

MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF SOME PLANT IN THE *Helicteres* GENUS IN THE BAY NUI REGION - AN GIANG

Phan Thanh Dat^{1*}, Kieu Thi Diem Trang¹, Nguyen Trong Hieu¹,
Phung Thi Hang², Nguyen Trong Hong Phuc²

¹Can Tho Medical College, ²Can Tho University

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 14/7/2024 Revised: 27/3/2025 Published: 28/3/2025	The genus <i>Helicteres</i> L. currently has 9 species recorded in Vietnam. In the Bay Nui region - An Giang, there are 3 species that are often confused with each other, with the common name “An xoa”. This taxonomic ambiguity necessitates precise identification to ensure proper utilization in medicinal applications. The objective of this study was to compare plant traits and plant microanatomy in order to aid in the precise identification of each <i>Helicteres</i> species. Morphological characteristics were analyzed through a detailed description of root, stem, leaf, flower, fruit, and seed structures, while plant anatomy was examined using thin-sectioning and double-staining techniques to observe microstructural variations. <i>H. hirsuta</i> Lour., <i>H. lanceolata</i> DC. and <i>H. isora</i> L. were analyzed and compared. The comparative analysis revealed that each <i>Helicteres</i> species exhibits distinct stem and leaf anatomical features, underscoring significant interspecific differences. These findings highlight the importance of correct taxonomic identification in medicinal plant research and suggest the need for further phytochemical and pharmacological studies to assess the therapeutic potential of these herbal resources.
KEYWORDS <i>Helicteres hirsuta</i> Lour. <i>Helicteres lanceolata</i> DC. <i>Helicteres isora</i> L. Plant morphology Microanatomy	

SO SÁNH ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ GIẢI PHẪU CỦA MỘT SỐ LOÀI THỰC VẬT THUỘC CHI AN XOA - *Helicteres* Ở VÙNG BẮY NÚI - AN GIANG

Phan Thành Đạt^{1*}, Kiều Thị Diễm Trang¹, Nguyễn Trọng Hiếu¹,
Phùng Thị Hằng², Nguyễn Trọng Hồng Phúc²

¹Trường Cao đẳng Y tế Cần Thơ, ²Trường Đại học Cần Thơ

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 14/7/2024 Ngày hoàn thiện: 27/3/2025 Ngày đăng: 28/3/2025	Chi An xoa (<i>Helicteres</i> L.) hiện có 9 loài được ghi nhận ở Việt Nam. Ở vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang có 3 loài trong chi này thường được sử dụng nhầm lẫn với nhau, có chung tên gọi là “An xoa”. Từ sự nhầm lẫn này cần thiết phải có sự định danh chính xác để đảm bảo việc sử dụng đúng trong các ứng dụng dược liệu. Nghiên cứu này thực hiện với mục tiêu so sánh đặc điểm hình thái và vi phẫu thực vật để góp phần nhận dạng chính xác từng loài An xoa. Đặc điểm hình thái được phân tích thông qua mô tả chi tiết đặc điểm các cơ quan rễ, thân, lá, hoa, quả, hạt và giải phẫu thực vật được thực hiện bằng phương pháp cắt lát mỏng và nhuộm kép mẫu vật nhằm quan sát các cấu trúc vi phẫu. An xoa (<i>H. hirsuta</i> Lour.), An xoa lá mác (<i>H. lanceolata</i> DC.) và An xoa lá tròn (<i>H. isora</i> L.) đã được phân tích, so sánh. Kết quả cho thấy mỗi loài trong chi <i>Helicteres</i> có các đặc điểm hình thái và giải phẫu của thân và lá rất đặc trưng. Điều này khẳng định tầm quan trọng của việc định danh chính xác trong nghiên cứu thực vật làm thuốc và sự cần thiết của các nghiên cứu hóa thực vật và dược lý tiếp theo để đánh giá tiềm năng trị liệu của các nguồn dược liệu này.
TỪ KHÓA An xoa (<i>H. hirsuta</i>) An xoa lá mác (<i>H. lanceolata</i>) An xoa lá tròn (<i>H. isora</i>) Hình thái thực vật Giải phẫu thực vật	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.10767>

