

# Đặc điểm thực vật, thành phần hóa học của cây Dây gối (*Celastrus hindsii* Benth.) thu hái tại tỉnh Hòa Bình và so sánh với cây Xạ đen (*Ehretia asperula* Zoll et. Mor)

BOTANICAL CHARACTERISTICS AND CHEMICAL COMPOSITION OF *Celastrus hindsii* Benth. COLLECTED IN HOA BINH PROVINCE AND DIFFERENTIATE WITH *Ehretia asperula* Zoll et. Mor

Đỗ Văn Hiệu<sup>1</sup>, Đỗ Đức Nhuận<sup>2</sup>, Đặng Thị Phương Hào<sup>2</sup>, Nguyễn Thị Sinh<sup>1</sup>  
Nguyễn Hoàng Việt<sup>1</sup>, Nguyễn Đình Quân<sup>1</sup>, Lê Nguyễn Thành<sup>3</sup>, Nguyễn Thành Công<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Đại Nam

<sup>2</sup>Công ty cổ phần Biopharm Hòa Bình

<sup>3</sup>Viện Dược liệu

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Mô tả chi tiết đặc điểm hình thái thực vật, cấu tạo giải phẫu của thân, lá của loài Dây gối (*Celastrus hindsii* Benth.), so sánh đặc điểm thực vật và thành phần hóa học của loài này với mẫu xạ đen.

**Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu hình thái bằng phương pháp mô tả phân tích. Định tính thành phần hóa học bằng các phản ứng đặc trưng. Xây dựng sắc ký vân tay hai loài theo phương pháp sắc ký lớp mỏng (TLC) và sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC).

**Kết quả:** Đã mô tả chi tiết đặc điểm thực vật của loài *C. hindsii* và so sánh sự khác biệt với loài Xạ đen *E. asperula*. Định tính thân, lá Dây gối có chứa chất béo, sterol, flavonoid, saponin, glycosid tim, đường khử, tanin, acid amin, acid hữu cơ và polysaccharid. Xạ đen có chứa các hợp chất chất béo, sterol, flavonoid, saponin, coumarin, đường khử, tanin, acid amin, và polysaccharid. So sánh thành phần hóa học của hai loài này bằng phương pháp TLC và HPLC cho thấy có sự khác biệt.

**Kết luận:** Đặc điểm thực vật của loài *C. hindsii* được mô tả, loài *C. hindsii* là khác biệt với Xạ đen *E. asperula* về đặc điểm thực vật và thành phần hóa học theo định tính nhóm chất.

**Từ khóa:** Dây gối, *Celastrus hindsii*, *Ehretia asperula*, hình thái thực vật, thành phần hóa học.

## SUMMARY

**Objective:** To describe in details plant morphological characteristics of *Celastrus hindsii* Benth., compare morphological characteristics and chemical composition with *Ehretia asperula* Zoll et. Mor.

**Subjects and methods:** Morphological study using analytical description method. Qualitative identification of chemical composition by characteristic reactions. Fingerprint chromatography of these two species using thin layer chromatography (TLC) and high performance liquid chromatography (HPLC) methods.

**Results:** The morphological characteristics of *C. hindsii* have been described in detailed and compared with the species *E. asperula*. Stem and leaves *C. hindsii* contain fatty acid, sterols, flavonoids, saponins, cardiac glycosides, reducing sugars, tannins, amino acids, organic acids and polysaccharides. Plant *E. asperula* contains fatty acids, sterols, flavonoids, saponins, coumarins, reducing sugars, tannins, amino acids, and polysaccharides. The chemical composition of *C. hindsii* and *E. asperula* are differentiated using TLC and HPLC methods.

**Conclusions:** The plant characteristics of *C. hindsii* are described, the *C. hindsii* differs from *E. asperula* in terms of plant morphological and chemical composition by qualitative identification.

