết diện gần tròn; thân non có nhiều lông nhỏ màu trắng, thân già màu nâu. Lá mọc cách; lá kép hình lông chim một lần lẻ có 5-7 lá chét. Mặt trên lá màu xanh đậm, mặt dưới lá màu xanh mốc, nhiều lông ngắn tập trung trên gân lá. Phiến lá chét hình bầu dục, đầu lá chét hơi lõm và có gai nhỏ, màu xanh lục mặt trên đậm hơn mặt dưới, hai mặt lá nhẵn. Gân lá hình lông chim có 7-8 đôi gân phụ; gân chính và gân phụ nổi rõ ở mặt dưới. Cuống lá hình trụ, phình to ở đáy; cuống lá hơi lõm mặt trên, dài 10-11 cm, màu xanh lục, có lông. Cuống lá chét hình trụ, hơi lõm mặt trên, dài 5 mm, màu xanh lục, có lông. Góc cuống lá có 2 lá kèm. Lá kèm hình tam giác, màu xanh lục, rời nhau, rụng sớm. Hoa riêng lẻ mọc ở nách lá. Hoa không đều, lưỡng tính, mẫu 5, hoa bị ngược. Cuống hoa hình trụ, dài 5 mm, màu xanh lục, có nhiều lông màu trắng. Lá bắc hình mũi mác, màu xanh, dài khoảng 2,5 mm. Đậu biếc có 5 lá đài; lá đài không đều, dính nhau bên dưới thành ống đài hình chuông, màu xanh lục, dài 1-1,2 cm, mặt ngoài có nhiều gân dọc và có lông; bên trên chia thành 5 phiến hình tam giác, dài 5 mm, màu xanh lục, có gân dọc và lông giống ống

đài; tiền khai van. Hoa 5 cánh, không đều, rời nhau, tiền khai cò và có nhiều lông mịn trên bề mặt. Cánh hoa giữa to nhất ở phía trục hoa (cánh cò) có phần móng hẹp, dài 5 mm, màu vàng nhạt có nhiều gân dọc; phần phiến loe rộng, dài 3-3,5 cm, màu xanh tím, có nhiều gân dọc. Cánh hoa bên 2, hình dạng giống nhau, phần móng hẹp, dài 5 mm, màu vàng nhạt có nhiều gân dọc; phần phiến loe rộng, dài 2-2,5 cm, màu xanh tím, có nhiều gân dọc. Cánh hoa trước 2, hình dạng giống nhau, phần móng hẹp, dài 3-4 mm, màu vàng nhạt có nhiều gân dọc; phần phiến loe rộng, dài 2 cm, màu xanh tím, có nhiều gân dọc. Bộ nhị: 10 nhị rời, không đều, dính trên đế hoa thành một vòng. Chi nhị dạng sợi, màu trắng, dài 2-2,3 cm. Bao phấn dính đáy. Bao phấn thuôn dài, màu vàng nhạt, 2 ô, mở bằng đường nứt dọc, hướng trong, dính đáy hoặc dính giữa. Hạt phấn nhiều, rời, hình cầu hoặc hình tam giác, màu vàng, kích thước 27,5-30 μm . Hoa có 1 lá noãn. Lá noãn tạo thành bầu trên, có 1 ô, nhiều noãn, dính noãn bên. Cuống nhụy hình trụ, màu xanh lục, dài 2-3 mm. Bầu noãn dẹp, màu xanh lục, dài khoảng 1 cm, mặt ngoài có lông. Vòi nhụy màu trắng, dài 1-1,2 cm, dẹp, có nhiều lông màu trắng ở 1/3 phía trên. Đầu nhụy khum, có nhiều lông. Quả loại đậu, dài 8-9 cm, có lông mặt ngoài và có 1 gai nhỏ trên đầu. Quả có 7-8 hạt, hình chữ nhật, màu đen, nhẵn (Hình 1, 2).



Hình 1. Đặc điểm hình thái cây Đậu biếc - *Clitoria ternatea* L.

1. Toàn cây trong tự nhiên; 2. Lá (a. mặt trên, b. mặt dưới) 3. Quả (a. trưởng thành, b. già); 4. Hạt



Hình 2. Đặc điểm cấu tạo hoa Đậu biếc - *Clitoria ternatea* L.

