

Nghiên cứu thành phần hóa học của một số loài thực vật thuộc chi An Xoa (*Helicteres*) tại vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang

Phan Thành Đạt^{1*}, Nguyễn Hoàng Anh¹, Nguyễn Trọng Hiếu¹, Thái Ngọc Quí¹, Đỗ Hồ Minh Nhật¹,
Đỗ Hồ Minh Hòa¹, Kiều Thị Diễm Trang¹, Phan Thị Yến Nhi², Phùng Thị Hằng², Nguyễn Trọng Hồng Phúc³

¹Trường Cao đẳng Y tế Cần Thơ

²Đại học Cần Thơ

³Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang là nơi có nhiều loài thực vật được sử dụng làm thuốc, trong đó có các loài thuộc chi An xoa (*Helicteres*). Tuy nhiên, thành phần hóa học của các loài này tại vùng Bảy Núi, An Giang chưa được khảo sát. **Mục tiêu:** Nghiên cứu này được thực hiện nhằm so sánh thành phần hóa học của các loài thực vật thuộc chi An xoa, từ đó, xác định chính xác loài có chứa nhiều hợp chất hóa học có hoạt tính trong hỗ trợ điều trị bệnh. **Vật liệu và phương pháp:** Các loài thực vật thuộc chi An xoa được thu hái vào tháng 05 năm 2023 ở giai đoạn đang ra hoa. Mẫu thực vật được sấy khô, xay thành bột và chiết xuất bằng dung môi nước và ethanol. Nghiên cứu này thực hiện định tính một số hợp chất có hoạt tính sinh học phổ biến dựa vào biểu hiện của phản ứng hóa học và định lượng hợp chất phenol và flavonoid. **Kết quả:** Qua nghiên cứu ghi nhận có ba loài thuộc chi An xoa gồm *Helicteres hirsuta* Lour. (An xoa), *Helicteres lanceolata* DC. (An xoa lá mác), *Helicteres isora* L. (An xoa lá tròn) tại Bảy Núi - An Giang. Các loài này có các hợp chất chung như carbohydrate, flavonoid, phenol, protein, saponin, tanin, gum, coumarin, diterpenoid, chất nhầy và nhựa. Cao chiết nước thân + lá *Helicteres lanceolata* có hàm lượng TPC và TFC cao nhất lần lượt là $116,53 \pm 0,50$ (mg GA/g cao chiết) và $404,83 \pm 5,28$ (mg QE/g cao chiết). **Kết luận:** Các hợp chất có hoạt tính sinh học ở các loài thuộc chi An xoa tại Bảy Núi đã được ghi nhận. Cao chiết nước lá hầu hết các loài thuộc chi An xoa có hàm lượng TPC và TFC cao nhất.

Từ khoá: An Giang, An xoa (*Helicteres hirsuta*), An xoa lá mác (*Helicteres lanceolata*), An xoa lá tròn (*Helicteres isora*), Bảy Núi, thành phần hóa học.

Study of the chemical composition of some plants in the *Helicteres* genus in the Bay Nui region, An Giang province

Phan Thanh Dat¹, Nguyen Hoang Anh¹, Thai Ngoc Quí¹, Do Ho Minh Nhat¹,
Do Ho Minh Hao¹, Kieu Thi Diem Trang¹, Phan Thi Yen Nhi², Phung Thi Hang², Nguyen Trong Hong Phuc³

¹Can Tho Medical College

²Can Tho University

³Can Tho University of Medicine and Pharmacy

Background: The Bay Nui region in An Giang Province is rich in medicinal plant species, including those from the *Helicteres* genus. However, the chemical composition of these species in the Bay Nui region of An Giang has not yet been investigated. This study was conducted to compare the chemical compositions of various *Helicteres* species in order to accurately identify which species contain the highest concentrations of bioactive compounds that could aid in disease treatment. **Materials and Methods:** The plants of the *Helicteres* genus were collected in May 2023 during their flowering stage. The plant samples were dried, ground into a powder, and extracted using water and ethanol solvents. The present study was conducted to perform the qualitative phytochemical screening of common bioactive constituents based on the manifestations of specific chemical reactions, and the quantitative determination of total phenolic and flavonoid contents. **Results:** The study identified three *Helicteres* species in the Bay Nui region of An Giang: *Helicteres hirsuta* Lour., *Helicteres lanceolata* DC., and *Helicteres isora* L. These species contain common compounds such as carbohydrates, flavonoids, phenols, proteins, saponins, tannins, gums, coumarins, diterpenoids, mucilage, and resins. The water extract of the stems and leaves of *H. lanceolata* had the highest concentrations of TPC and TFC, with

* Tác giả liên hệ: Phan Thành Đạt. Email: thanhdaticmc1995@gmail.com

Ngày nhận bài: 15/11/2024; Ngày đồng ý đăng: 15/10/2025; Ngày xuất bản: 25/12/2025

values measuring 116.53 ± 0.50 mg GAE/g extract and 404.83 ± 5.28 mg QE/g extract. **Conclusion:** Bioactive compounds in *Helicteres* species from the Seven Mountains region have been identified. Water extracts of the leaves from most *Helicteres* species exhibit the highest concentrations of TPC and TFC.