**Keywords:** *Celastrus hindsii*, *Ehretia asperula*, plant morphology, chemical composition.

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thành Công

Số điện thoại: 0913244269

Email: congnt@dainam.edu.vn

Mã DOI: <https://doi.org/10.60117/vjmap.v57i04.311>

Ngày nhận bài: 30/7/2024

Ngày phản biện: 24/9/2024

Ngày chấp nhận đăng: 05/11/2024



## ĐẶT VẤN ĐỀ

Chi *Celastrus* bao gồm khoảng 50 loài trên khắp thế giới, phân bố rộng rãi ở Châu Á đặc biệt là Trung Quốc. Các loài thuộc họ Celastraceae đã được sử dụng làm các loại thuốc dân gian đã được lưu truyền để điều trị sốt, đau khớp, phù nề, viêm khớp dạng thấp và nhiễm khuẩn ở Trung Quốc [1]. Loài *Celastrus hindsii* thuộc họ Celastraceae, đây là cây thuốc được tìm thấy ở miền Trung Ấn Độ [2]. Dây gối *C. hindsii* cũng như nhiều loại cây khác thuộc họ Celastraceae rất giàu các hợp chất có hoạt tính sinh học như flavonoid, sesquiterpen, diterpen và triterpen. Các nhóm hợp chất này có nhiều tác dụng sinh học như diệt khuẩn, chống oxy hóa và chống ung thư *in vitro* [1],[3]. Tại Việt Nam loài Dây gối *C. hindsii* dễ bị nhầm lẫn với Xạ đen Hòa Bình *Ehretia asperula* [4],[5]. Do đó thành phần hóa học và tác dụng sinh học của hai loài bị đánh đồng, gây nhầm lẫn cho người sử dụng. Đặc điểm hình thái thực vật loài Xạ đen Hòa Bình *Ehretia asperula* đã được Nguyễn Linh Tuyền báo cáo [6]. Do vậy trong bài báo này, chúng tôi đưa ra mục tiêu: Mô tả chi tiết đặc điểm thực vật loài Dây gối *Celastrus hindsii* thu tại Hòa Bình, so sánh đặc điểm thực vật và thành phần hóa học của loài này với mẫu Xạ đen *Ehretia asperula* thu cùng địa điểm.

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Đối tượng nghiên cứu

Thân, lá, hoa, quả của loài Dây gối và thân, lá loài Xạ đen đã được thu hái vào ngày 26 tháng 3 năm 2023 tại Công ty cổ phần Biopharm Hòa Bình, Phường Tân Thịnh-Thành phố Hòa Bình. Mẫu Dây gối và Xạ đen được Trần Thế Bách (Viện sinh thái và tài nguyên sinh vật-Viện Hàn Lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) định danh tên khoa học là *Celastrus hindsii* Benth.–thuộc họ Dây gối (Celastraceae) và *Ehretia asperula* Zoll et. Mor.–thuộc họ Vòi voi (Boraginaceae) tương ứng [7]. Hai mẫu được lưu với số hiệu tiêu bản “Công 28032023-1” và “Công 28032023-2”. Thân, lá sau khi thu hái được rửa sạch và sấy khô ở nhiệt độ 50°C đến hàm ẩm nhỏ hơn 10%, dược liệu được nghiền nhỏ và bảo quản tránh ánh sáng trong túi PE để thực hiện các nghiên cứu về thành phần hóa học.

### Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Khoa Dược-Trường Đại học Đại Nam. Thời gian nghiên cứu từ tháng 3/2023 đến tháng 6/2024.

## Phương pháp nghiên cứu

### Phương pháp nghiên cứu đặc điểm hình thái và giải phẫu:

Mô tả đặc điểm hình thái của các mẫu nghiên cứu theo phương pháp mô tả phân tích. Các đặc điểm chính được mô tả bao gồm: Dạng sống, thân, lá, hoa. Mẫu cành và lá được làm tiêu bản bằng phương pháp nhuộm kép, quan sát các đặc điểm giải phẫu dưới kính hiển vi.

### Phương pháp nghiên cứu thành phần hóa học:

Định tính thành phần hóa học bằng phản ứng hóa học:

Sử dụng thuốc thử đặc trưng của mỗi nhóm chất, các phản ứng định tính được tiến hành theo Dược điển Việt Nam V [8].