1. Hoa nở (a. cánh cờ, b. cánh bên, c. cánh trước); 2. Lá bắc con; 3. Lá đài; 4. Nhị; 5. Hạt phân; 6. Nhụy (a. cuống nhụy, b. bầu noãn, c. vòi nhụy, d. đầu nhụy); 7. Bầu noãn cắt ngang

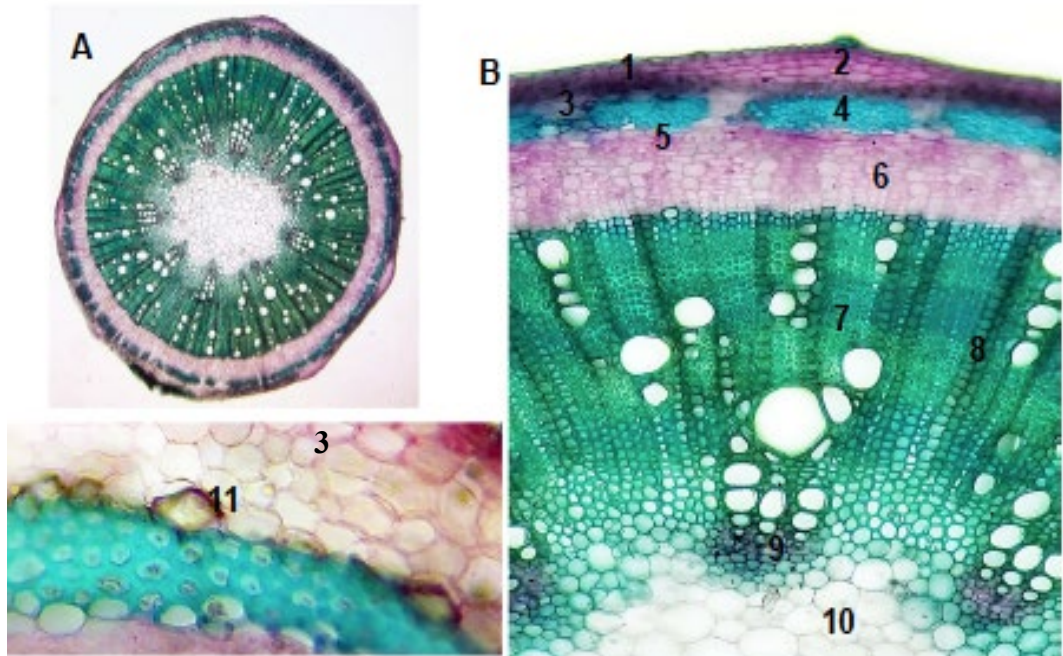
3.2. Cấu tạo vi học

3.2.1. Thân

Biểu bì 1 lớp tế bào bao bọc bên ngoài với các tế bào hình đa giác, vách cellulose, mặt ngoài hóa cutin. Mô dày góc 2-3 lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose dày, xếp lộn xộn. Mô mềm vỏ đạo 2-3 lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose mỏng, xếp lộn xộn. Mô cứng 5-6 lớp tế bào hình đa giác, vách tằm gỗ, xếp lộn xộn thành từng cụm to. Libe 1 tế bào hình đa giác, vách cellulose, kích thước nhỏ, xếp thành cụm. Libe 2 nhiều lớp tế bào hình chữ nhật, vách cellulose,

xếp dãy xuyên tâm. Vùng gỗ 2 dày gấp 4-5 lần vùng libe 2. Mạch gỗ 2 hình đa giác tròn, vách tằm gỗ, xếp lộn xộn hoặc thành dãy 4-6 mạch; mô mềm gỗ 2 nhiều lớp tế bào hình đa giác, vách tằm gỗ, xếp dãy xuyên tâm. Tia tủy 1-2 dãy tế bào xếp xuyên tâm. Gỗ 1 tạo thành 11-12 cụm. Mạch gỗ 1 hình đa giác, vách tằm gỗ, phân hóa ly tâm, mỗi bó gỗ có 3-4 mạch gỗ; mô mềm gỗ 1 tế bào hình đa giác, vách cellulose, xếp lộn xộn. Mô mềm tủy đạo, tế bào hình gần tròn, vách cellulose mỏng, xếp lộn xộn. Tinh thể calci oxalat hình khối rải rác trong mô mềm vỏ và mô mềm tủy.

