

HÌNH THÁI VÀ GIẢI PHẪU 6 LOÀI CỦA HỌ CÀ PHÊ (Rubiaceae) Ở VIỆT NAM

Lê Văn Út¹, Đỗ Thị Anh Thư¹

TÓM TẮT

Họ Cà phê gồm các loài thân gỗ (Cà phê, Nhàu), thân bụi (Bông trang, Dành dành), thân cỏ: leo (Mơ tam thể) và bò (Lưỡi răn). Lá đơn, mọc đối. Cụm hoa thường dạng xim (Bông trang, Cà phê, Lưỡi răn, Mơ tam thể), dạng đầu (Nhàu) hay đơn độc (Dành dành). Hoa to, lưỡng tính, đều, mẫu 5 (Cà phê, Nhàu, Mơ tam thể), mẫu 4 (Bông trang, Lưỡi răn) hoặc mẫu 6 (Dành dành). Cánh hoa dính nhau ở phần móng tạo thành ống tràng. Kết quả giải phẫu cho thấy: vi phẫu thân vuông hoặc tròn, mô dày góc tập trung nhiều dưới biểu bì hoặc bần; trụ bì hóa mô cứng (Cà phê, Bông trang, Nhàu); tầng sinh bần xuất hiện dưới biểu bì (Bông trang, Dành dành) hoặc mô dày (Nhàu); có thể có sợi libe. Thân, lá, cuống lá đều có lông che chở đa bào một dãy (Mơ tam thể). Vi phẫu rễ có gỗ 2 chiếm tâm (Bông trang, Nhàu, Cà phê, Mơ tam thể, Lưỡi răn). Kết quả nghiên cứu cho thấy, hình thái và giải phẫu vi phẫu rễ, thân và lá của các loài trong họ Cà phê rất khác nhau. Đặc điểm này góp phần cùng với đặc điểm hình thái để phân biệt các loài trong họ Cà phê.

Từ khóa: Họ Cà phê, hình thái, giải phẫu, *Coffea arabica*, *Gardenia jasminoides*, *Ixora* spp., *Hedyotis corymbosa*, *Morinda citrifolia*, *Paederia lanuginosa*.

1. MỞ ĐẦU

Họ Cà phê (Rubiaceae) là một họ thực vật lớn với hơn 600 chi và 13.000 loài, phân bố rộng rãi trên toàn thế giới, đặc biệt ở các vùng nhiệt đới và ẩm áp [1], [2]. Dạng sống cũng rất đa dạng từ sống phụ đến thân cỏ đứng, leo hay bò, thân gỗ lớn, vừa, hoặc bụi mọc thẳng hoặc leo [3]. Nhiều loài trong họ Cà phê có chứa các hợp chất mang tính dược liệu khác nhau. Các hợp chất có hoạt tính sinh học bao gồm alkaloid, terpenoid và anthraquinon. Trong y học cổ truyền trên 60 loài được sử dụng cho hơn 70 chỉ định y học bao gồm sốt rét, viêm gan, eczema, phù nề, ho, tăng huyết áp, tiểu đường và yếu sinh lý. Nhiều loại cây trong số này thể hiện các hoạt tính chống sốt rét, kháng khuẩn, hạ huyết áp, chống đái tháo đường, chống oxy hóa và chống viêm [2].

Nghiên cứu thu thập 6 loài trong họ Cà phê với các dạng sống khác nhau và phân tích về mặt hình thái giải phẫu vi học góp phần xây dựng tiêu chuẩn dược liệu sau này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Vật liệu nghiên cứu là mẫu thực vật tươi có đầy đủ các bộ phận cành, lá, hoa, quả, hạt của các loài trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Các loài trong họ Cà phê được khảo sát về hình thái và giải phẫu

Tên Việt Nam	Tên khoa học	Ký hiệu	Thuộc chi
Cà phê	<i>Coffea arabica</i> L.	Cp	<i>Coffea</i>
Dành dành	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	Dd	<i>Gardenia</i>
Bông trang vàng	<i>Ixora</i> spp.	Bt	<i>Ixora</i>
Lưỡi răn	<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	Lr	<i>Hedyotis</i>
Nhàu	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Nh	<i>Morinda</i>
Mơ tam thể	<i>Paederia lanuginosa</i> Wall.	Mt	<i>Paederia</i>

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thu thập mẫu

Các mẫu vật nghiên cứu được thu thập ở thành phố Hồ Chí Minh (Vườn Thực vật - Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng; Vườn cây cảnh Thiên nhiên, đường TX4 - Q.12), tỉnh Kiên Giang (Vĩnh Thuận) và Tây Ninh (Tân Biên). Mỗi loài khảo sát thu hái 3 - 5 mẫu trên những cây khác nhau trong một hay nhiều vùng phân bố với đầy đủ các bộ phận như đã nêu ở trên, đặc biệt chú ý bộ phận dùng làm thuốc. Chụp hình dạng sống của cây và ghi đặc tính sinh thái.