Key words: Bay Nui region, An Giang province, chemical composition, *Helicteres lanceolata*, *Helicteres hirsuta*, *Helicteres isora*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây thuốc là nguồn tài nguyên sinh học phong phú cung cấp nguyên liệu cho y học dân gian, y học hiện đại và sản xuất thực phẩm chức năng [1]. Hiện tại, có hơn 88% các quốc gia thành viên của WHO sử dụng cây thuốc trong sản xuất thuốc dân gian và thực phẩm chức năng [2]. Vì thế, dược liệu có nguồn gốc tự nhiên từ thực vật ngày càng được quan tâm bởi tính hiệu quả, độ an toàn và ít tốn kém [3]. Vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang gồm hai huyện Tịnh Biên và Tri Tôn, nơi có nguồn tài nguyên về cây thuốc rất đa dạng với nhiều loại dược liệu quý hiếm khác nhau, trong đó có các loài thuộc chi An xoa (*Helicteres*) [4]. Các loài trong chi này thường 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, sốt, kiết lỵ, làm thuốc tiêu độc và chữa tiểu rắt, khả năng ức chế tế bào ung thư, khả năng kháng khuẩn, kháng oxy hóa, bảo vệ gan [5]. Tại vùng Bảy Núi, thực vật thuộc chi *Helicteres* dùng điều trị nhiều bệnh phổ biến, tuy nhiên, sự giống nhau về đặc điểm hình thái của các loài gây sự nhầm lẫn trong quá trình thu hái, sử dụng. Điều này làm cho hiệu quả điều trị bệnh của các loài giảm, bởi vì, mỗi loài thực vật có thành phần hóa học đặc trưng về loại hợp chất và hàm lượng trong cơ thể thực vật riêng biệt nên sẽ ảnh hưởng đến hiệu quả điều trị bệnh [6]. Do đó, khảo sát thành phần hợp chất hóa học của các loài thực vật trước khi nghiên cứu trên thực nghiệm là cơ sở quan trọng cho quá trình phát triển thuốc mới chống lại nhiều bệnh khác nhau [7], [8]. Quá trình này bao gồm phân tích, kiểm tra, chiết

xuất, thử nghiệm thành phần hợp chất hóa học thực vật có hoạt tính sinh học trong các bộ phận cơ thể thực vật [9]. Việc nghiên cứu về thành phần hóa học của các loài trong chi *Helicteres* tại vùng Bảy Núi cũng như ở Việt Nam còn hạn chế, chủ yếu phân tích trên loài *H. isora* và *H. hirsuta* [10], [11]. Từ những thực tế trên, nghiên cứu này được thực hiện để so sánh và đánh giá về thành phần hóa học của các loài thuộc chi *Helicteres* tại vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang nhằm góp phần xây dựng dữ liệu về thành phần hóa học, từ đó giúp định hướng cho các nghiên cứu về tác dụng sinh học của loài tại khu vực nghiên cứu.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các loài thực vật thuộc chi *Helicteres* tại vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang gồm *Helicteres hirsuta* Lour. (An xoa), *Helicteres lanceolata* DC. (An xoa lá mác), *Helicteres isora* L. (An xoa lá tròn).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp thu mẫu, định danh và xử lý mẫu

Ba loài thực vật thuộc chi *Helicteres* được thu tại vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang ở giai đoạn ra hoa để phân tích đặc điểm hình thái và phân loại thực vật [12]. Tên khoa học của loài được xác định theo mô tả hình thái của Phan Thành Đạt và cộng sự [13]. Mẫu sau khi phân loại được lưu trữ tại phòng Thực hành Thực vật, trường Cao đẳng Y tế Cần Thơ. Số hiệu mẫu của các loài *H. hirsuta*, *H. lanceolata*, *H. isora* lần lượt là PTH.TV.CĐYT-001, PTH.TV.CĐYT-002, PTH.TV.CĐYT-003.



Hình 1. Hình thái ba loài thực vật thuộc chi An xoa (*Helicteres*) tại vùng Bảy núi, tỉnh An Giang. A: *H. lanceolata* (An xoa lá mác); B: *H. hirsuta* (An xoa); C: *H. isora* (An xoa lá tròn) [13].

Thân, lá của các loài thực vật chi *Helicteres* được sấy khô ở nhiệt độ 60°C đến khối lượng không đổi để xác định độ ẩm của dược. Sau đó, mẫu dược liệu khô được nghiền thành bột bằng máy xay dược liệu.

2.2.2. Phương pháp định tính hợp chất hóa học

Thành phần hóa học trên mẫu thân, lá của các loài được sàng lọc với dung môi nước và ethanol bằng phương pháp nhận diện thông qua các phản ứng để xác định các hợp chất alkaloid, carbohydrate, glycoside tim, flavonoid, phenol, protein, saponin, tanin, gum, coumarin, diterpenoid, chất nhầy, nhựa [14, 15].

2.2.3. Phương pháp chiết cao

Bột thân, lá của các loài được chiết xuất tạo cao chiết theo phương pháp của Nguyen et al [16] với hai dung môi nước và ethanol.

Chiết xuất nước: cân 50 g bột đun trong 500 mL nước cất nóng trong 1 giờ ở 100°C. Dịch chiết nước nóng được lọc bằng giấy lọc. Bã bột tiếp tục được thêm 500 mL nước cất lặp lại bước chiết xuất trên. Quá trình này thực hiện ba lần. Dịch lọc được cô cạn bằng máy cô quay thành cao chiết. Sản phẩm được bảo quản trong lọ thủy tinh, ở nhiệt độ 4°C.