Hình 3. Đặc điểm giải phẫu thân cây Đậu biếc - *Clitoria ternatea* L.



A. Toàn vi phẫu thân; B. Một phần vi phẫu thân; 1. Biểu bì; 2. Mô dày; 3. Mô mềm vỏ; 4. Mô cứng; 5. Libe 1; 6. Libe 2; 7. Gỗ 2; 8. Tia tủy; 9. Gỗ 1; 10. Mô mềm tủy; 11. Tinh thể calci oxalat

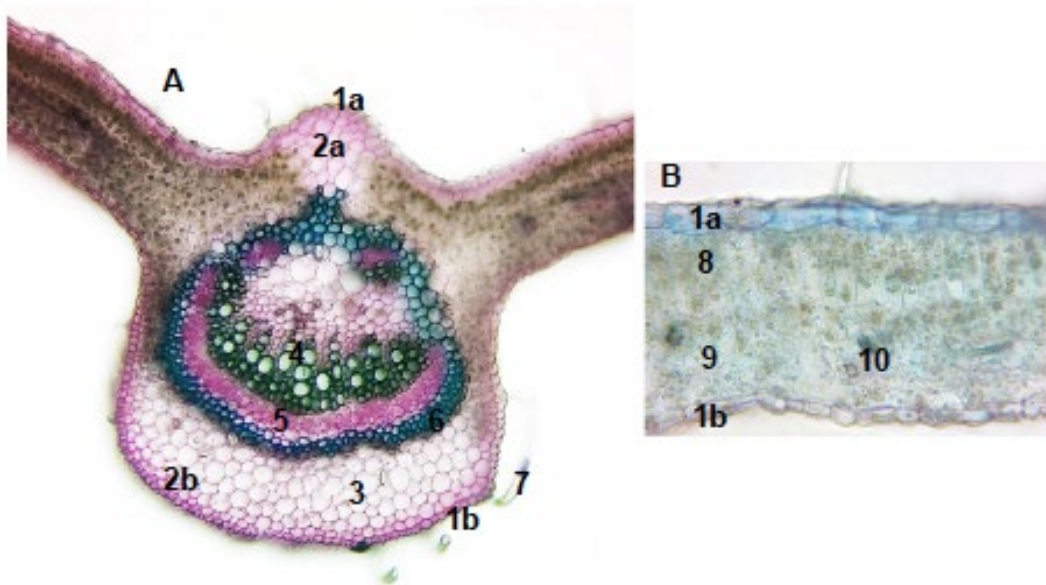
3.2.2. Lá

Vùng gân giữa của lá dày gấp 3-4 lần vùng phiến lá.

Vùng gân giữa: Mặt dưới lồi nhiều; mặt trên ít hơn. Biểu bì (trên và dưới) gồm 1 lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose, mặt ngoài hóa cutin. Lông che chở đa bào. Mô dày góc trên 3-4 lớp và mô dày góc 2-3 lớp tế bào với hình đa giác, vách cellulose dày, xếp lộn xộn. Mô mềm đạo nhiều lớp tế bào hình gần tròn, vách cellulose mỏng, xếp lộn xộn. Trong mô mềm có các tinh thể calci oxalat hình khối nằm rải rác. Hệ thống các bó dẫn tạo thành hình vòng cung với gỗ 1 ở trên và libe 1 ở dưới. Mạch gỗ 1 với các tế bào hình đa giác, vách tằm gỗ, xếp thành từng dãy 3-5 mạch; các tế bào mô mềm gỗ 1 hình đa giác,

vách tằm gỗ, xếp thẳng hàng xen kẽ các dãy mạch gỗ. Libe 1 tế bào hình đa giác, vách cellulose, kích thước nhỏ, xếp lộn xộn thành cụm. Mô cứng 3-5 lớp tế bào vách tằm gỗ, hình đa giác, xếp lộn xộn và tạo thành vòng gần liên tục xung quanh hệ thống dẫn.