¹ Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng
Email: utlv@hiu.vn

2.2.2. Khảo sát đặc điểm hình thái

Các đặc điểm hình thái được quan sát bằng mắt thường, kính lúp hay kính hiển vi quang học; mô tả và chụp hình các đặc điểm khảo sát.

Xác định tên khoa học của loài bằng các khóa tra chi loài của họ Rubiaceae của Pitard trong Bộ Thực vật chí đại cương Đông Dương của Lecomte (Pitard J., 1922) [4] và so sánh với đặc điểm hình

thái mô tả trong Cây cỏ Việt Nam, Cây có vị thuốc ở Việt Nam của Phạm Hoàng Hộ, (1999, 2006) [5], [6].

2.2.3. Khảo sát đặc điểm giải phẫu

Các bộ phận khảo sát (rễ, thân, lá) được cắt ngang thành lát mỏng bằng dao lam. Rễ cắt ngang vùng hóa bản. Thân cây được cắt ở phần lóng, không cắt ngay mấu; phiến lá được cắt ở khoảng 1/3 phía dưới nhưng không sát đáy phiến, bỏ bớt thịt lá ở hai bên (Hình 1).



Hình 1. Vị trí cắt vi phẫu trên các cơ quan

1 - Rễ cây, 2 - Thân, 3 - Phiến lá

Các lát cắt ngang rễ và thân các loài được thực hiện ở vùng có đường kính khác nhau được thể hiện trong bảng 2.

Nhuộm vi phẫu bằng phẩm nhuộm son phen và lục Iot. Quan sát vi phẫu bằng kính hiển vi quang học (hiệu Olympus, model CH20i) trong nước hoặc glycerin 50%. Mỗi bộ phận quan sát từ 5- 10 lát cắt.

2.3. Xử lý số liệu

Bảng 2. Đường kính của rễ và thân của các loài được thực hiện giải phẫu

Loài	Đường kính rễ (cm)	Đường kính thân (cm)
<i>Coffea arabica</i> L.	0,10 - 0,20	0,40 - 0,70
<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	0,10 - 0,20	0,35 - 0,45
<i>Ixora</i> spp.	0,10 - 0,20	0,35 - 0,45
<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	0,05 - 0,10	0,20 - 0,30
<i>Morinda citrifolia</i> L.	0,10 - 0,20	0,40 - 0,55
<i>Paederia lanuginosa</i> Wall.	0,05 - 0,10	0,30 - 0,45

Các số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê bằng phần mềm *Statistical Progam Scientific System*

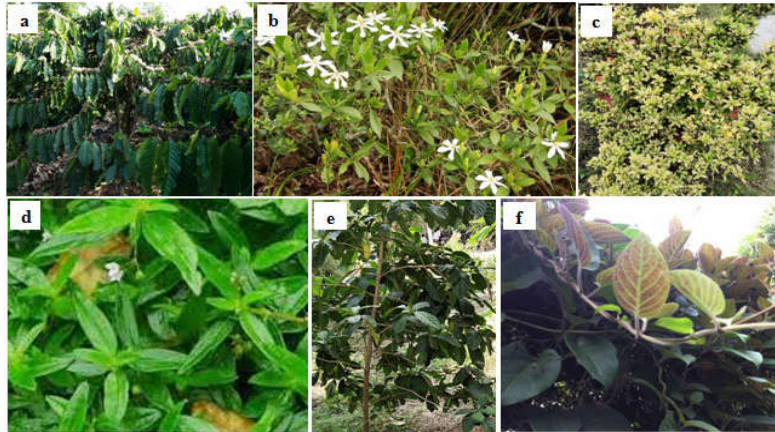
(SPSS) dùng cho Window phiên bản 16.0. Sự sai biệt có ý nghĩa ở mức $p = 0,05$.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái

3.1.1. Cây cà phê (*Coffea arabica* L.)

Cây cà phê (Cp) có hệ thống rễ lớn với hệ thống rễ cọc và rễ trụ có khả năng ăn sâu vào đất. Cây gỗ đứng, cao 4 - 8 m, phân nhánh nhiều. Cành non màu xanh đậm, nhẵn; tiết diện tròn, cành già tiết diện tròn, màu nâu xám. Cành phân thành nhiều đốt, mỗi đốt có một cặp lá đơn mọc đối. Từ đó mọc ra nhiều cành ngang và cành vượt. Lá có phiến to, hình bầu dục hai đầu thuôn nhọn; dài 10 - 15 cm, rộng 4 - 6 cm. Lá màu xanh bóng đậm ở mặt trên, mặt dưới nhạt hơn. Bìa lá hơi dợn sóng. Gân lá hình lông chim, 10 - 15 cặp gân phụ nổi rõ ở mặt dưới. Hoa cà phê có màu trắng, năm cánh. Hoa tụ hợp thành xim. Hoa đều, lưỡng tính, mẫu 5. Đài 5 cánh, ít phát triển, dính với bầu. Tròng 5, dính nhau ở gốc. Tiền khai hoa vặn. Nhị nằm xen kẽ với các thùy của tràng và dính vào ống tràng. Hoa thường nở thành chùm đôi hoặc chùm ba. Mùi thơm nhẹ. Hoa cà phê thường nở trong vòng 3 - 4 ngày. Một cây cà phê thường có từ 30.000 đến 40.000 bông hoa. Quả hạch, quả còn non màu xanh nhạt, quả già màu đỏ. Hạt có phôi nhỏ nằm trong nội nhũ (Hình 2.a).



Hình 2. Hình dạng cây của 6 loài thuộc họ Cà phê

a - Cà phê; b - Dành dành; c - Bông trang; d - Lưỡi răn; e - Nhàu; f - Mơ tam thể.

3.1.2. Cây Dành dành (*Gardenia jasminoides* Ellis)

Cây bụi, cao 1 - 2 m. Phân nhánh nhiều, hơi uốn lượn. Thân có tiết diện tròn, non màu xanh, già có màu nâu đen với nhiều nốt sần. Lá đơn, mọc đối ở phần gần gốc thân hay gốc cành; mọc vòng 3 ở phần ngọn của cành. Phiến lá hình thon ngược, dài 5 - 12 cm, rộng 1,5 - 4 cm, bìa nguyên, màu xanh lục đậm ở mặt trên, nhạt ở mặt dưới. Gân lá hình lông chim, nổi rõ ở mặt dưới, gân giữa màu trắng. Cuống lá rất ngắn 0,2 - 0,4 cm, mặt trên phẳng, mặt dưới lõm, màu xanh. Lá kèm dính thành 1 ống cao 0,3 cm bao quanh thân, phía trên xẻ thành 1 phiến hình tam giác mỏng có các gân song song, cao 0,5 cm, màu xanh nhạt. Hoa to, mọc riêng lẻ ở ngọn cành hay chỗ phân nhánh của thân. Hoa đều, lưỡng tính, mẫu 6, rất thơm. Cuống hoa nhẵn, dài 0,2-0,3 cm, màu xanh có 6 cạnh lõm. Lá bắc dạng lá, lá dài 6, đều, màu xanh lục, dính nhau ở phía dưới tạo thành 1 ống cao 0,8 cm, thuôn dần về phía dưới; phía trên chia thành 6 thùy thuôn nhọn, cao 1-1,2 cm, rộng 0,2-0,3 cm. Mỗi lá đài có 1 sóng giữa chạy dọc xuống bầu noãn và cuống hoa. Tiền khai van. Đài tồn tại. Cánh hoa 6, đều, dính nhau ở phía dưới tạo thành ống tràng, cao 5 cm, nhẵn, màu xanh lục nhạt; phía trên chia thành 6 thùy, hình bầu dục đầu tròn, màu trắng kích thước 3,2 x 1,5 cm, màu trắng, hay màu ngà vàng. Tiền khai vận cùng chiều kim đồng hồ. Nhị 6, rời, dính trên miệng ống tràng, xen kẽ cánh hoa, chỉ nhị dạng sợi rất ngắn 0,1 cm, màu trắng ngà. Bao phấn thuôn, dài 1,7 - 1,8 cm, mặt bụng màu vàng, mặt lưng màu trắng, đỉnh màu trắng; 2 ô, nứt dọc, hướng trong, dính giữa. Khi hoa nở bao phấn cong queo và ép sát

các thùy của cánh hoa. Quả mọng, hình thoi, dài 1,8 cm, đường kính 0,6 cm, màu vàng cam, có 6 sóng dọc màu vàng xanh. Đỉnh quả có 6 lá đài tồn tại. Cuống ngắn 0,3 cm, cũng có 6 sóng dọc màu xanh (Hình 2.b).

3.1.3. Cây Bông trang (*Ixora* spp.)

Cây thân gỗ nhỏ, cao khoảng 1 m, phân cành, cành có màu nâu nhạt. Lá đơn, mọc đối, hoặc vòng xoắn trên thân, có phiến láng, dạng bầu dục thuôn dài khoảng 5 cm, bìa lá nguyên, đầu nhọn, gân phụ 6 - 7 cặp. Cụm hoa khá lớn ở ngọn cành, màu vàng. Đài 4, tràng 4, ống tràng hẹp và có mùi thơm nhẹ (Hình 2.c).