* Corresponding author. Email: thanhdatacmc1995@gmail.com

1. Giới thiệu

Chi An xoa (Dó lông, Thấu kén) *Helicteres* Linnaeus (1753) là chi thực vật thuộc họ Bông (Malvaceae với khoảng 60 loài, phân bố ở vùng nhiệt đới châu Á và châu Mỹ) [1]-[3]. Hiệu quả điều trị bệnh của một số loài trong chi được sử dụng trong y học dân gian đã được chứng minh một cách khoa học thông qua sự phân lập hợp chất hóa học và hoạt động dược lý các chất chuyển hóa thứ cấp của chúng [4]. Fernandes và cộng sự [5] đã ghi nhận 149 hợp chất được phân lập từ các loài thuộc chi An xoa, với nhiều hợp chất nổi bật bao gồm terpenoid, sterol, phenolic và flavonoid. Theo nghiên cứu của Dang và cộng sự [6], có 9 loài thuộc chi An xoa tại Việt Nam, hầu như đều được sử dụng làm thuốc trong y học dân gian như thuốc chống viêm, thuốc bổ, bệnh về gan, mụn nhọt sưng lở, rễ làm thuốc chữa cảm mạo, sỏi, kiết lỵ, làm thuốc tiêu độc và chữa tiểu rắt, ức chế tế bào ung thư, kháng khuẩn, kháng oxy hóa và hoạt tính bảo vệ gan [7]. Tuy nhiên, hầu hết các nghiên cứu trong và ngoài nước về thành phần hóa học và hoạt tính sinh học tập trung chủ yếu ở loài *H. isora* và *H. hirsuta* [8]-[11].

Vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang (thuộc hai huyện Tịnh Biên và Tri Tôn) là vùng đất chủ yếu trồng rừng. Nơi đây có thảm thực vật phong phú, trong đó nguồn tài nguyên về cây thuốc rất đa dạng với nhiều loại dược liệu quý hiếm khác nhau [12], trong đó có các loài thuộc chi An xoa. Chúng được sử dụng làm thuốc chữa bệnh ở khu vực Bảy Núi, để điều trị nhiều bệnh phổ biến, đặc biệt là bệnh về gan và hỗ trợ điều trị ung thư. Tuy nhiên, hình thái ngoài của các loài thuộc chi An xoa gần giống nhau, dẫn đến việc nhận diện lâm khi thu hái chúng. Từ đó, hiệu quả điều trị bệnh bị giảm, bởi lẽ, mỗi loài dược liệu có thành phần hóa học và dược tính khác nhau. Vì vậy, cần có một nghiên cứu có hệ thống về đặc điểm thực vật học của chúng giúp nhận biết chính xác cây thuốc để đưa vào khai thác sử dụng hiệu quả. Do đó, mục đích của nghiên cứu này nhằm so sánh về đặc điểm hình thái, giải phẫu của các loài thuộc chi An xoa tại vùng Bảy Núi – An Giang nhằm tạo cơ sở dữ liệu đầy đủ để phân biệt các loài và định hướng khai thác loài dược liệu có tiềm năng phù hợp cho vùng nghiên cứu.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu thí nghiệm

Ba loài thực vật thuộc chi An xoa (*Helicteres*) gồm *H. lanceolata*, *H. hirsuta*, *H. isora* được thu tại vùng Bảy Núi - An Giang ở giai đoạn ra hoa để xác định tên khoa học, phân tích đặc điểm hình thái, giải phẫu, chiết cao, xác định thành phần hóa học của các loài.

2.2. Định danh và xử lý mẫu

Tên khoa học của loài được xác định theo mô tả hình thái của Phạm Hoàng Hộ [13] và hiệu chỉnh theo Nguyễn Tiên Bân [14].

2.3. Phân tích hình thái

Hình thái thực vật được mô tả theo Nguyễn Nghĩa Thìn và Trần Hùng [15], [16]. Đối với hình thái lá, lựa chọn ngẫu nhiên 3 cây, trên mỗi cây chọn lấy 9 lá trưởng thành (lá thứ 3 tính từ ngọn cây xuống). Chiều dài cuống lá, chiều dài phiến lá, chiều rộng phiến lá, diện tích phiến lá, tỷ lệ chiều rộng/dài lá được đo để phân tích so sánh. Hoa và quả của các loài cũng được thu hái để phân tích.

2.4. Phân tích giải phẫu

Mẫu giải phẫu được cắt lát mỏng (bằng tay) và nhuộm màu vách tế bào bằng son phen – lục iod thân và lá [17]. Các vị trí giải phẫu của lá gồm cuống lá, phiến lá (cắt từ mép lá vào gân chính khoảng 3 mm), gân chính và chóp lá. Giải phẫu thân cắt tại vị trí cách ngọn cây 10 cm, giữa hai mắt (mấu). Mẫu được cắt theo tiết diện ngang. Sau khi nhuộm màu vách tế bào, mẫu được quan sát bằng kính hiển vi quang học (Olympus CX23, Nhật) và được chụp ảnh bằng phần mềm Toupview.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Đặc điểm hình thái