Vùng phiến lá: Biểu bì trên và biểu bì dưới gồm 1 lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose, mặt ngoài hóa cutin; lỗ khí tập trung ở biểu bì dưới. Lông che chở đa bào. Thịt lá Đậu biếc có cấu tạo dị thể không đối xứng. Mô mềm giậu thuôn dài, gồm 1 lớp tế bào, các xếp khít nhau và thẳng góc biểu bì trên. Vùng mô mềm giậu gần bằng vùng mô mềm khuyết. Mô mềm khuyết nhiều lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose, xếp lộn xộn.



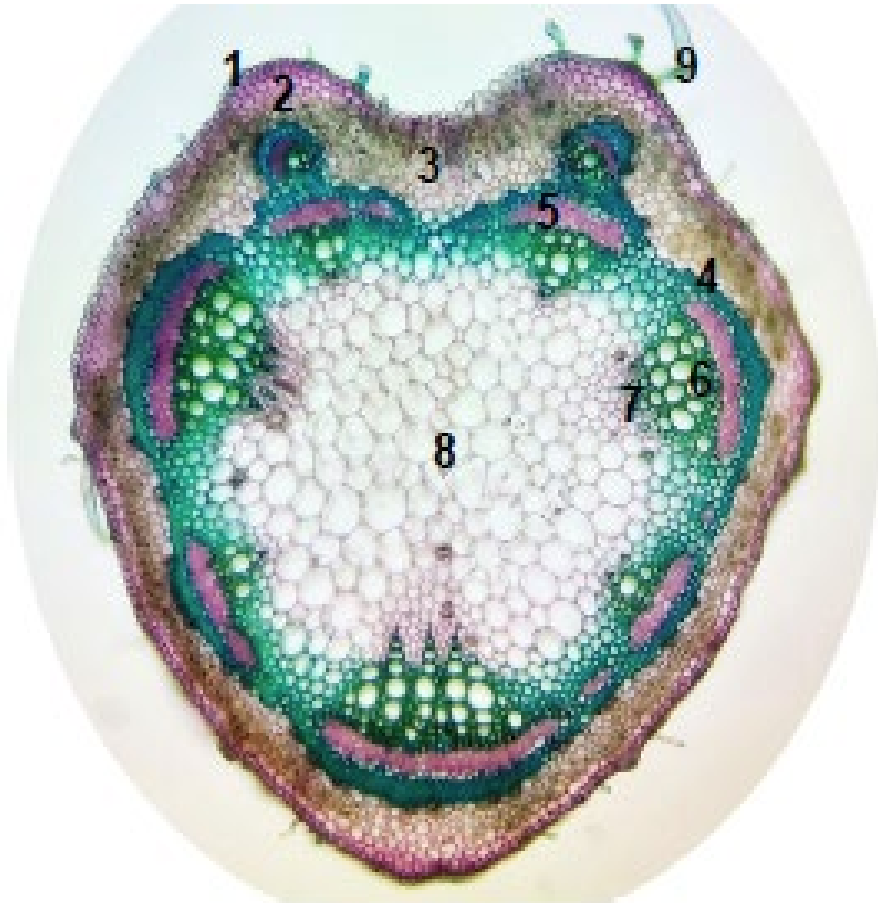
Hình 4. Đặc điểm giải phẫu lá cây Đậu biếc - *Clitoria ternatea* L.

A. Vi phẫu lá; B. Vùng phiến lá; 1. Biểu bì (a. trên, b. dưới); 2. Mô dày (a. trên, b. dưới); 3. Mô mềm đạo; 4. Gỗ 1; 5. Libe 1; 6. Mô cứng; 7. Lông che chở đa bào; 8. Mô mềm giậu; 9. Mô mềm khuyết

3.2.3. Cuống lá

Mặt dưới lõm hình đa giác, mặt trên hơi lõm tạo hai tai nhỏ. Biểu bì 1 lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose. Lông che chở đa bào. Mô dày góc 2-3 lớp tế bào hình đa giác, vách cellulose, xếp lộn xộn. Mô mềm vỏ đạo 4-5 lớp tế bào hình đa giác tròn, vách cellulose, xếp lộn xộn. Tinh thể calci oxalat hình khối rải

rác trong mô mềm. Mô cứng 5-6 lớp tế bào hình đa giác, vách tẩm gỗ, xếp lộn xộn thành vòng liên tục. Hệ thống dẫn gồm 7-8 bó libe gỗ xếp thành vòng. Mỗi bó libe gỗ gồm: Libe 1 và libe 2 giống ở vi phẫu thân; gỗ 2 ít và gián đoạn; mỗi bó gỗ 1 có 3-4 mạch. Mô mềm tủy nhiều lớp tế bào xếp lộn xộn, hình gần tròn và vách cellulose.