3.1.4. Cây Lưỡi răn (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lam.)

Cây thân cỏ, hơi mập, mọc ngang, phân nhánh nhiều, dài 30 - 40 cm, không lông. Thân non tiết diện vuông, màu xanh hay nâu tím; thân già tiết diện tròn, màu nâu. Lá đơn, mọc đối. Phiến lá thuôn hẹp, hai đầu nhọn, dài 2 - 4 cm, rộng 0,4 - 0,8 cm, mặt trên màu xanh đậm hơn so với mặt dưới. Gân lá hình lông chim, chỉ có gân chính nổi rõ, các gân phụ khó thấy bằng mắt thường nhưng có thể thấy được qua kính lúp. Cuống lá ngắn, mép lá men dần xuống cuống. Cụm hoa dạng xim mang 2 - 4 hoa ở nách lá, đôi khi ở ngọn cành. Hoa màu trắng hay tím nhạt. Hoa đều, lưỡng tính, mẫu 4. Cuống hoa dài 0,2 - 1 cm. Lá bắc và lá bắc con màu xanh, dạng vảy dài 0,05 cm. Lá đài 4, màu xanh, hơi dính nhau ở phía dưới, trên chia 4 thùy hình tam giác hẹp, dài khoảng 0,1 cm, tiền khai van. Cánh hoa 4, ống tràng cao 0,12 cm; 4 tai thuôn dài, đầu nhọn dài bằng ống tràng; tiền khai van. Phía

trong họng tràng có nhiều lông dài, màu trắng. Nhị 4, rời, dính ở đáy ống tràng, xen kẽ cánh hoa. Chỉ nhị dài bằng bao phấn; bao phấn hình bầu dục, màu nâu, 2 ô, dính giữa, hướng trong, nứt dọc. Lá noãn 2, bầu dưới, 2 ô, mỗi ô chứa nhiều noãn, dính noãn trung trụ, giá noãn rất lỏng. Vòi nhụy 1, rất ngắn, màu trắng; đầu nhụy 2, màu vàng có nhiều gai nạc. Quả nang lúc non màu xanh, lúc già màu vàng nhạt (Hình 2.d).

3.1.5. Cây Nhàu (*Morinda citrifolia* L.)

Cây gỗ đứng, cành non màu xanh, tiết diện vuông, có rãnh, nhẵn; cành già tiết diện tròn, màu nâu xám. Lá đơn mọc đối. Phiến lá to, hình bầu dục hai đầu thuôn nhọn; dài 15 - 30 cm rộng 10 - 15 cm. Lá màu xanh bóng đậm ở mặt trên, mặt dưới nhạt hơn. Bìa lá hơi dợn sóng. Gân lá hình lông chim, 6 - 7 cặp gân phụ nổi rõ ở mặt dưới. Cuống lá dài 1 - 2 cm. Lá kèm hình xoan, cao 1 - 1,5 cm, màu xanh nhạt. Cụm hoa là đầu hình tròn hay hơi bầu dục, ở ngoài nách lá. Trục cụm hoa hình trụ, màu xanh, nhẵn, dài 1 - 2 cm. Đáy cụm hoa có 3 phiến hẹp, dài 0,5 - 0,8 cm. Hoa đều, lưỡng tính, mẫu 5. Đài hoa là một gờ tròn. Cánh hoa 5, ống tràng hình phễu, màu xanh nhạt, cao 0,7 - 1,2 cm; bên trong có nhiều lông trắng; trên chia 5 thùy dài khoảng 0,5 - 0,8 cm, màu trắng, hình bầu dục đầu nhọn, đỉnh có phần phụ là một mấu nhỏ cong vào trong. Khi hoa nở các thùy cong xuống phía dưới; tiền khai van. Nhị 5, bằng nhau, rời, gắn ở phần loe của ống tràng xen kẽ với các cánh hoa, chỉ nhị rất ngắn. Bao phấn hình mũi tên, màu vàng nhạt, dài khoảng 0,4 cm; 2 ô, mở dọc, hướng trong, dính gốc. Hạt phần rời, hình cầu, màu vàng nhạt. Lá noãn 2, ở vị trí trước sau, bầu dưới, 2 ô, mỗi ô 1 noãn, dính trung trụ. Vòi nhụy dạng sợi màu xanh nhạt, dài 0,5 cm; 2 đầu nhụy dạng phiến mỏng, dài 0,3 cm, màu xanh. Đĩa mật ở dày, hình khoen, màu vàng. Quả kép do bầu noãn và một phần lá đài của các hoa trên cụm hoa dính nhau tạo thành. Quả non màu xanh nhạt, dài 5 - 7 cm, rộng 3 - 4 cm. Quả già màu ngà vàng, nhẵn bóng, mùi khai. Hạt nhiều, hình bầu dục, một đầu nhọn, màu nâu đen (Hình 2.e).