Qua phân tích đặc điểm hình thái định loại, ghi nhận vùng Bảy Núi - An Giang có 3 loài thực vật thuộc chi An xoa (*Helicteres*) gồm *H. lanceolata* (An xoa lá mác), *H. hirsuta* (An xoa), *H. isora* (An xoa lá tròn). Các loài này có đặc điểm hình thái khá giống nhau, dạng thân cây bụi, có lông màu vàng khi còn non, khi trưởng thành lông rụng bớt và hóa nâu xám (Hình 1, 2). Thân có tiết diện gần tròn, vỏ thân mỏng, phân nhánh đơn trục (Hình 2, 3). Rễ cọc mọc sâu xuống đất. Lá đơn nguyên, mỏng, có lông ở hai mặt, hình mũi mác, chóp hình mũi nhọn, gốc lá tròn, gân lá hình mạng, mọc cách (Hình 4). Hoa dạng cụm mọc ở nách lá (Hình 5). Hoa lưỡng tính, đối xứng qua mặt phẳng, đài hoa một vòng có 5 cánh dính, tiền khai đài dạng van, tràng hoa một vòng có 5 cánh rời, tiền khai hoa dạng ngũ điểm (năm điểm) (Hình 6,7). Bộ nhị 10 nhị, dính với nhau tạo thành ống bao quanh vòi nhụy, bao phấn một buồng (Hình 8). Bộ nhụy thuộc kiểu bầu noãn trên, có năm ô rời, noãn đính trung trụ (Hình 9). Quả khô tự mở, dạng cắt vách, có nhiều lông bao phủ (Hình 9). Hạt nhỏ, vỏ hạt cứng, bên ngoài có các chấm đen (Hình 10). Tuy nhiên, giữa các loài sẽ có đặc điểm đặc trưng, cụ thể được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Đặc điểm hình thái khác nhau giữa các loài thuộc chi *Helicteres* vùng Bảy Núi - An Giang

Đặc điểm so sánh	<i>H. lanceolata</i>	<i>H. hirsuta</i>	<i>H. isora</i>
Chiều cao thân	1,2 m	1,5 - 3 m	2,5 - 4,5 m
Hình dạng lá	Nguyên, hình mũi mác	Nguyên, thuôn	Nguyên, gần tròn
Dạng mép	Nguyên	Răng nhọn	Hai lần răng nhọn
Màu sắc lá	Trên xanh, dưới vàng xanh	Mặt trên xanh, mặt dưới xanh nhạt	Mặt trên xanh, mặt dưới xanh nhạt
Kiểu cụm hoa	Dạng xim	Dạng gié	Dạng xim
Kích thước hoa	5 - 6 mm	10 - 12 mm	30 - 40 mm
Màu sắc đài	Vàng	Nâu đỏ	Vàng xanh
Màu sắc cánh hoa	Tím nhạt	Hồng đỏ	Cam đậm
Kích thước quả	1,5 - 2,5 cm	3 - 4 cm	4 - 5 cm
Kích thước hạt	3 - 4 x 2 - 2,5 mm	4 - 5 x 2 - 3 mm	3 - 4 x 0,8 - 1 mm
Màu sắc hạt	Nâu đen	Nâu đen	Đen

Ngoài các đặc điểm chung, giữa các loài có nhiều sự khác biệt nhau, thể hiện rõ nhất ở kích thước của lá (Bảng 2). Lá *H. isora* có diện tích lớn nhất ($161,27 \pm 27,39 \text{ cm}^2$), lá *H. lanceolata* có diện tích nhỏ nhất ($46,94 \pm 12,30 \text{ cm}^2$). Tỷ lệ giữa chiều rộng và dài của lá cũng tương tự, điều này có thể liên quan đến tên gọi của các loài, lá *H. isora* có tỷ lệ lớn nhất $0,85 \pm 0,06$, tiết diện lá gần tròn nên được gọi là An xoa lá tròn, còn lá *H. lanceolata* có tỷ lệ nhỏ nhất $0,38 \pm 0,07$, hình gần như mũi mác nên có tên là An xoa lá mác. Sự khác biệt về hình thái còn thể hiện qua chiều cao thân, kích thước hoa *H. isora* có thân cao hơn so với *H. hirsuta* và *H. lanceolata*.