Chiết xuất ethanol: 50 g bột được cho vào 500 mL ethanol ngâm trong 3 giờ. Dịch chiết được lọc bằng giấy lọc. Bã bột tiếp tục được thêm 500 mL ethanol lặp lại bước chiết xuất trên. Quá trình này thực hiện ba lần. Dịch lọc được cô cạn bằng máy cô quay thành cao chiết. Sản phẩm được bảo quản trong lọ thủy tinh, ở nhiệt độ 4°C.

2.2.4. Phương pháp định lượng hợp chất hóa học

Phương pháp định lượng phenolic và flavonoid tổng được thực hiện như sau:

Xác định hàm lượng phenolic tổng (TPC): Hỗn hợp

phản ứng gồm 1000 μL cao chiết (100 $\mu\text{g}/\text{mL}$) và 1200 μL thuốc thử Folin-Ciocalteu (10%) lắc đều để nghỉ 5 phút. Sau đó, thêm vào 1000 μL Na_2CO_3 7% rồi ủ 30 phút ở 40°C. Độ hấp thụ quang phổ của hỗn hợp phản ứng được đo ở bước sóng 765 nm. Acid galic được sử dụng làm chất đối chứng. Hàm lượng phenol tổng được tính theo công thức: $P = a \times V/m$. Trong đó: P: hàm lượng phenol tổng (mg GA/g chiết xuất); a: giá trị x từ đường chuẩn với Acid galic; V: thể tích dung dịch cao chiết (mL); m: khối lượng cao chiết có trong thể tích V (g). Thí nghiệm được lặp lại ba lần [17].

Xác định hàm lượng flavonoid tổng (TFC): Lần lượt cho 250 μL cao chiết ở nồng độ 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ trộn với 1000 μL nước cất và 75 μL NaNO_2 (5%). Hỗn hợp được lắc đều và để yên trong 5 phút và tiếp tục thêm 75 μL AlCl_3 (10%) và ủ. Sau 5 phút, dung dịch được thêm vào với 500 μL NaOH 1M và thêm 600 μL nước cất. Hỗn hợp phản ứng được trộn kỹ và để yên thêm 15 phút. Độ hấp thụ của màu hồng phát triển được đo ở bước sóng 510 nm bằng máy quang phổ. Quercetin được sử dụng làm chất đối chứng. Hàm lượng flavonoid tổng được tính theo công thức: $P = a \times V/m$. Trong đó: P: hàm lượng flavonoid tổng (mg QE/g chiết xuất); a: giá trị x từ đường chuẩn với quercetin; V: thể tích dung dịch cao chiết (mL); m: khối lượng cao chiết có trong thể tích V (g). Thí nghiệm được lặp lại ba lần [18].

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm mẫu thực vật khô

Mẫu thực vật sau khi thu và phân tích đặc điểm hình thái, mẫu sẽ được phơi khô dưới bóng râm, sau đó sẽ được sấy khô đến khối lượng không đổi để xác định độ ẩm của mẫu dược liệu.



Hình 2. Hình thái ngoài dược liệu khô

Hình thái ngoài mẫu thực vật khô đã được mô tả và so sánh giữa 3 loài thuộc chi *Helicteres* thu hái tại vùng Bảy núi, tỉnh An Giang (Hình 2).

3.2. Độ ẩm của mẫu thực vật

Mẫu thực vật sau khi sấy đến khối lượng không đổi sẽ được xác định độ ẩm của dược liệu. Kết quả so sánh độ ẩm của các bộ phận được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Độ ẩm các bộ phận của các loài thực vật thuộc chi *Helicteres*

Loài	Bộ phận	Độ ẩm (%)	N
<i>H. lanceolata</i>	Lá	67,47 ± 0,77 ^e	3
	Thân	59,44 ± 1,01 ^b	3
	Thân+Lá	65,61 ± 1,58 ^d	3
<i>H. hirsuta</i>	Lá	67,01 ± 0,65 ^e	3
	Thân	52,89 ± 0,12 ^a	3
	Thân+Lá	60,21 ± 0,28 ^b	3
<i>H. isora</i>	Lá	66,58 ± 0,61 ^{de}	3
	Thân	63,98 ± 0,20 ^c	3
	Thân+Lá	65,57 ± 0,60 ^d	3

Ghi chú: Giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn ở từng nghiệm thức có các chữ cái trong một cột khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Từ bảng 1 cho thấy có sự khác biệt về độ ẩm của mẫu thực vật giữa các loài thuộc chi *Helicteres* ($p < 0,05$).