3.1.6. Mỡ tam thể (*Paederia lanuginosa* Wall.)

Cây leo bằng thân quấn. Thân: tiết diện tròn ở thân già, hơi dẹt ở thân non, màu xanh lục hoặc màu tím, có nhiều lông cứng màu trắng. Lá đơn, nguyên, mọc đối, có mùi đặc trưng; gốc phiến lá hình tim đỉnh nhọn, dài 9 - 11 cm, rộng 4 - 6 cm, mặt trên màu xanh lục mặt dưới màu tím, có nhiều lông cứng màu trắng; gân lá hình lông chim nổi rõ ở mặt dưới, 6 cặp

gân phụ đối hoặc gần đối. Cuống lá hình lòng máng nông, dài 2 - 3 cm, màu xanh, có nhiều lông trắng; 2 lá kèm ở giữa 2 cuống lá, dạng vẩy tam giác hoặc hình tim dài 0,3 - 0,5 cm, màu xanh, tồn tại. Cụm hoa xim hai ngã phân nhiều nhánh ở nách lá hoặc ngọn cành, dài 10 - 50 cm. Hoa nhỏ, đều, lưỡng tính, mẫu 5, không cuống, lá bắc hình tam giác nhỏ. Đài hoa: 5, rời, đều, hình tam giác nhỏ cao 0,1 cm, màu xanh hơi tím, có lông trắng, tiền khai van. Tràng hoa: 5 cánh đều, màu tím mặt ngoài màu trắng xanh ở mặt trong, dính nhau ở 2/3 dưới tạo thành ống tràng; mặt trong họng tràng có nhiều lông tiết màu tím nhạt, dài 0,2 - 0,3 cm, chân dài đa bào (tế bào to dần về phía đỉnh của lông tiết) đầu đơn bào to tròn dài; mặt ngoài ống tràng có rất nhiều lông màu trắng, 4 - 6 tế bào mỏng nước xếp chồng lông lẻo. Bộ nhị gồm 5 nhị đều, rời, dính ở đáy ống tràng xen kẽ cánh hoa. Chỉ nhị dạng sợi mảnh, màu hồng hoặc tím nhạt dài 0,2 - 0,25 cm, nhẵn bóng. Bao phấn có 2 ô, màu trắng, thuôn dài, hướng trong, dính lưng. Bộ nhụy: bầu dưới hình chuông 2 ô, mỗi ô có 1 noãn, dính noãn trung trụ; 1 vòi nhụy ngắn, màu hồng nhạt; 2 đầu nhụy có màu hồng nhạt (Hình 2.f).