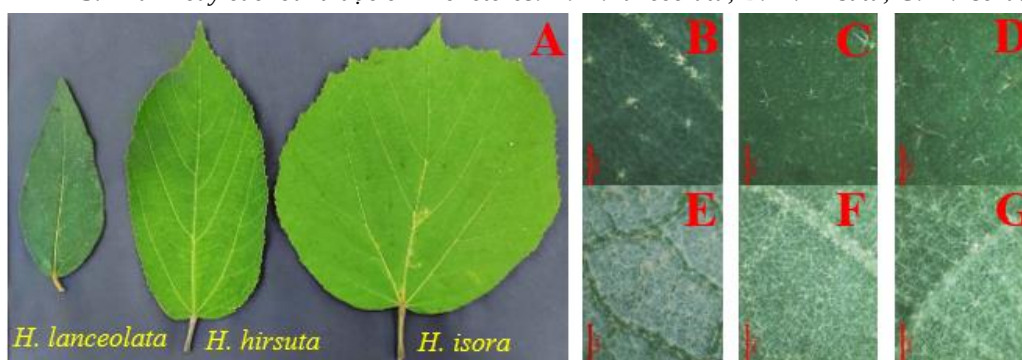
Hình 1. Toàn cây các loài thực vật chi *Helicteres* được thu tại vùng Bảy Núi – An Giang:
A: *H. lanceolata*; B: *H. hirsuta*; C: *H. isora*



Hình 2. Sự phân nhánh của các loài thuộc chi *Helicteres*: A: *H. lanceolata*; B: *H. hirsuta*; C: *H. isora*.



Hình 3. Nhánh cây các loài thuộc chi *Helicteres*: A: *H. lanceolata*; B: *H. hirsuta*; C: *H. isora*.



Hình 4. Lá cây các loài thuộc chi *Helicteres*: A: tổng quan lá; B: mặt trên lá *H. lanceolata*; C: mặt trên lá *H. hirsuta*; D: mặt trên lá *H. isora*; E: mặt dưới lá *H. lanceolata*; F: mặt dưới lá *H. hirsuta*; G: mặt dưới lá *H. isora*

Bảng 2. Phân tích kích thước lá cây

Loài	Dài cuống (cm)	Dài phiến (cm)	Dài lá (cm)	Rộng lá (cm)	Diện tích lá (cm ²)	Tỷ lệ rộng/dài
<i>H. lanceolata</i>	1,16 ± 0,44 ^a	9,82 ± 3,33 ^a	10,98 ± 3,53 ^a	4,31 ± 1,91 ^a	46,94 ± 12,30 ^a	0,38 ± 0,07 ^a
<i>H. hirsuta</i>	1,55 ± 0,03 ^b	17,09 ± 2,68 ^c	18,64 ± 2,69 ^b	8,46 ± 1,67 ^b	92,92 ± 30,71 ^b	0,45 ± 0,04 ^b
<i>H. isora</i>	2,95 ± 0,26 ^c	15,26 ± 1,06 ^b	18,21 ± 1,20 ^b	15,47 ± 1,40 ^c	161,27 ± 27,39 ^c	0,85 ± 0,06 ^c

Các chữ cái trong cùng một cột giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

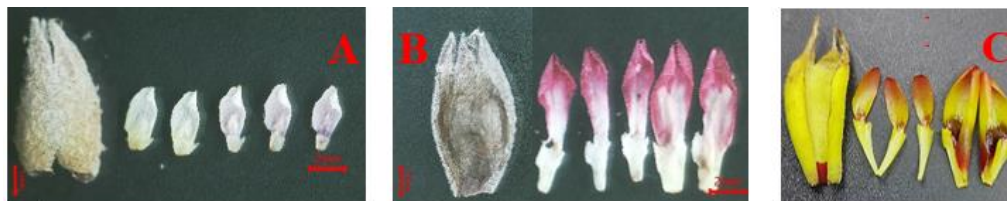
Màu sắc của hoa cũng thể hiện sự khác biệt, *H. lanceolata* có màu tím nhạt, đậm màu ở giữa cánh hoa và nhạt dần đến mép cánh hoa, *H. hirsuta* có màu hồng sậm ở đầu cánh hoa và nhạt dần về phía gốc cánh hoa, trong khi đó, *H. isora* có màu cam vàng đặc trưng (Hình 7).



Hình 5. Cành mang hoa các loài thực vật thuộc chi *Helicteres*: A: *H. lanceolata*; B: *H. hirsuta*; C: *H. isora*



Hình 6. Cụm phát hoa các loài thực vật thuộc chi *Helicteres*: A: cụm phát hoa *H. lanceolata*; B: sự phát triển hoa *H. lanceolata*; C: cụm phát hoa *H. hirsuta*; D: sự phát triển hoa *H. hirsuta*; E: cụm phát hoa *H. isora*; F: sự phát triển hoa *H. isora*.



Hình 7. Cấu tạo bao hoa các loài thực vật thuộc chi *Helicteres*: A: *H. lanceolata*; B: *H. hirsuta*; C: *H. isora*



Hình 8. Bộ nhị và nhụy các loài thực vật thuộc chi *Helicteres*: A: *H. lanceolata*; B: *H. hirsuta*; C: *H. isora*.