3.3. Hiệu suất chiết cao

Các bộ phận đã sấy khô, được nghiền thành bột mịn và thực hiện chiết cao chiết. Kết quả chiết cao được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Hiệu suất chiết cao các bộ phận của thực vật thuộc chi *Helicteres* tại Bẫy Núi

Loài	Dung môi	Bộ phận	Hiệu suất chiết cao (%)	N
<i>H. lanceolata</i>	Nước	Lá	18,08 ± 0,20 ^j	3
		Thân	8,18 ± 0,30 ^g	3
		Thân+Lá	12,43 ± 0,23 ^{hi}	3
	Ethanol	Lá	3,24 ± 0,06 ^{cd}	3
		Thân	1,37 ± 0,03 ^a	3
		Thân+Lá	2,35 ± 0,10 ^b	3
<i>H. hirsuta</i>	Nước	Lá	20,11 ± 0,63 ^l	3
		Thân	7,23 ± 1,10 ^f	3
		Thân+Lá	11,93 ± 0,12 ^h	3
	Ethanol	Lá	4,87 ± 0,18 ^e	3
		Thân	1,62 ± 0,14 ^a	3
		Thân+Lá	2,93 ± 0,09 ^{bc}	3
<i>H. isora</i>	Nước	Lá	19,17 ± 0,44 ^k	3
		Thân	8,32 ± 0,18 ^{gi}	3
		Thân+Lá	12,92 ± 0,3 ¹	3
	Ethanol	Lá	3,60 ± 0,06 ^d	3
		Thân	1,42 ± 0,00 ^a	3
		Thân+Lá	2,49 ± 0,07 ^b	3

Ghi chú: Giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn ở từng nghiệm thức có các chữ cái trong một cột khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Qua phân tích hiệu suất chiết cao cho thấy, hiệu suất chiết cao của ba loài *H. hirsuta*, *H. isora*, *H. lanceolata* có sự khác biệt nhau ở từng bộ phận và dung môi tách chiết ($p < 0,05$).

3.4. Định tính hợp chất hóa học

Kết quả định tính hợp chất ghi nhận các loài thuộc chi *Helicteres* tại vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang có carbohydrat, flavonoid, phenol, protein, saponin, tanin, gum, coumarin, nhựa, chất nhầy và diterpenoid (Hình 3, Bảng 3).



Hình 3. Dịch chiết thực hiện định tính hợp chất hóa học

Có sự khác nhau về thành phần hợp chất ở các bộ phận và dung môi, cụ thể được trình bày ở Bảng 3.

Bảng 3. Kết quả định tính hợp chất hóa học các loài thuộc chi *Helicteres* vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang

Hợp chất	<i>H. lanceolata</i>						<i>H. hirsuta</i>						<i>H. isora</i>					
	Thân		Lá		Thân+Lá		Thân		Lá		Thân+Lá		Thân		Lá		Thân+Lá	
	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	N
Alk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Car	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Gly	-	-	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Fla	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Phe	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	+
Pro	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sap	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+
Tan	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Gum	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
Cou	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dit	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cha	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
Nhu	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Ghi chú: Alk: Alkaloid; Car: Carbohydrate; Gly: Glycoside tim; Fla: Flavonoid; Phe: phenol; Pro: Protein; Sap: Saponin; Tan: Tanin; Gum: Gum; Cou: Coumarin; Dit: Diterpenoid; Cha: Chất nhầy; Nhu: Nhựa; N: dịch chiết nước; E: dịch chiết ethanol; “+”: có xảy ra phản ứng; “-”: không có xảy ra phản ứng.

3.5. Hàm lượng phenolic và flavonoid tổng

Nhằm so sánh tiềm năng sinh học của 3 loài *H. lanceolata*, *H. hirsuta*, *H. isora* thông qua hàm lượng hợp chất có hoạt tính sinh học của thực vật. Nghiên cứu tiến hành xác định hàm lượng TPC và TFC trong lá, thân, thân+lá với hai dung môi nước và ethanol. Kết quả phân tích được trình bày trong Bảng 4.

Bảng 4. Kết quả định lượng hợp chất TPC và TFC của các loài thực vật thuộc chi *Helicteres* tại Bẫy Núi, tỉnh An Giang

Loài	Bộ phận	Dung môi	Hàm lượng TPC (mg GAE/g cao chiết)	Hàm lượng TFC (mg QE/g cao chiết)	N
<i>H. lanceolata</i>	Thân	Nước	77,00 ± 0,40 ^k	292,92 ± 2,84 ^j	3
	Lá		92,00 ± 0,95 ^m	354,93 ± 4,05 ^l	3
	Thân+lá		116,53 ± 0,50 ^p	404,83 ± 5,28 ^m	3
	Thân	Ethanol	63,27 ± 0,21 ^j	165,83 ± 3,42 ^e	3
	Lá		17,10 ± 0,26 ^a	175,33 ± 5,28 ^f	3
	Thân+lá		23,83 ± 0,60 ^c	332,44 ± 1,45 ^k	3
<i>H. hirsuta</i>	Thân	Nước	36,90 ± 0,36 ^h	94,71 ± 5,69 ^c	3
	Lá		93,80 ± 0,92 ⁿ	351,72 ± 5,27 ^l	3
	Thân+lá		82,50 ± 0,17 ^l	253,09 ± 3,42 ^h	3
	Thân	Ethanol	28,13 ± 0,78 ^f	40,65 ± 6,84 ^a	3
	Lá		26,43 ± 0,40 ^e	110,51 ± 4,87 ^d	3
	Thân+lá		26,30 ± 0,51 ^e	185,12 ± 4,77 ^g	3
<i>H. isora</i>	Thân	Nước	62,27 ± 0,81 ⁱ	189,87 ± 2,90 ^g	3
	Lá		100,37 ± 0,61 ^o	331,49 ± 4,77 ^k	3
	Thân+lá		94,00 ± 0,56 ⁿ	265,42 ± 2,51 ⁱ	3
	Thân	Ethanol	34,97 ± 0,40 ^g	71,33 ± 3,83 ^b	3
	Lá		21,70 ± 0,75 ^b	251,22 ± 3,75 ^h	3
	Thân+lá		24,80 ± 0,40 ^d	159,05 ± 7,19 ^e	3