Chuẩn bị mẫu nghiên cứu: Cân khoảng 5g mỗi loại dược liệu vào bình nón 200ml. Chiết siêu âm 3 lần với ethanol 80° mỗi lần 25ml trong 30 phút. Gộp các phần dịch chiết. Tiến hành lọc và cất loại dung môi thu được cồn ethanol (EtOH), hòa tan cồn EtOH với nước và chiết phân bố lần lượt với mỗi dung môi *n*-hexan và ethyl acetat (EtOAc) (3 lần/mỗi lần 10 ml). Tiếp tục lọc và cất loại dung môi thu được các cồn *n*-hexan và cồn EtOAc.

Định tính thành phần hóa học bằng phương pháp TLC:

- Hòa tan các cồn trong ethanol 80° để tiến hành chấm sắc ký.

- Điều kiện sắc ký: Pha tĩnh: Bùn mỏng silica gel GF<sub>254</sub> (Merck); Pha động: Hệ dung môi khai triển với phân đoạn *n*-hexan: *n*-hexan/EtOAc (8/2) và phân đoạn EtOAc: Buthanol/acid acetic/nước (8/1/1); Thuốc thử: Acid sulfuric 10% trong ethanol 96°. Chấm khoảng 2 μl mỗi dung dịch thử. Sau khi triển khai sắc ký, quan sát lần lượt dưới các ánh sáng thường, bước sóng 254 nm, bước sóng 365 nm. Tiến hành phun thuốc thử và sấy bản mỏng ở 105°C. Quan sát bản mỏng dưới ánh sáng thường, bước sóng 254 nm, bước sóng 365 nm [8].

Định tính thành phần hoá học bằng phương pháp HPLC:

- Chuẩn bị dung dịch thử: Cồn *n*-hexan và cồn EtOAc hòa tan với EtOH 80°, lọc thô và lọc qua màng lọc PTFE 0,45 μm.

- Điều kiện sắc ký: Pha tĩnh: Cột Zorbax Eclipse XDB-C18 (250 x 4,6 mm; 5 μm); Pha động: Kênh A: H<sub>2</sub>O, Kênh B: ACN; Bước sóng phát hiện: 210 nm; Thể tích tiêm: 10 μl; Tốc độ dòng: 1 ml/phút.

## Chương trình rửa giải gradien nồng độ

Thời gian (phút)	% Kênh A	% Kênh B
0	85	15
5	85	15
15	70	30
30	40	60
45	20	80
60	10	90

- Cách đánh giá: Tiến hành sắc ký lần lượt các dung dịch mẫu thử thu được hình ảnh sắc ký đồ và thời gian lưu của các peak đặc trưng. So sánh giá trị thời gian lưu và đánh giá sự giống và khác nhau giữa sắc ký đồ các mẫu thử.

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

Các đặc điểm thực vật, vi phẫu và thành phần hoá học của hai mẫu được liệt kê và so sánh đối chứng từ đó làm rõ sự khác biệt giữa hai loài.

### Đạo đức trong nghiên cứu

Nghiên cứu tuân thủ theo các tiêu chuẩn đạo đức trong nghiên cứu y sinh.

## KẾT QUẢ

### Kết quả nghiên cứu đặc điểm hình thái

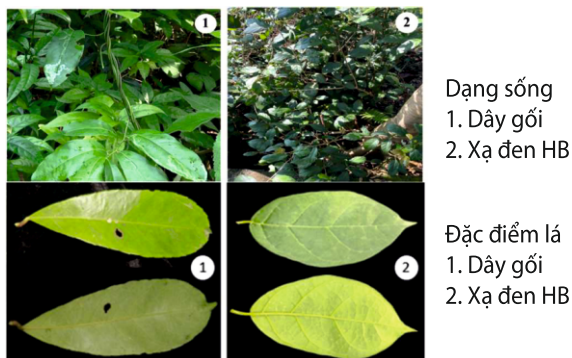


Hình 1. Đặc điểm hình thái loài Dây gối (*Celastrus hindsii* Benth.)