Hình 9. Sự phát triển và mặt cắt ngang của quả các loài thực vật thuộc chi *Helicteres*: A,B: *H. lanceolata*; C,D: *H. hirsuta*; E,F: *H. isora*

Bao phần bộ nhị đực *H. isora* có màu cam nhạt, các chỉ nhị dính lại thành ống bên trên ống có nhiều chấm màu nâu, còn bao phần *H. lanceolata* và *H. hirsuta* có màu trắng và trên ống nhị không có xuất hiện các chấm nâu (Hình 8). Lông che chở trên quả của *H. lanceolata* và *H. isora* khi còn non có màu vàng ngấn hơn lông che chở của *H. hirsuta* có màu trắng (Hình 9).



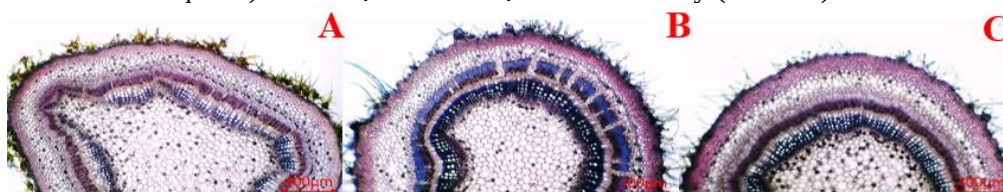
Hình 10. Hạt của các loài thực vật thuộc chi *Helicteres*: A: *H. lanceolata*; B: *H. hirsuta*; C: *H. isora*

3.2. Đặc điểm giải phẫu

Các đặc điểm về hình thái có thể giúp xác định loài, tuy nhiên để có cơ sở dữ liệu đầy đủ hơn cho chi *Helicteres* ở vùng Bảy Núi riêng và Đồng bằng sông Cửu Long nói chung, nghiên cứu tiến hành giải phẫu thân và lá của 3 loài thuộc chia này.

Kết quả cho thấy, cấu trúc thân đặc trưng của thân cây lớp Ngọc lan (hai lá mầm) đang chuyển từ cấu trúc sơ cấp sang cấu trúc thứ cấp, tượng tầng libe-gỗ đang phân chia mạnh, với các tế bào đang chuyển hóa. Cấu trúc giải phẫu của thân sau khi nhuộm màu giúp phân biệt hai vùng vỏ và trụ trung tâm khá rõ rệt, vùng vỏ với biểu bì nhiều lông che chở, mô dày góc và mô mềm

chiếm gần hết các diện tích, vùng trụ trung tâm ngoài gỗ thứ cấp đang hình thành (tạo thành 1 vòng màu xanh bao quanh) tất cả diện tích còn lại là mô mềm tủy (Hình 11).



Hình 11. Mặt cắt ngang thân các loài thực vật thuộc chi *Helicteres*:

A: *H. lanceolata*; B: *H. hirsuta*; C: *H. isora*

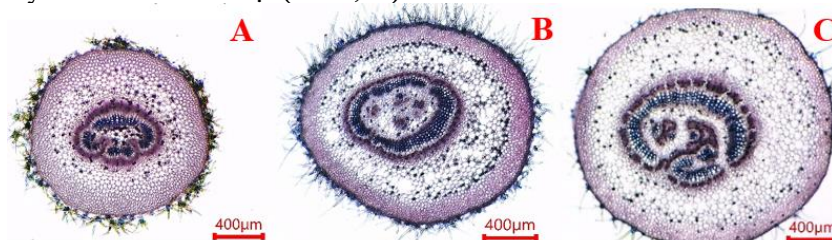
Hầu hết các mô mềm, mô dày đều chứa chất sẫm màu hoặc các tinh thể (có thể đây là những hợp chất có thể có hoạt tính sinh học được sử dụng làm dược liệu).

Bảng 3. Phân tích độ dày của các thành phần mô cấu tạo thân cây

Chỉ tiêu	<i>H. lanceolata</i>	<i>H. hirsuta</i>	<i>H. isora</i>
Mô dày (μm)	$76,19 \pm 4,76^a$	$93,65 \pm 7,28^a$	$152,38 \pm 14,29^b$
Tỷ lệ mô dày (%)	$7,87 \pm 0,95^a$	$8,33 \pm 0,72^a$	$14,51 \pm 1,75^b$
Mô mềm vỏ (μm)	$185,72 \pm 17,17^b$	$138,10 \pm 12,60^a$	$187,30 \pm 19,24^b$
Tỷ lệ mô mềm vỏ (%)	$19,19 \pm 1,98^b$	$12,28 \pm 1,23^a$	$17,78 \pm 1,38^b$
Mô cứng (μm)	$63,49 \pm 7,28^a$	$77,78 \pm 7,27^b$	$60,32 \pm 5,50^a$
Tỷ lệ mô cứng (%)	$6,55 \pm 0,69^a$	$6,92 \pm 0,70^a$	$5,74 \pm 0,69^a$
Libe-gỗ (μm)	$257,14 \pm 21,82^a$	$312,70 \pm 19,24^b$	$266,67 \pm 19,05^a$
Tỷ lệ libe-gỗ (%)	$26,54 \pm 1,91^a$	$27,78 \pm 1,46^a$	$25,33 \pm 1,30^a$
Mô mềm tủy (μm)	$385,71 \pm 17,17^a$	$503,17 \pm 19,25^b$	$385,71 \pm 17,17^a$
Tỷ lệ mô mềm tủy (%)	$39,84 \pm 1,71^b$	$44,70 \pm 1,32^c$	$36,65 \pm 1,05^a$