Ghi chú: Giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn ở từng nghiệm thức có các chữ cái trong một cột khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Từ bảng 4 cho thấy, hàm lượng hợp chất TPC và TFC của các loài thực vật thuộc chi *Helicteres* tại Bẫy Núi, tỉnh An Giang có sự khác biệt giữa các bộ phận và dung môi ($p < 0,05$).

4. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm mẫu thực vật khô

Về hình thái ngoài của mẫu dược liệu khô, giữa các loài có đặc điểm chung như thân có màu vàng nâu, thô nhám; lá có màu xanh bạc ở mặt dưới và màu xanh sẫm ở mặt trên, có lông phủ trên bề mặt. Nhiều điểm khác nhau cũng được ghi nhận như thân cây khô, loài *H. lanceolata* sẽ có màu vàng nâu sẫm, trong khi hai loài còn lại có màu bạc hơn. Đối với lá cây, lá *H. isora* thô nhám, trong khi đó, hai loài *H. lanceolata* và *H. hirsuta* có lớp lông che chở như nhung, tuy nhiên mặt dưới của lá *H. lanceolata* lại có màu vàng sẫm, tập trung ở gân lá (Hình 2). Kết quả này tương tự với kết quả mô tả về đặc điểm hình thái về 3 loài này [13].

4.2. Độ ẩm của mẫu thực vật

Kết quả phân tích độ ẩm cho thấy cả ba loài *H. lanceolata*, *H. hirsuta* và *H. isora* có hàm lượng nước trung bình trong các bộ phận từ 55-65%, với độ ẩm cao nhất ở lá và thấp nhất ở thân. Độ ẩm lá cây của ba loài tương đương nhau (66 - 67%; $p > 0,05$), phù

hợp với nhận định rằng lá là cơ quan trao đổi khí và quang hợp chủ yếu nên thường duy trì hàm lượng nước cao để đảm bảo hoạt động sinh lý [19], [20]. Ngược lại, thân cây chứa nhiều mô nâng đỡ và mô dẫn, tỷ lệ mô chết cao hơn, dẫn đến độ ẩm thấp hơn. Đáng chú ý, thân *H. isora* có độ ẩm cao hơn đáng kể so với hai loài còn lại, cụ thể thân *H. isora* có độ ẩm cao nhất (63,98 ± 0,20%), kế đến là thân *H. lanceolata* (59,44 ± 1,01%) và thấp nhất là *H. hirsuta* (52,89 ± 0,12%) (Bảng 1).

4.3. Hiệu suất chiết cao

Về hiệu suất chiết, kết quả cho thấy lá là bộ phận cho hiệu suất cao nhất, thấp nhất ở thân, và dung môi nước cho hiệu suất chiết cao hơn ethanol. Nước là dung môi có tính phân cực rất cao, có khả năng hòa tan tốt các hợp chất phân cực, trong khi ethanol ít phân cực hơn nên hiệu suất chiết các hợp chất phân cực bị giảm đi [21]. Có thể trong các bộ phận của ba loài thuộc chi *Helicteres* tại Bẫy Núi, An Giang chứa nhiều hợp chất phân cực, cho nên cao chiết nước ở các loài này có hiệu suất cao hơn so với cao

chiết ethanol. Ngoài ra, phương pháp chiết cao trong nghiên cứu này cũng có thể ảnh hưởng đến hiệu suất chiết, bởi lẽ, cao chiết nước được thực hiện với nước ở 100°C trong khi cao chiết ethanol chỉ ngâm ở nhiệt độ thường. Nhiệt độ cao giúp tăng độ hòa tan, giảm độ nhớt, tăng hệ số khuếch tán từ đó nâng cao hiệu suất chiết xuất [22]. Hiệu quả chiết xuất của cao chiết nước lá từ cao đến thấp là *H. hirsuta* ($20,11 \pm 0,63\%$) > *H. isora* ($19,17 \pm 0,44\%$) > *H. lanceolata* ($18,08 \pm 0,20\%$) ($p < 0,05$) (Bảng 2).

4.4. Định tính hợp chất hóa học

Định tính hợp chất cho thấy cả ba loài thuộc chi *Helicteres* đều không chứa alkaloid; riêng *H. isora* không có glycoside tim. Carbohydrate, flavonoid, protein và nhựa hiện diện ở tất cả bộ phận và dung môi chiết. Các hợp chất này đã được chứng minh có nhiều hoạt tính sinh học như chống oxy hóa, kháng viêm, kháng khuẩn và bảo vệ gan [23]. Kết quả không ghi nhận alkaloid ở cả ba loài thuộc chi *Helicteres* và glycoside tim *H. isora*, có thể là cơ sở ban đầu cho thấy sự an toàn của các loài, vì alkaloid và glycoside tim có thể gây độc khi sử dụng ở liều lượng cao [24, 25].