(1: Dạng sống; 2: Lá; 3: Hoa; 4: Quả)

Dây gối là cây leo thân cuốn; Thân, cành có tiết diện gần tròn; Chồi hình trứng hoặc tam giác, 1–1,5 mm. Cuống lá 5–7 mm; Phiến lá hình bầu dục hẹp đến hình elip thuôn dài, 7–14 × 3–6 cm, mép lá có răng cưa thấp, thưa thớt, đỉnh lá nhọn; Gân chính nổi rõ ở mặt trên của lá, gân thứ cấp 5–7 đôi; Bề mặt lá

trơn nhẵn. Chùm hoa ở ngọn cành hoặc nách lá, dài 5–10 cm, cuống hoa 2–4 mm, có khớp ở giữa phía trên. Hoa mẫu 5; Đế hoa hình chén, các lá đài gần như hình bán nguyệt, dính liền với nhau ở gốc; Cánh hoa trắng bầu dục, kích thước 2,5 mm, có nhiều lông bao phủ. Bộ nhị 5 nhị, hàn liền với nhau ở gốc, 2–2,5 mm, bao phấn dính lưng, hình thận. Bộ nhụy hoa ba lá noãn hàn liền; Bầu nhụy chia 3 ô. Quả gần như hình trứng, 7–9 × 6–9 mm. Hạt có hình bầu dục, 5–8 mm; Hạt có áo màu cam.

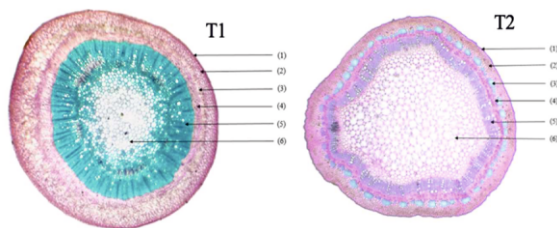


Hình 2. So sánh đặc điểm hình thái của hai loài Dây gối và Xạ đen HB

(1: Dây gối; 2: Xạ đen HB)

Mẫu Xạ đen là cây gỗ bụi nhỏ các cành nhỏ mềm yếu có thể dựa vào các giá thể bên cạnh để leo lên, cao 2–5 m; Cành màu nâu hoặc màu nâu, có lông khi còn non. Cuống lá 0,7–1,8 cm; Phiến lá hình elip, 4–12 × 2–7 cm, có lông ở nách gân, mép thường nguyên, các phần gân chính và phụ hẳn lõm xuống tạo ra mạng lưới các đường hằn rõ trên phiến lá.

### Kết quả nghiên cứu đặc điểm giải phẫu thân và lá



Hình 3. Đặc điểm vi phẫu thân Dây gối so sánh với thân Xạ đen HB

(T1: Thân Dây gối; T2: Thân Xạ đen HB)



Vi phẫu thân Dây gối cắt ngang cho thấy có tiết diện hình gần tròn. Ngoài cùng là lớp biểu bì gồm các tế bào hình chữ nhật xếp xít nhau (1). Ngay dưới lớp biểu bì là mô mềm vỏ gồm 3-4 lớp tế bào hình bầu dục (2). Các tế bào sợi mô cứng có vách dày, tập trung tạo thành vòng bao quanh hệ thống dẫn (3). Libe cấp II gồm các tế bào nhỏ, hình đa giác, xếp thành vòng đồng tâm và dây xuyên tâm, bắt màu hồng (4). Gỗ cấp II là các tế bào hình đa giác hay gần tròn cứng sắp xếp thành các vòng đồng tâm và dây xuyên tâm, vách tế bào bắt màu xanh (5). Mô mềm ruột gồm các tế bào hình đa giác hoặc gần tròn, kích thước lớn (6); Tinh thể calci oxalat hoặc dạng mảnh nhỏ nằm rải rác trong mô mềm.

Vi phẫu thân Xạ đen có các phần tương tự vi phẫu Dây gối, từ ngoài vào trong lần lượt gồm: Biểu bì vách ngoài hóa cutin (1), mô mềm vỏ (2), sợi mô cứng (3) có vách tế bào dày bắt màu xanh tập trung thành các bó bao quanh các lớp tế bào libe cấp II (4) ở phía trong, tiếp theo lần lượt là gỗ cấp II (5) và mô mềm ruột (6).