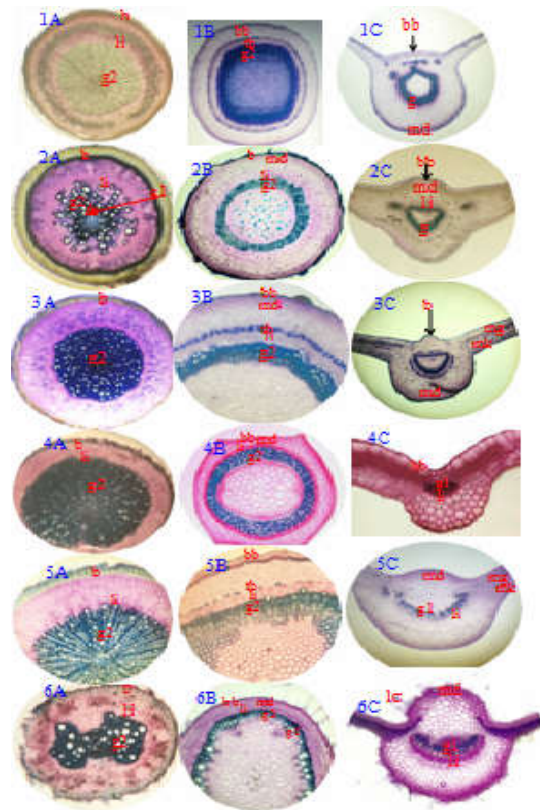
3.2. Đặc điểm giải phẫu

Rễ: Hình 3.1A, 3.2A, 3.3A, 3.4A, 3.5A và 3.6A cho thấy vi phẫu rễ hình tròn. Cấu tạo rễ có gỗ 2 chiếm tâm (Cp, Lr, Mt, Nh, Bt) hoặc gỗ 1 khó nhận biết và mô mềm ruột tẩm mộc tố (Dd). Rễ các Cp, Lr, Mt, Nh và Dd có lớp bản dày, nhiều lớp tế bào hình chữ nhật, thường bị bong tróc và xuyên tâm trong khi ở Bt chỉ có 3 - 4 lớp tế bào. Bản của Bt, Dd, Nh và Mt bắt màu vàng bên trong và màu xanh bên ngoài, đặc biệt ở Dd có màu vàng rất sáng. Trong khi đó, bản của Cp và Lr bắt màu chủ yếu màu xanh sau khi nhuộm. Mô mềm vỏ đạo gồm các tế bào đa giác dài hơi bầu dục nằm ngang, không đều. Nội bì với các tế bào nằm ngang. Các tế bào trụ bì nằm bên trong và sắp xếp xen kẽ các tế bào nội bì. Libe 2 gần liên tục, tế bào vách mỏng, xếp xuyên tâm thành nhiều lớp. Gỗ 2 tạo thành vòng; mạch gỗ hình đa giác, tròn hay bầu dục kích thước to nhỏ không đều; mô mềm gỗ bao quanh mạch, vách tẩm gỗ, một số cellulose. Ở rễ của các cây Bt, Cp, Lr và Nh có gỗ 2 chiếm hết phần tâm của trụ với tiết diện tròn; trong khi đó ở cây Mt thì có hai khối mô mềm xen kẽ làm cho phần gỗ 2 có hình cánh bướm. Ở cây Dd và Mt có nhiều mạch gỗ lớn xuất hiện rải rác trong phần gỗ 2 chiếm tâm.

Thân: (Hình 3.1B, 3.2B, 3.3B, 3.4B, 3.5B và 3.6B). Vi phẫu thân ở cây Bt và Dd gần tròn; ở cây Cp và Mt hình bầu dục; ở cây Lr thân vuông có phần lõm ở bốn góc; còn ở cây Nh thân vuông ở phần thân non và gần tròn phần thân già. Thân cây được bao bọc bởi lớp tế bào biểu bì hình chữ nhật không đều, lớp cutin mỏng (Cp, Nh, Lr, Bt và Mt) hay bởi bản với vài lớp tế bào bong tróc, xuyên tâm (Dd). Trên biểu bì rải rác có lỗ khí và lông tiết đa bào, lông che chở đa bào nhiều (Mt) hay ít (Cp) hoặc không thấy (Nh, Lr, Bt và Dd). Đặc biệt, vi phẫu thân cây Bt còn có những nhúng nốt lồi. Mô dày góc tế bào hình đa giác hay gần tròn, phát triển quanh vi phẫu. Các tế bào mô da nằm dưới biểu bì (Cp, Nh, Lr và Mt) hay bản (Bt và Dd). Mặt khác, lớp bản xuất hiện trên vi phẫu của cây Nh ở bên trong lớp mô dày. Mô mềm đạo với các tế bào hình đa giác gần tròn (Cp, Nh, Dd và Mt) hoặc bầu dục nằm ngang, vách mỏng và có xu hướng bị ép dẹp (Lr, Mt). Libe 1 nằm dưới các tế bào trụ bị vách mỏng, cellulose (Dd, Lr, Mt) hoặc dưới đám sợi trụ bì (Cp, Bt, Nh). Libe 2 liên tục. Gỗ 2 nhiều; mạch gỗ 2 kích thước không đều, hình tròn hoặc đa giác, xếp lộn xộn; mô mềm gỗ bao quanh mạch, hình đa giác vách dày không đều, tẩm chất gỗ. Gỗ 1 thành cụm bên dưới gỗ 2, đặc biệt ở cây Mt có một số mạch gỗ 1 rất to. Mô mềm ruột đạo, tế bào đa giác gần tròn kích thước lớn không đều. Ở mô mềm ruột có thể xuất hiện sợi mô cứng (Dd) hay hóa mô cứng một phần (Nh) hoặc hóa mô cứng toàn bộ (Cp).

Lá: Vi phẫu là cắt ở gốc lá cấu tạo gồm gân giữa và phiến lá.