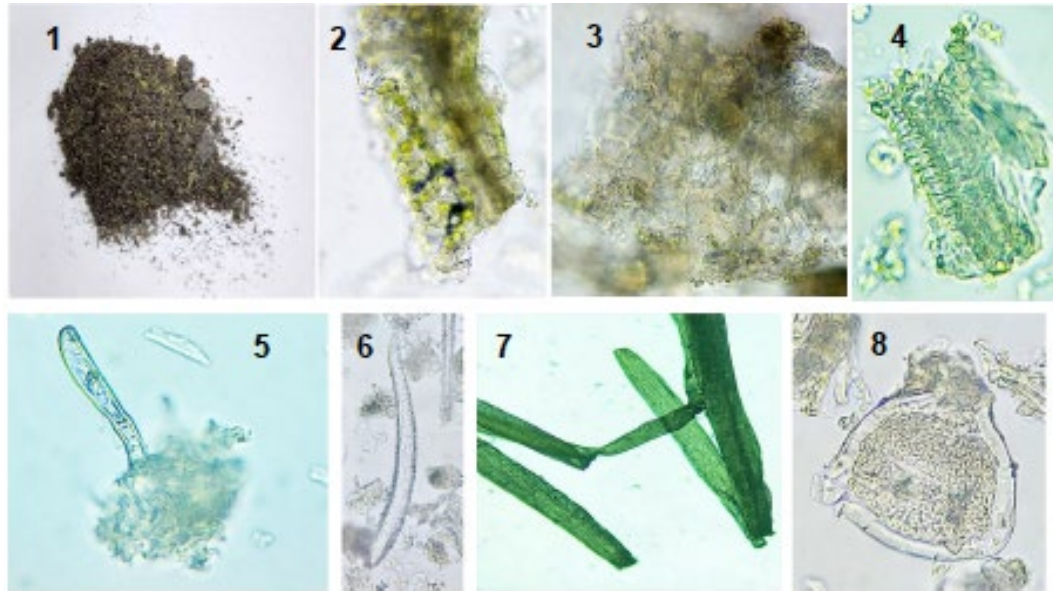
Hình 5. Đặc điểm giải phẫu cuống lá cây Đậu biếc - *Clitoria ternatea* L.

1. Biểu bì; 2. Mô dày; 3. Mô mềm vỏ; 4. Mô cứng; 5. Libe 1 và 2; 6. Gỗ 2; 7. Gỗ 1; 8. Mô mềm tủy; 9. Lông che chở đa bào

3.3. Đặc điểm bột dược liệu

Bột hoa: Màu tím đen, không mùi. Các cấu tử của bột gồm: Mảnh biểu bì lá đài; Mảnh mô mềm; Mảnh mạch xoắn;

Mảnh biểu bì cánh hoa có lông che chở đa bào; Các lông che chở đa bào; Mảnh chỉ nhị; Hạt phấn hình tam giác.



Hình 6. Đặc điểm bột hoa Đậu biếc - *Clitoria ternatea* L.

1. Bột hoa; 2. Mảnh biểu bì lá đài; 3. Mảnh mô mềm; 4. Mảnh mạch xoắn; 5. Mảnh biểu bì cánh hoa có lông che chở đa bào; 6. Lông che chở đa bào; 7. Mảnh chỉ nhị; 8. Hạt phấn

3.4. Sơ bộ thành phần hoá thực vật

Qua phân tích sơ bộ thành phần hoá thực vật hoa của cây Đậu biếc cho thấy chứa các hợp chất gồm: tinh dầu, coumarin,

flavonoid, anthocyanosid, proanthocyanin, tannin, acid hữu cơ và chất khử.

Bảng 1. Sơ bộ thành phần hoá học của hoa cây Đậu biếc - *Clitoria ternatea* L.