Các chữ cái trong cùng một hàng giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

Nghiên cứu tiến hành đo và thống kê để so sánh kích thước và diện tích của các mô (có thể tạo hoặc chứa các hợp chất thứ cấp), kết quả thể hiện ở Bảng 3. Dễ dàng nhận thấy mô dày vỏ ở *H. isora* có kích thước dày nhất, tương tự đối với mô mềm vỏ ở *H. isora* và *H. lanceolata* đều có kích thước cao hơn *H. hirsuta*. Tuy nhiên, kích thước và diện tích của mô mềm tủy thì ở *H. hirsuta* đều dày hơn hai loài còn lại ($P < 0,05$).



Hình 12. Mặt cắt ngang cuống lá các loài thuộc chi *Helicteres*: A: *H. lanceolata*; B: *H. hirsuta*; C: *H. isora*

Tương tự như ở thân, cấu trúc giải phẫu ở lá qua các phần như cuống lá, gân chính và phiến lá cũng cho những tỉ lệ khác biệt. Phần cuống lá, cả ba loài đều có đặc điểm chung là bó dẫn truyền tạo thành vòng khép kín chia cuống lá thành hai vùng là vùng vỏ (ngoài cùng là biểu bì, nhiều tế bào biểu bì kéo dài tạo thành lông che chở bao phủ lấy cuống lá, bên trong lớp biểu bì là mô dày và trong cùng có mô mềm vỏ) và trụ trung tâm (bắt đầu từ libe đến gỗ và trong cùng là mô mềm tủy) (Hình 12).

Độ dày của các mô ở cuống lá của từng loài thể hiện sự khác biệt nhau, cụ thể, tỷ lệ độ dày của mô dày ở vùng vỏ cuống lá *H. lanceolata* ($18,71 \pm 1,45\%$) và *H. hirsuta* ($17,47 \pm 1,48\%$) cao hơn so với *H. isora* ($11,63 \pm 1,45\%$). Tỷ lệ độ dày mô mềm vỏ cuống lá *H. lanceolata* ($36,66 \pm 4,47\%$) và *H. isora* ($37,37 \pm 0,56\%$) lại cao hơn *H. hirsuta* ($27,33 \pm 2,51\%$). Ngược lại, tỷ lệ mô

mềm tủy của *H. lanceolata* ($19,78 \pm 3,38\%$) thấp hơn so với hai loài còn lại. Tuy nhiên, chỉ có độ dày mô dẫn truyền (libe-gỗ) của cả ba loài là như nhau ($P > 0,05$) (Bảng 4).

Bảng 4. Phân tích độ dày của các thành phần mô cấu tạo cuống lá cây

Chỉ tiêu	<i>H. lanceolata</i>	<i>H. hirsuta</i>	<i>H. isora</i>
Mô dày (μm)	$131,75 \pm 14,55^a$	$126,98 \pm 7,27^a$	$126,98 \pm 22,50^a$
Tỷ lệ mô dày (%)	$18,71 \pm 1,45^b$	$17,47 \pm 1,48^b$	$11,63 \pm 1,45^a$
Mô mềm vỏ (μm)	$257,14 \pm 25,20^b$	$198,41 \pm 7,27^a$	$406,35 \pm 23,49^c$
Tỷ lệ mô mềm vỏ (%)	$36,66 \pm 4,47^b$	$27,33 \pm 2,51^a$	$37,37 \pm 0,56^b$
Libe-gỗ (μm)	$174,60 \pm 28,70^a$	$166,67 \pm 33,34^a$	$234,92 \pm 19,24^b$
Tỷ lệ libe-gỗ (%)	$24,84 \pm 3,95^a$	$22,78 \pm 3,65^a$	$21,70 \pm 2,84^a$
Mô mềm tủy (μm)	$139,68 \pm 28,71^a$	$236,51 \pm 27,08^b$	$319,05 \pm 31,23^c$
Tỷ lệ mô mềm tủy (%)	$19,78 \pm 3,38^a$	$32,42 \pm 2,47^b$	$29,30 \pm 1,54^b$