Vi phẫu lá Dây gối có phần gân chính lõi ra ở cả 2 mặt. Phần gân chính có cấu tạo: Ngoài cùng là lớp biểu bì, các tế bào hình chữ nhật hay hình bầu dục xếp xít nhau, vách ngoài hóa cutin (1). Phía trong lớp biểu bì trên và dưới của gân chính là mô dày gồm 2-4 lớp tế bào vách dày bắt màu hồng (2). Mô mềm gồm nhiều lớp tế bào hình đa giác vách mỏng (3). Tận cùng phía trong các lớp mô mềm xuất hiện các đám tế bào sợi mô cứng với vách rất dày và bắt màu xanh, các đám mô cứng này bao quanh hệ thống dẫn của gân chính (6). Ở trung tâm của gân chính là hệ thống dẫn gồm libe và gỗ. Libe bao gồm các tế bào nhỏ bắt màu hồng (7), các tế bào tập trung thành một vòng liên tục bao bọc mô gỗ bắt màu xanh ở phía trong (8).

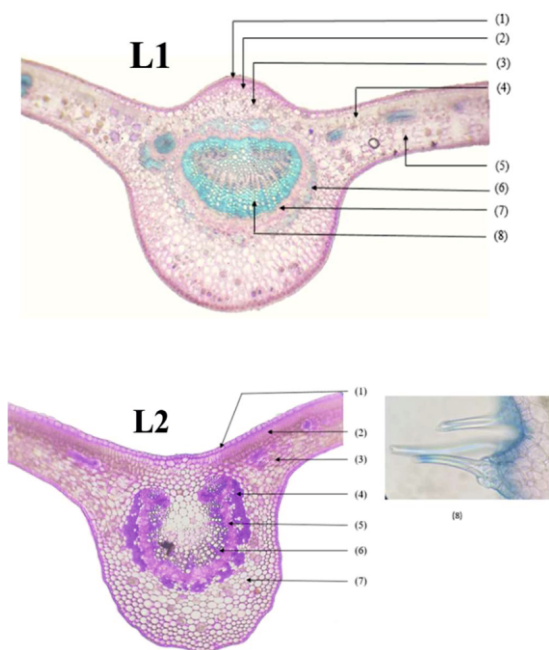
Với vi phẫu lá Xạ đen phần gân chính hơi trũng lõm xuống ở mặt trên và lõi ở mặt dưới. Phần gân chính có cấu tạo lần lượt từ ngoài vào trong là: Lớp biểu bì, vách ngoài hóa cutin (1). Nằm ngay phía trong lớp biểu bì trên và dưới của gân chính là lớp tế bào mô dày gồm 1-2 lớp tế bào vách dày bắt màu hồng. Mô mềm gồm nhiều lớp tế bào hình đa giác vách mỏng, rải rác các tinh thể hình khối (7). Phía trong các lớp mô mềm xuất hiện các đám tế bào sợi mô cứng với vách rất dày và bắt màu xanh (4). Trong cùng là hệ thống dẫn bao gồm libe (5) và gỗ (6). Đôi khi thấy xuất hiện các lông tiết trên một số các vi phẫu lá Xạ đen (8).

### Kết quả định tính các nhóm chất trong Dây gối và Xạ đen bằng phản ứng hóa học

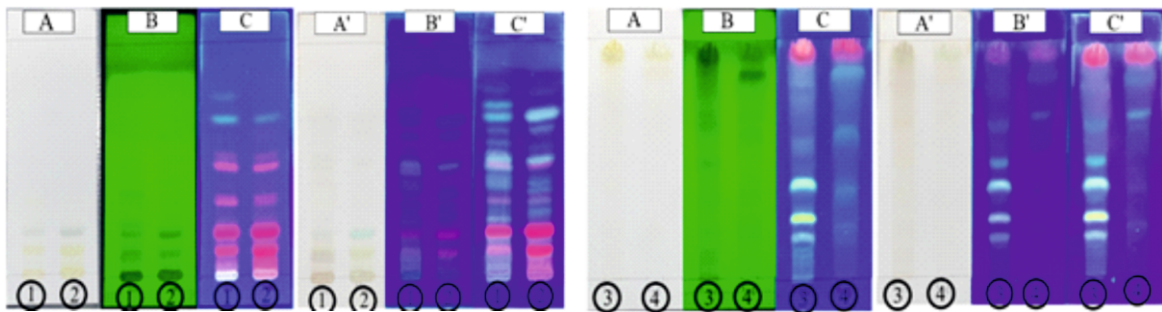
Định tính sơ bộ các nhóm chất hóa học trong cây Dây gối nhận thấy trong thân lá Dây gối có chứa tổng số 10 trong 14 nhóm chất được định tính bao gồm: Chất béo, sterol, flavonoid, saponin, glycosid tim, đường khử, tanin, acid amin, acid hữu cơ, polysaccharid. Trong khi đó mẫu Xạ đen có chứa 9 nhóm chất bao gồm: Flavonoid, saponin, tanin, đường khử, acid amin, polysaccharid, chất béo, sterol, coumarin.