Nhóm hợp chất	Thuốc thử/Phản ứng	Kết quả định tính trên các dịch chiết	
		Dịch chiết ether	Dịch chiết cồn
Chất béo	Mờ giấy lọc	-	
Carotenoid	Carr-Price	-	
Tinh dầu	Có mùi thơm	+	
Triterpenoid tự do	Liebermann-Burchard		-

Alkalod	TT. chung alkaloid	-	-
Courmarin	Phát quang/kiềm	+	+
Antraglycosid	KOH 10%	-	
Flavonoid	Mg/HCl _{dd}	+	+
Glycosid tim	Liebermann – Burchard		-
Anthocyanosid	HCl/KOH		+
Proanthocyanin	HCl/t°C		+
Tanin	Dd FeCl ₃		+
	Dd gelatin muối		+
Saponin	TT. Liebermann		
	Lắc mạnh/ nước		-
Triterpenoid	Liebermann-Burchard		-
Acid hữu cơ	Na ₂ CO ₃		+
Chất khử	TT. Felling		+
Hợp chất polyuronic	Pha loãng/ cồn 90%		

Ghi chú: (-): không có (+): có ít (+++): có nhiều
 (±): không rõ (++) : có (++++): có rất nhiều

4. Bàn luận

Đặc điểm hình thái của loài Đậu biếc được trồng tại Vườn Thực vật Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng giống với các đặc điểm được mô tả trong tài liệu [3,5,6,7]. Điều này cho thấy hình thái của loài Đậu biếc này không có sự biến đổi khi có sự thay đổi về địa lý. Các đặc

điểm về vi học và các cấu tử bột dược liệu lần đầu được mô tả chi tiết cùng các hình ảnh. Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hoá học cũng phù hợp với các công trình đã công bố trước đây [3,7]. Các kết quả của nghiên cứu này đã góp phần nhận diện và dùng kiểm nghiệm dược

liệu cũng như bổ sung vào dữ liệu thực vật học của *Clitoria ternatea* L..

5. Kết luận

Các đặc điểm về hình thái của thân, lá, hoa, quả, hạt; đặc điểm cấu tạo giải

phẫu của thân, lá, cuống lá và các cấu tử đặc trưng trong bột dược liệu hoa của Đậu biếc (*Clitoria ternatea* L.) là cơ sở để giúp nhận dạng và tiêu chuẩn để kiểm nghiệm vi học loài này.

Tài liệu tham khảo

- [1] P. K. Mukherjee, V. Kumar, N. S. Kumar, and M. Heinrich, “The Ayurvedic medicine *Clitoria ternatea*—From traditional use to scientific assessment”, *Journal of Ethnopharmacology*, Vol. 120, No. 3, pp. 291-301, 2008.
- [2] T. Weerasinghe, D. Perera, N. D. Silva, D. Poogoda, and H. Swarnathilaka, “Butterfly Pea: An emerging plant with applications in food and medicine”, *The Pharma Innovation Journal*, Vol. 11, No. 6, pp. 625 - 637, 2022.
- [3] E. Al-Snafi, “Pharmacological importance of *Clitoria ternatea* – A review”, *IOSR Journal Of Pharmacy*, Vol. 6, No. 3, pp. 68-83, 2016.
- [4] M. B. Lijon, N. S. Meghla. E. Jahedi, M. A. Rahman, and I. Hossain, “Phytochemistry and pharmacological activities of *Clitoria ternatea*”, *International Journal of Natural and Social Sciences*, Vol. 4, No. 1, pp. 1-10, 2017.
- [5] G. K. Oguis, E. K. Gilding, M. A. Jackson, and D. J. Craik, “Butterfly Pea (*Clitoria ternatea*), a cyclotide-bearing plant with applications in agriculture and medicine”, *Front Plant Sci*, 2019, 10:645.
- [6] W. Suarna, and I. M. S. Wijaya, “Butterfly Pea (*Clitoria ternatea* L.:

Rabaceae) and its morphological variations in Bali”, *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 2021, 6(2):63013.

- [7] P. Manjula, C. H. Mohan, D. Sreekanth, B. Keerthi, and B. P. Devi, “Phytochemical analysis of *Clitoria ternatea* Linn., a valuable medicinal plant”, *J. Indian Bot. Soc*, Vol. 92, No 3-4, pp. 173-178, 2013.

Ngày nhận bài: 2/12/2022

Ngày hoàn thành sửa bài: 20/12/2022

Ngày chấp nhận đăng: 23/12/2022