4.5. Hàm lượng phenolic và flavonoid tổng của cao chiết

Flavonoid là hợp chất có hiệu quả nhứt gốc tự do (kháng oxy hóa), kháng khuẩn, kháng virus, chống viêm, chống ung thư và chống dị ứng [26, 27]. Do đó, loài có hàm lượng flavonoid cao, có tiềm năng hoạt tính sinh học cao. Phenolic cũng là một trong những chất có khả năng kháng oxy hóa [28]. Đặc tính kháng oxy hóa của các hợp chất này có vai trò ngăn ngừa nhiều bệnh như bệnh tim mạch mãn tính, rối loạn thoái hóa thần kinh trung ương, đục thủy tinh thể, thoái hóa điểm vàng do tuổi tác, bệnh đái tháo đường [29]. Qua đó cho thấy, phenolic và flavonoid là những hợp chất có nhiều hoạt tính sinh học đã được chứng minh, như vậy trong đề tài này thực hiện xác định hàm lượng hai hợp chất nhằm so sánh chính xác hơn về thành phần hóa học của các loài thuộc chi *Helicteres* vùng Bảy Núi và sàng lọc loài có tiềm năng ứng dụng trong y học cho khu vực nghiên cứu.

Kết quả phân tích hàm lượng TFC cho thấy, trong tất cả các cao chiết thực hiện định lượng, cao chiết thân+lá *H. lanceolata* nước có hàm lượng TFC cao nhất $404,83 \pm 5,28$ (mg QE/g cao chiết) ($p < 0,05$) và cao chiết thân *H. hirsuta* ethanol có hàm lượng TFC thấp nhất $40,65 \pm 6,84$ (mg QE/g cao chiết) ($p < 0,05$) (Bảng 4). Đối với hai dung môi nước và ethanol thực hiện chiết cao, hầu hết đều cho kết quả chung là cao chiết nước có hàm lượng TFC cao hơn so với cao chiết ethanol. Khảo sát cao chiết nước ở tất cả các bộ phận của ba loài cho thấy, lá cây có hàm lượng TFC cao nhất và thân cây có hàm lượng TFC thấp nhất.

Hàm lượng TFC của cao chiết nước lá *H. lanceolata* ($354,93 \pm 4,05$ mg QE/g cao chiết) và *H. hirsuta* ($351,72 \pm 5,27$ mg QE/g cao chiết) tương đương nhau ($P > 0,05$), đều cao hơn so với cao chiết nước lá *H. isora* ($331,49 \pm 4,77$ mg QE/g cao chiết) ($p < 0,05$). Khi so sánh với hàm lượng TFC trong cao chiết nước lá của loài *H. hirsuta* được nghiên cứu tại Thừa Thiên Huế ($41,91 \pm 0,99$ mg QE/g cao chiết) thì hàm lượng TFC trong cao chiết nước lá *H. hirsuta* tại vùng Bảy núi, An Giang cao hơn rõ rệt [31]. Sự khác biệt này có thể được lý giải bởi do điều kiện môi trường nơi thu hái mẫu thực vật khác nhau, ảnh hưởng đến hàm lượng TFC của loài hay do phương pháp tách chiết khác nhau cũng tạo nên sự sai khác này.

Kết quả định lượng hợp chất phenolic ở các cao chiết cho thấy, thân+lá nước *H. lanceolata* có hàm lượng TPC cao nhất ($116,53 \pm 0,50$ mg GAE/g cao chiết). Tương tự như hàm lượng TFC, hàm lượng TPC của các bộ phận của ba loài được chiết bằng nước có hàm lượng cao hơn so với chiết bằng ethanol. Trong cao chiết nước các bộ phận của từng loài cũng cho thấy, thân cây có hàm lượng TPC thấp nhất và lá cây có hàm lượng TPC cao nhất. Cao chiết nước lá *H. isora* có hàm lượng TPC cao nhất, kế đến là *H. hirsuta* và thấp nhất là *H. lanceolata* lần lượt $100,37 \pm 0,61$ (mg GA/g cao chiết), $93,80 \pm 0,92$ (mg GAE/g cao chiết) và $92,00 \pm 0,95$ (mg GAE/g cao chiết) (Bảng 4). Kết quả cho thấy, hàm lượng TPC loài *H. hirsuta* tại khu vực nghiên cứu cao hơn so với được nghiên cứu tại Thừa Thiên Huế ($72,77 \pm 0,12$ mg GAE/g cao chiết) [31]. Hay ở loài *H. isora*, cao chiết lá nước tại khu vực nghiên cứu có hàm lượng TPC $100,37 \pm 0,61$ mg GAE/g cao chiết, trong khi cùng loài này khảo sát tại Maharashtra, Ấn Độ ($4,57 \pm 0,12$ mg GAE/g cao chiết) có hàm lượng thấp hơn rất nhiều lần [30]. Hoặc cao chiết ethanol lá *H. isora* ở Maharashtra, Ấn Độ có hàm lượng TPC ($11,47 \pm 0,50$ mg GAE/g cao chiết) thấp hơn so với khi nghiên cứu tại vùng Bảy núi $21,70 \pm 0,75$ mg GAE/g cao chiết) [32].