### Kết quả định tính thành phần hóa học trong Dây gối và Xạ đen bằng TLC

Tiến hành khai triển sắc ký dịch chiết phân đoạn n-hexan và EtOAc với pha động đã lựa chọn, tiến hành quan sát bản mỏng trước và sau khi phun thuốc thử ở ánh sáng thường, bước sóng 254 nm và 365 nm.

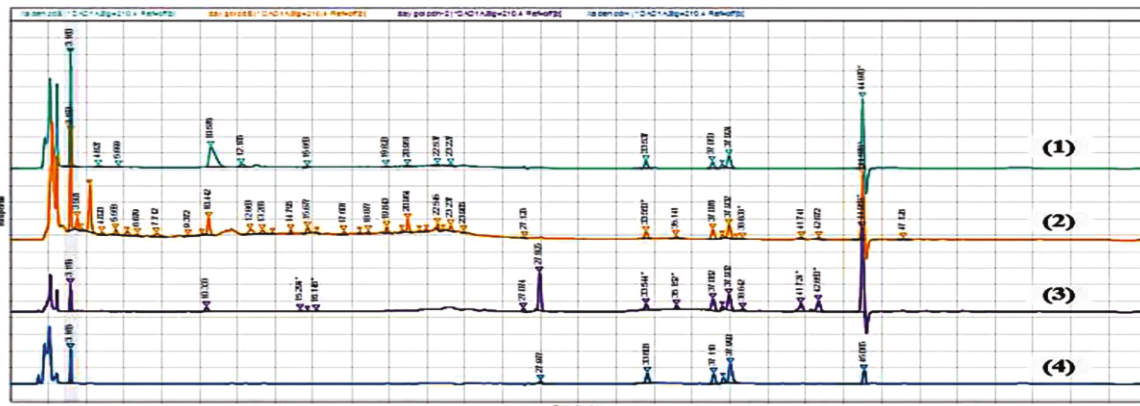


Hình 4. Đặc điểm vi phẫu lá Dây gối so sánh với lá Xạ đen HB  
(L1: Lá Dây gối; L2: Lá xạ đen HB)



Hình 5. TLC các nhóm chất có trong Dây gối và Xạ đen  
 (1: Dịch chiết dây gối phân đoạn n-hexan; 2: Dịch chiết Xạ đen phân đoạn n-hexan;  
 3: Dịch chiết Dây gối phân đoạn EtOAc; 4: Dịch chiết Xạ đen phân đoạn EtOAc;  
 A, B, C: Ánh sáng thường, 254 nm và 366 nm trước khi phun thuốc thử;  
 A', B', C': Ánh sáng thường, 254 nm và 366 nm sau khi phun thuốc thử)

**Kết quả định tính thành phần hóa học trong Dây gối và Xạ đen bằng HPLC**



Hình 6. Sắc ký đồ HPLC của phân đoạn n-hexan và EtOAc của Dây gối và Xạ đen  
 (1)- Xạ đen phân đoạn EtOAc, (2)- Dây gối phân đoạn EtOAc,  
 (3)- Dây gối phân đoạn n-hexan, (4)- Xạ đen phân đoạn n-hexan

Dịch chiết phân đoạn n-hexan và EtOAc hai mẫu Dây gối và Xạ đen được định tính bằng HPLC theo điều kiện và chu trình rửa giải đã lựa chọn cho thấy có sự khác biệt về thời gian lưu.