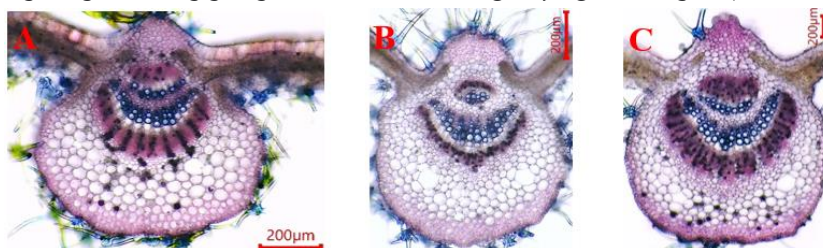
Các chữ cái trong cùng một hàng giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

Tương tự, đối với cấu trúc gân chính của lá tỉ lệ giữa bó dẫn và diện tích gân ở loài *H. isora* cũng cao hơn hai loài còn lại (Hình 13, Bảng 5).

Bảng 5. Phân tích độ dày của các thành phần mô cấu tạo gân chính lá cây

Chỉ tiêu	<i>H. lanceolata</i>	<i>H. hirsuta</i>	<i>H. isora</i>
Gân chính (μm)	$720,64 \pm 30,98^a$	$857,14 \pm 23,81^b$	$1225,93 \pm 61,19^c$
Libe-gỗ (μm)	$304,76 \pm 21,82^a$	$360,31 \pm 26,23^a$	$696,30 \pm 61,19^b$
Tỷ lệ libe-gỗ/gân chính	$0,42 \pm 0,05^a$	$0,42 \pm 0,04^a$	$0,57 \pm 0,06^b$

Các chữ cái trong cùng một hàng giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).



Hình 13. Mặt cắt ngang gân chính lá cây các loài thực vật thuộc chi *Helicteres*:

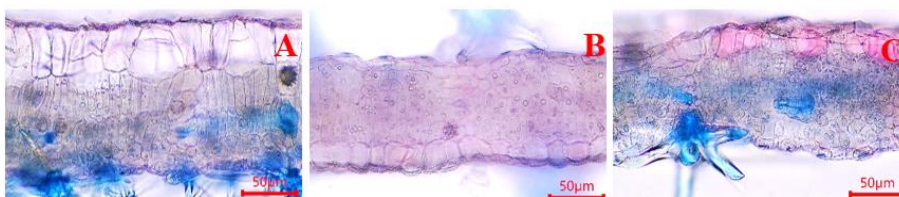
A: *H. lanceolata*; B: *H. hirsuta*; C: *H. isora*

Tuy nhiên, nếu tính về độ dày của phiến lá, thì loài *H. lanceolata* lại có tỉ lệ cao nhất. Tương tự, độ dày biểu bì trên của loài này cũng dày hơn hai loài còn lại (Bảng 6, Hình 14).

Bảng 6. Phân tích độ dày của các thành phần mô cấu tạo phiến chính lá cây

Chỉ tiêu	<i>H. lanceolata</i>	<i>H. hirsuta</i>	<i>H. isora</i>
Dày phiến (μm)	$136,90 \pm 5,96^b$	$93,65 \pm 7,93^a$	$94,05 \pm 3,15^a$
Dày biểu bì trên (μm)	$47,62 \pm 2,38^b$	$22,22 \pm 3,83^a$	$27,38 \pm 3,57^a$
Tỷ lệ biểu bì trên/phiến	$0,35 \pm 0,03^b$	$0,24 \pm 0,03^a$	$0,29 \pm 0,03^a$
Dày biểu bì dưới (μm)	$11,51 \pm 1,82^a$	$9,92 \pm 1,82^a$	$10,31 \pm 1,37^a$
Tỷ lệ biểu bì dưới/phiến	$0,08 \pm 0,01^a$	$0,11 \pm 0,03^a$	$0,11 \pm 0,02^a$

Các chữ cái trong cùng một hàng giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).