Từ kết quả phân tích hàm lượng TFC và TPC của các loài thực vật thuộc chi *Helicteres* tại vùng Bảy Núi, tỉnh An Giang có thể thấy rằng, cao chiết nước có hàm lượng cả hai hợp chất cao hơn so với cao chiết ethanol. Cao chiết nước của các bộ phận ở ba loài thực vật được khảo sát ghi nhận hầu hết lá là bộ phận có hàm lượng flavonoid và phenolic cao nhất. Kết quả này phù hợp với kinh nghiệm sử dụng các loài này trong dân gian, sử dụng bộ phận lá chủ yếu để điều trị nhiều bệnh như cảm, viêm gan, dạ dày, ... [33]. Như vậy, lá cây của ba loài *H. lanceolata*, *H. hirsuta*, *H. isora* có hàm lượng TPC và TFC phù hợp với các nghiên cứu đã được công bố cũng như kinh nghiệm sử dụng trong y học dân gian, điều này đã đặt

nền tảng cho việc phát triển các sản phẩm dược liệu từ lá ba loài thuộc chi *Helicteres* tại khu vực nghiên cứu. Tuy nhiên, để khai thác hiệu quả, cần tiến hành các nghiên cứu *in vitro* và *in vivo* về khả năng kháng oxy hóa, kháng khuẩn, bảo vệ gan, điều hòa đường huyết và bảo vệ dạ dày, cũng như đánh giá độc tính để đảm bảo an toàn khi ứng dụng trong y học.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã ghi nhận các loài *Helicteres hirsuta* Lour., *Helicteres lanceolata* DC., *Helicteres isora* L.

tại vùng Bảy Núi, An Giang có các nhóm hoạt chất chính gồm carbohydrate, flavonoid, phenol, protein, saponin, tanin, gum, coumarin, diterpenoid, chất nhầy và nhựa. Cao chiết nước lá của các loài này đều cho hiệu suất chiết xuất cao hơn thân và thân+lá. Tương tự, cao chiết nước lá của các loài thuộc chi *Helicteres* tại Bảy Núi hầu như có hàm lượng TPC và TFC cao nhất. Cao chiết nước lá *H. isora* có hiệu suất chiết cao và hàm lượng TPC, TFC cao hơn hai loài còn lại, nên cần khảo sát các hoạt tính sinh học để xác định tiềm năng ứng dụng trong y học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ncube N. S., Afolayan A. J., and Okoh A. I. Assessment techniques of antimicrobial properties of natural compounds of plant origin: current methods and future trends. *African J. Biotechnol.* 2008; 7(12): 1797–1806.
2. World Health Organization, WHO Global report on traditional and complementary medicine 2019. 2019.
3. Sharma V. and Chaudhary U. Pharmacognostic and phytochemical screening of *Helicteres isora* roots. *Asian J. Pharm. Clin. Res.* 2016; 9(2): 96–101.
4. Võ Quang Minh và Phan Hoàng Vũ. Đánh giá thực trạng, tiềm năng khai thác và bảo tồn nguồn tài nguyên cây thuốc vùng Bảy Núi, An Giang. *Hội Nghị Khoa Học Toàn Quốc Về Sinh Thái Và Tài Nguyên Sinh Vật Lần Thứ 7.* 2017.
5. Viện dược liệu. Danh lục cây thuốc Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. 2016.
6. Gitea M. A. Bungau S. G., Gitea D., Pasca B. M. Purza A. L., and Radu A.-F. Evaluation of the Phytochemistry–Therapeutic Activity Relationship for Grape Seeds Oil. *Life*, 2023; 13(178): 1–35.
7. Adil M. Filimban F. Z., Ambrin, Quddoos A. Sher A. A., and Naseer M. Phytochemical screening, HPLC analysis, antimicrobial and antioxidant effect of *Euphorbia parviflora* L. (*Euphorbiaceae* Juss.). *Sci. Rep.* 2024; 14(5627): 1–9.
8. Herb M., Diffusa B., and H. B. D. L. Morphological, anatomical and phytochemical screening of medicinal herb *Boerhaavia diffusa* L. *Int. J. Adv. Innov. Res.* 2019; 6(2): 96–100.
9. Sharma T., Pandey B., Shrestha B. K., Koju G. M., Thusa R., and Karki N. Phytochemical Screening of Medicinal Plants and Study of the Effect of Phytoconstituents in Seed Germination. *Tribhuvan Univ. J.* 2020; 35(2): 1–11.
10. Pham H. N. T., Vuong Q. V., Bowyer M. C., and Scarlett C. J. Phytochemical Profiles and Potential Health Benefits of *Helicteres hirsuta* Lour. *The 1st International Electronic Conference on Food Science and Functional Foods.* 2020.
11. Chandirasegaran G., Elanchezhian C., Ghosh K., and Sethupathy S. Determination of antidiabetic compounds from *Helicteres isora* fruits by oral glucose tolerance test. *J. Appl. Pharm. Sci.* 2016; 172–174.
12. Nguyễn Nghĩa Thìn. Các phương pháp nghiên cứu thực vật. Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia. 2007.
13. Phan Thành Đạt, Kiều Thị Diễm Trang, Nguyễn Trọng Hiếu, Phùng Thị Hằng và Nguyễn Trọng Hồng Phúc. So sánh đặc điểm hình thái và giải phẫu của một số loài thực vật thuộc chi An xoa - *Helicteres* ở vùng Bảy núi - An Giang. *TNU J. Sci. Technol.* 2025; 230(09): 88–95.
14. Abegunde S. M. and Ayodele-Oduola R.O. Comparison of Efficiency of Different Solvents used for the Extraction of Phytochemicals from the Leaf, Seed and Stem Bark of *Calotropis procera*. *Artic. Int. J. Sci. Res.* 2015; 4(7): 2013–2016.
15. Manurung H., Manurung H., Kustiawan W., Kusuma I. W., and Nugroho A. Growth, phytochemical profile, and antioxidant activity of cultivated tabat barito (*Ficus deltoidea* Jack) under drought stress. *Int. J. Biosci.* 2019; 14(01): 366–378.
16. Phuc N. T. H., Hai P. D., Dat P. T., Lan N. T. Y., Hang P. T., and Quan D. M. Acute toxicity evaluation of methanol, ethanol and aqueous extracts of *Balanophora latisepala* (V.Tiegh.) Lec. *Vet. Integr. Sci.* 2022; 20(3): 669–681.
17. Ainsworth E. A. and Gillespie K. M. Estimation of total phenolic content and other oxidation substrates in plant tissues using Folin-Ciocalteu reagent. *Nature Protocols.* 2007; 2(4): 875–877.
18. Kumar S., Kumar D., Jusha M., Saroha K., Singh N., and Vashishta B. Antioxidant and free radical scavenging potential of *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad. methanolic fruit extract. *Acta Pharm.* 2008; 58: 215–220.
19. Wang R., He N., Li S., Xu L., and Li M. Variation and adaptation of leaf water content among species, communities, and biomes. *Environ. Res. Lett.* 2021; 16(124038): 1–12.
20. levinsh G. Water Content of Plant Tissues: So Simple That Almost Forgotten? *Plants* 2023; 12(1238): 1–34.
21. Do Q. D., Angkawijaya A. E., Nguyen P. L. T., Huynh L. H., Soetaredjo F. E., Ismadji S., Ju Yi-Hsu. Effect of extraction solvent on total phenol content, total flavonoid