của Nguyễn Linh Tuyền về Xạ đen [6], các đặc điểm về cơ quan sinh sản giữa hai loài cũng có sự khác biệt, các điểm khác biệt đáng kể nhất được thống kê theo bảng sau:

**BÀN LUẬN**

Các đặc điểm khác biệt dễ nhận thấy nhất có thể kể đến như dạng sống Dây gối có dạng sống là cây leo thân quấn, trong khi đó Xạ đen là cây bụi, thân, cành cây mềm có xu hướng dựa vào các giá thể để phát triển. Lá cây ở hai loài cũng có sự khác biệt khá rõ rệt, khi lá Dây gối có mặt trên phẳng, nhẵn bóng, gân chính lồi lên thấy rõ ở mặt trên thì lá Xạ đen có gân chính và gân phụ lõm xuống, tạo thành mạng lưới các rãnh ở mặt trên của lá. So sánh với kết quả nghiên cứu của chúng tôi về loài dây gối với báo cáo

Đặc điểm khác biệt về cơ quan sinh sản hai loài Dây gối và Xạ đen HB [6]

Loài Dây gối	Loài Xạ đen*
Cụm hoa chùm	Cụm hoa xim hai ngã
Bầu chia 3 ô	Bầu chia 4 ô
Quả nang, nứt thành 3 khe dọc khi chín	Quả hạch chứa 4 hạch cứng, mỗi hạch chứa 1 hạt
Đài tồn tại cùng với quả	Không



Cấu tạo giải phẫu thân của hai loài Dây gối và Xạ đen gần như tương đồng, tuy nhiên cũng có khác biệt khi các sợi mô cứng của Dây gối tập trung thành vòng liên tục bao quanh hệ thống dẫn ở phía trong thì các bó sợi mô cứng của Xạ đen lại tập trung thành từng bó tách rời với nhau (Hình 3).

So sánh đặc điểm vi phẫu lá hai loài có thể thấy tiết diện vi phẫu lá ở gân chính của Dây gối lõm lên còn ở Xạ đen lại trũng xuống. Ngoài ra, trên vi phẫu lá Xạ đen đôi khi xuất hiện các lông che chở (chú thích (8)-Hình 4-L2), điều này không gặp trên vi phẫu lá Dây gối.

Định tính thành phần hóa học cho thấy hai loài này đều chứa tám nhóm chất chung bao gồm: Flavonoid, saponin, tanin, đường khử, acid amin, polysaccharid, chất béo, sterol. Tuy nhiên, mẫu Dây gối cho thêm phản ứng dương tính với nhóm chất là glycosid tim và acid hữu cơ, trong khi đó Xạ đen có thêm phản ứng dương tính với nhóm chất coumarin. Các kết quả định tính thành phần hóa học bằng TLC hay HPLC có trong thân lá của Dây gối và Xạ đen cho thấy sự khác biệt rõ ràng qua hệ số di chuyển  $R_f$  trên TLC hay thời gian lưu  $T_R$  trên HPLC.

Kết quả TLC cho thấy giá trị  $R_f$  của các vết gần như tương đồng đối với phần dịch chiết *n*-hexan của hai mẫu Dây gối và Xạ đen. Dịch chiết phân đoạn EtOAc cho thấy sự khác biệt về thành phần hoá học của hai mẫu khi quan sát ở bước sóng 366 nm cả trước lẫn sau khi phun thuốc thử. Trên hình 5-C mẫu Dây gối lần lượt xuất hiện ba vết tại giá trị  $R_f$  là 0,19; 0,27; 0,41 khi quan sát ở bước sóng 366 nm. Các vết chỉ xuất hiện trên TLC của dịch chiết phân đoạn EtOAc loài Dây gối khẳng định sự khác biệt về thành phần hóa học giữa hai loài và góp phần phân biệt chúng dựa vào phương pháp TLC. Trên sắc ký đồ HPLC của phân đoạn *n*-hexan của hai mẫu Dây gối và Xạ đen HB đều xuất hiện năm peak tại các thời gian lưu lần lượt là: 3,153; 33,544; 37,082; 37,579; 37,932. Ngoài ra mẫu Dây gối còn xuất hiện thêm bốn peak tín hiệu không có ở mẫu Xạ đen tại thời gian lưu tương ứng là 27,074; 35,152; 41,724 và 42,65.