Gân giữa: Gân giữa của lá mặt trên phẳng hoặc hơi lõm (Dd, Nh), hay lõm (Bt, Mt) hoặc phẳng (Cp) và lõm ở giữa (Lr); mặt dưới lõm nhiều. Biểu bì tế bào hình chữ nhật, biểu bì trên hơi lớn hơn biểu bì dưới (Dd) hay tương đối bằng nhau (Cp, Bt, Lr, Nh, Mt). Tế bào biểu bì dưới khá đều, lớp cutin mỏng. Biểu bì có lông che chở nhiều (Mt) hoặc ít (Cp) và không tìm thấy (Bt, Lr, Nh, Dd). Mô dày góc tế bào hình đa giác gần tròn kích thước không đều, phân bố sát biểu bì trên nhiều hơn biểu bì dưới. Mô mềm đạo tế bào hình tròn hoặc đa giác gần tròn, kích thước lớn, không đều. Bó dẫn có gỗ ở trên libe ở dưới xếp thành hình cung liên tục (Nh, Mt) hay cụm ngang (Lr) hoặc liên tục thành vòng (tròn ở Cp hay tam giác ngược ở Dd và Bt). Libe 1 với các tế bào đa giác nhỏ, không đều, sắp xếp lộn xộn thành nhiều đám liên tục.



Hình 3. Cấu tạo vi học của rễ, thân và lá của 6 loài thuộc họ Cà phê

1 - Cà phê; 2 - Dành dành; 3 - Bông trang; 4 - Lưỡi răn; 5 - Nhàu; 6 - Mơ tam thể; A - Rễ; B - Thân; C - Lá; b - Bản; bb - Biểu bì, md - Mô dày; mg - Mô mềm giậu; mk - Mô mềm khuyết; g1 - Gỗ 1; g2 - Gỗ 2; lc - Lông che chở; li - Libe; nb - Nội bì; tb - Trụ bì

Phiến lá: Tế bào biểu bì trên hình bầu dục hoặc chữ nhật nằm, kích thước khá đồng đều. Tế bào biểu bì dưới hình dạng rất khác nhau, kích thước nhỏ hơn các tế bào của biểu bì trên rất nhiều. Cả hai lớp biểu bì có lông che chở đa bào ở cây Mt. Mô mềm giậu 2-4 lớp tế bào dưới biểu bì trên. Mô mềm khuyết nối từ lớp mô mềm giậu đến biểu bì dưới gồm 2-5 lớp tế bào hình đa giác vách hơi lượn, kích thước không đều. Một số bó gân phụ nhỏ bị cắt dọc hoặc cắt ngang (Hình 3.1C, 3.2C, 3.3C, 3.4C, 3.5C và 3.6B).

3.3. Thảo luận

Ở 6 loài được nghiên cứu (Bt, Cp, Nh, Mt, Lr và Dd) đều có rễ dạng rễ cọc. Đặc điểm hình thái lá của các loài được nghiên cứu khá giống nhau: lá đơn, nguyên, mọc đối và gân lá hình lông chim. Hoa thường lưỡng tính, cánh hoa các loài nghiên cứu

dính nhau ở phần móng tạo thành ống tràng. Tuy nhiên, các loài vẫn khác nhau về dạng thân, cách mọc của lá, cụm hoa và mẫu hoa (Bảng 3). Ở cây Cp và Mt có độ dài của gióng lớn; trong khi đó, các cây

Bt, Nh, Lr và Dd khoảng cách giữa 2 mẫu nhỏ (Hình 1). Đặc biệt, lá cây Mt có màu sắc rất khác nhau (mặt dưới màu tím và mặt trên màu xanh), có rất nhiều lông và mùi rất đặc trưng.

Bảng 3. Đặc điểm khác biệt về hình thái của 6 loài trong họ Cà phê

Đặc điểm	Cp	Dd	Bt	Lr	Nh	Mt
Dạng thân	Thân gỗ vừa	Thân thảo	Thân thảo	Thân bò	Thân gỗ vừa	Thân leo (thân quấn)
Cách mọc của lá	Mọc đối (2 dãy)	Mọc đối chữ thập	Mọc đối chữ thập	Mọc đối chữ thập	Mọc đối chữ thập	Mọc đối (2 dãy)
Hoa tự	Dạng xim	Đơn độc	Dạng xim	Dạng xim	Dạng đầu	Dạng xim
Mẫu hoa	Mẫu 5	Mẫu 6	Mẫu 4	Mẫu 4	Mẫu 5	Mẫu 5