content, and antioxidant activity of *Limnophila aromatica*. *J. Food Drug Anal.* 2014; 22(3): 296–302.

22. Gallina L., Cravotto C., Capaldi G., Grillo G., and Cravotto G. Plant Extraction in Water: Towards Highly Efficient Industrial Applications. *Processes.* 2022; 10(2233): 1–14.

23. Wahab A., Jan S. A., Rauf A., Rehman Z. U., Khan Z., Ahmed A., Syed F., Safi S. Z., Khan H., Imran M. Phytochemical composition, biological potential and enzyme inhibition activity of *Scandix pecten-veneris* L. *J. Zhejiang Univ. B.* 2018; 19(2): 120–129.

24. Akinboye A. J., Kim K., Choi S., Yang I., and Lee J. G. Alkaloids in food: a review of toxicity, analytical methods, occurrence and risk assessments. *Food Sci. Biotechnol.* 2023; 32(9): 1133–1158.

25. Sonwani H. P., Sahu P., and Bandey R. Cardiac Glycoside Poisoning: Pharmacological Therapy. *Der Pharma Chem.* 2023; 15(6): 134–141.

26. Ayele D. T., Akele M. L., and Melese A. T. Analysis of total phenolic contents , flavonoids, antioxidant and antibacterial activities of *Croton macrostachyus* root extracts. *BMC Chem.* 2022; 16(30): 1–9.

27. Hossain M. A., Shah M. D., Gnanaraj C., and Iqbal M. In vitro total phenolics, flavonoids contents and antioxidant activity of essential oil, various organic

extracts from the leaves of tropical medicinal plant *Tetrastigma* from Sabah. *Asian Pac. J. Trop. Med.* 2011; 4(9): 717–721.

28. Nguyen Thi Nga, Ngo Thi Sa Ly, Vu Thi Hai Yen, Huynh Thi Thu Thao, Le Quynh Loan và Nguyen Hoang Dung. Phytochemicals and antioxidant activities of methanolic extract from *Callistemon citrinus* leaves. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science.* 2022; 19(10): 1631-1638.

29. Ali O. K. Qualitative and Quantitative Estimation of Total Phenols in *Narcissus tazetta* L . Bulbs. *Ibn Al-Haitham J. Pure Appl. Sci.* 2023; 6(4): 7–20.

30. Jain A. A Comparative Study of Antioxidant Activity, Total Phenolic and Flavonoid Contents in Different Parts of *Helicteres isora* L. *Am. J. Life Sci.* 2014; 2(5): 292–032.

31. Hieu L. T., Thi T. T. V., Son L. L., Nhung N. M., Diep H. T. N., Mechler A., and Quan V. V. Phenolic Contents and Antioxidant Activity of *Helicteres hirsuta* Extracts. *Lett. Org. Chem.* 2021; 18(2): 128–133.

32. Jain A., Sinha P., and Desai N.S. Estimation of flavonoid, phenol content and antioxidant potential of indian screw tree (*Helicteres isora* L.). *Int J Pharm Sci Res.* 2014; 5(4): 1320-1330.

33. Võ Văn Chí, Từ điển Cây thuốc Việt Nam - Tập 2. Nhà xuất bản Y học; 2021.