Với phân đoạn EtOAc, hai mẫu nghiên cứu đều có chung bảy peak tín hiệu tại các thời gian lưu là 3,153; 10,442; 20,964; 33,550; 37,078; 37,578 và 37,932. Phân đoạn EtOAc của mẫu Dây gối có thêm bốn peak tín hiệu tại các thời gian lưu 3,501; 3,749; 41,741 và 42,672. Các peak có thời gian lưu khác biệt trên phân đoạn EtOAc của mẫu Dây gối là cơ sở phân biệt hai loài này khi sử dụng HPLC.

## KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã mô tả chi tiết về đặc điểm hình thái thực vật, mô tả đặc điểm cấu tạo giải phẫu của thân và lá loài Dây gối (*Celastrus hindsii* Benth.), qua đó góp phần phân biệt với loài Xạ đen (*Ehretia asperula* Zoll et. Mor). Các kết quả nghiên cứu định tính về thành phần hóa học bằng các phản ứng hóa học đặc trưng cho thấy sự có mặt của 10 nhóm chất trong thân lá loài Dây gối và 9 nhóm chất trong thân lá Xạ đen. Ngoài ra ba vết tại giá trị  $R_f$  là 0,19; 0,27; 0,41 trên TLC và bốn peak tại  $R_f$  là 3,501; 3,749; 41,741; 42,672 trên sắc ký đồ HPLC của phân đoạn EtOAc mẫu Dây gối cho thấy sự khác biệt về thành phần hóa học của hai loài này.

## LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Đại Nam trong đề tài mã số: T2324-10.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Shen Y., Chen B. L., Zhang Q. X., Zheng Y. Z., Fu Q. Traditional uses, secondary metabolites, and pharmacology of *Celastrus* species-a review. *Journal of Ethnopharmacology*, 2021, 241, pp.111934.
2. Su X. H., Zhang M. L., Zhan W. H., Huo C. H., Shi Q. W., Gu Y. C., Kiyota, H. Chemical and pharmacological studies of the plants from genus *Celastrus*. *Chemistry & Biodiversity*, 2009, 6(2), pp.146-161.
3. Dhumal S. R., Shete R. V., Adak V. S., Murthy K. A review on *Celastrus paniculatus* wild (Jyotishmati): It's species, geographical sources, phytoconstituents, and therapeutic uses and pharmacological actions. *International Journal of Herbal Medicine*, 2021, 9(4), pp.112-118.
4. Duc C. K. T., Linh T. C., Thanh N. Q. C., Nhien P. Q., Danh L. T., Tuan N. T. Isolation and Evaluation of the Antioxidant Capacity of Compounds from *Ehretia asperula* Zoll. & Moritz. *Indonesian Journal of Chemistry*, 2024, <https://doi.org/10.22146/ijc.94762>.
5. Đái Thị Xuân Trang, Nguyễn Thúy Tố Minh, Nguyễn Hoàng Duy, Trần Chí Linh, Phan Ngọc Thùy Ngân. Tối ưu hóa quy trình ly trích cao chiết lá xạ đen (*Celastrus hindsii*) giàu polyphenol, flavonoid có hoạt tính kháng oxy hóa và kháng đại tháo đường in vitro. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 2022, 58, tr.48-58.

**6. Nguyễn Linh Tuyền, Bùi Hoàng Minh, Bùi Nguyễn Biên Thùy, Nguyễn Hà Mỹ Vân.** Đặc điểm thực vật học và tác dụng gây độc tế bào của cây Xạ đen (*Ehretia asperula* Zoll. & Mor. Boraginaceae). *Tạp chí Khoa học Công nghệ (Đại học Nguyễn Tất Thành)*, 2022, 17, tr.20-24.

**7. Wu, Z. Y., P. H. Raven & D. Y. Hong, eds.** *Flora of China*, Science Press & St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 2008, Vol.11, pp.439-473.

**8. Bộ Y Tế.** *Dược điển Việt Nam V*, Nhà Xuất bản Y học Hà Nội, 2018.