Hình 14. Cấu tạo giải phẫu phiến lá các loài thực vật thuộc chi *Helicteres*:

A: *H. lanceolata*; B: *H. hirsuta*; C: *H. isora*

4. Kết luận

Nghiên cứu này đã phân tích những đặc điểm chung và khác biệt nhau đặc trưng về đặc điểm hình thái rễ, thân, lá, hoa, quả, hạt giúp nhận dạng, phân biệt các loài *H. lanceolata*, *H. hirsuta* và *H. isora*. Ngoài ra, nghiên cứu cũng thực hiện đánh giá chi tiết đặc điểm cấu tạo giải phẫu thân, cuống lá, gân lá phiến lá giữa của các loài này. Kết quả của nghiên cứu đã bổ sung chi tiết về đặc điểm hình thái và giải phẫu về 3 loài *H. lanceolata*, *H. hirsuta* và *H. isora* trong chi *Helicteres* nhằm hỗ trợ xây dựng cơ sở dữ liệu tiêu chuẩn hóa và phát triển nguồn cây thuốc tiềm năng này, tạo nền tảng cho việc dẫn đưa chúng vào thực tế sử dụng một cách khoa học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] P. Chantaranothai and S. Poompo, “*Helicteres prostrata* (Malvaceae), a new record for Thailand and lectotypifications of *H. poilanei* and *H. vinosa*,” *Thai For. Bull.*, vol. 47, no. 1, pp. 16-18, 2019.
- [2] M. Martínez-Gordillo, T. Clase, and I. Fragoso-Martínez, “*Helicteres pegueroi* (Malvaceae: Helicteroideae): A new species from the dry forests of the Dominican Republic,” *Phytotaxa*, vol. 438, no. 1, pp. 1-5, Apr. 2020.
- [3] I. D. Cowie, “New taxa and notes on ‘*Helicteres*’ L. (Malvaceae: Helicteroideae) from the Northern Territory, Australia,” *Beagle Rec. Museums Art Gall. North. Territ.*, vol. 27, pp. 27–54, Dec. 2011.
- [4] S. O. Balogun, A. S. Damazo, and D. T. de O. Martins, “*Helicteres sacarolha* A. St.- Hil. et al.: gastroprotective and possible mechanism of actions in experimental animals,” *J. Ethnopharmacol.*, vol. 166, pp. 176-184, May 2015.
- [5] D. Fernandes, E. de Assis, M. Souza, P. de Souza, and M. de Souza, “*Helicteres* L. Species (Malvaceae sensu lato) as source of new drugs: a review,” *Quim. Nova*, vol. 43, no. 6, pp. 787-803, 2020.
- [6] V. S. Dang, M. Q. Dang, and N. S. Hoang, “*Helicteres binhthuanensis* V.S.Dang (Malvaceae, Helicteroideae), a new species from southern Vietnam,” *PhytoKeys*, vol. 166, pp. 87-95, Oct. 2020.
- [7] National Institute of Medicinal Materials, *Catalogue of Vietnamese Medicinal Plants*. Science and Technology Pub., (in Vietnamese), 1191 pages, 2016.
- [8] H. D. Armas, A. Tarache, G. O. González, and M. Quintero, “Phytochemical analysis and bioactivity of *Helicteres baruensis*,” *Actual. y Nuevas Tendencias*, vol. VI, no. 22, pp. 97-116, 2022.
- [9] M. B. Manke, S. C. Dhawale, and P. G. Jamkhande, “Anthelmintic potential of *Helicteres isora* bark extract against *Pheretima posthuma*,” *Asian Pacific J. Trop. Dis.*, vol. 5, no. 4, pp. 313-315, Apr. 2015.
- [10] N. Kumar and A. K. Singh, “Plant profile, phytochemistry and pharmacology of Avartani (*Helicteres isora* Linn.): A review,” *Asian Pac. J. Trop. Biomed.*, vol. 4, pp. S22-S26, May 2014.
- [11] G. Chandrasegaran, C. Elanchezhian, K. Ghosh, and S. Sethupathy, “Determination of antidiabetic compounds from *Helicteres isora* fruits by oral glucose tolerance test,” *J. Appl. Pharm. Sci.*, pp. 172-174, 2016.
- [12] Q. M. Vo and H. V. Phan, “Assessing the Status, Potential Exploitation and Conservation of Medicinal Plant Resources in Bay Nui Areas, An Giang Province,” (in Vietnamese), *The 7th National Conference on Ecology and Biological Resources*, 2017, pp. 1421-1427.
- [13] H. H. Pham, *Flora of Vietnam*, vol. 3. Youth Pub., (in Vietnamese), 2003, 1020 pages.
- [14] T. B. Nguyen, *Checklist of Vietnamese Plant Species*, vol. 2, Agriculture Pub., (in Vietnamese), 2003.
- [15] N. T. Nguyen, *Methods of Plant Research*. Hanoi National University Pub., (in Vietnamese), 166 pages, 2007.
- [16] H. Tran, *Textbook on Methods of Medicinal Plant Research*. Ho Chi Minh City University of Medicine and Pharmacy, (in Vietnamese), 2014.
- [17] L. Mondolot, J. L. Roussel, and C. Andary, “New applications for an old lignified element staining reagent,” *Histochemical Journal*, vol. 33, no. 7. pp. 379-385, 2001.