Vi phẫu rể của các cây nghiên cứu là hình tròn và có cấu tạo cấp 2 với trình tự chung từ ngoài vào trong gồm: Bần, tầng sinh bần - vỏ lục, mô mềm vỏ, nội bì thiếu (Bt, Cp, Nh, Lr, Dd và Mt), trụ bì, libe 1, libe 2, tượng tầng và trong cùng gỗ 2 chiếm tâm (Bt, Cp, Lr, Nh và Mt) hoặc gỗ 2, gỗ 1 và mô mềm ruột (Dd và Bt). Bó gỗ 1 nhận biết khó (Hình 3). Thân cây các loài nghiên cứu có cấu tạo cấp 2 với hình dạng tiết diện khác nhau. Mô dày góc phát triển bên dưới

của mô che chở liên tục thành vòng quanh vi phẫu. Phần của vi phẫu rể chiếm tỉ lệ ít hơn vùng trụ. Có thể có sợi libe. Tuy nhiên, vi phẫu thân của các loài có những khác biệt về cấu tạo giải phẫu. Đồng thời, hình dạng vi phẫu cuống lá, phiến lá nhất là phần gân giữa và bề dày của thịt lá so với chiều dày của gân giữa rất khác nhau giữa các loài trong họ Cà phê. Một số khác biệt được tóm tắt ở bảng 4 - 6.

Bảng 4. Đặc điểm khác biệt về cấu tạo vi học của rể của 6 loài trong họ Cà phê

Đặc điểm	Cp	Dd	Bt	Lr	Nh	Mt
Sự bắt màu của lớp bần	Xanh	Vàng sáng	Xanh	Xanh	Trong vàng, ngoài xanh	Xanh
Tỉ lệ phần vỏ	1/5	1/3	1/3	1/4	1/3	1/4
Gỗ 2 chiếm tâm	không	có	có	có	có	có
Các mạch gỗ lớn khác thường	Rất ít	Nhiều	Rất ít	Rất ít	Rất ít	Rải rác

Bảng 5. Đặc điểm khác biệt về cấu tạo vi học của thân của 6 loài trong họ Cà phê

Đặc điểm	Cp	Dd	Bt	Lr	Nh	Mt
Tiết diện	Bầu dục	Tròn	Tròn	Vuông	Vuông	Bầu dục
Tỉ lệ phần vỏ	1/4 x 1/3	2/5	1/4	1/4	1/4	1/6 x 1/4
Trụ bì có sợi mô cứng	có	không	có	không	có	không
Đặc biệt	Toàn bộ hóa mô cứng ở ruột	Ruột có sợi mô cứng rải rác	Thân có nốt sần	Nhọn lồi ở 4 góc thân	Ruột hóa mô cứng 1 phần	Có lông che chở, mạch gỗ 1 to

Bảng 6. Đặc điểm khác biệt về cấu tạo vi học của lá của 6 loài trong họ Cà phê

Đặc điểm	Cp	Dd	Bt	Lr	Nh	Mt
Mặt trên gân giữa lá	Phẳng	Hơi lồi	Lồi	Lõm	Hơi lồi	Lồi
Bó dẫn cuống lá hay gân giữa lá	Liên tục, tròn	Liên tục, tam giác ngược	Liên tục, tam giác ngược	Liên tục, một đường ngang	Hình cun, gián đoạn	Hình cun, gián đoạn
Chiều dày thịt lá so với chiều dày gân giữa	> 1/3	> 1/2	> 1/2	> 3,5	> 1/2	> 1/6

4. KẾT LUẬN

Ở 6 loài được khảo sát của họ Cà phê, lá đơn, mọc đối, hay vòng có lá kèm. Cụm hoa kiểu chùm xim, đầu hay đơn độc. Hoa đều, mẫu 4 - 6, tràng dính nhau ở móng thành ống tràng. Tiết diện của thân non vuông, tròn hay bầu dục, mô dày góc tập trung nhiều dưới biểu bì hay bần. Thân, lá, cuống lá đều có lông che chở đa bào ở cây Mt. Tuy nhiên, hình dạng vi phẫu lá, bó dẫn ở gân chính và bề dày của thịt lá so với chiều dày của gân giữa rất khác nhau giữa các loài.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng cấp kinh phí thực hiện dưới mã số đề tài GV1923. Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng đã hỗ trợ cho chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Davis A. P., Govaerts R., Bridson D. M., Ruhsam M., Moat J., and Brummitt N. A. (2009).

A global assessment of distribution, diversity, endemism, and taxonomic effort in the Rubiaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 96 (1), 68 - 78.

2. Karou S. D., Tchacondo T., Ilboudo D. P., and Simpore J. (2011). Sub - Saharan Rubiaceae: A review of their traditional uses, phytochemistry and biological activities. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 14 (3), 149-169.

3. Trương Thị Đẹp (2015). *Thực vật dược*. NXB Giáo dục Việt Nam, 323 trang.

4. Pitard J. (1922). Rubiacées. In Lecomte M. H., *Flore générale de l'Indo-Chine*, Vol. III, p.20-442, Masson Et Cie, Éditeurs- Paris.

5. Phạm Hoàng Hộ (1999). *Cây cỏ Việt Nam*, Tập 3, NXB Trẻ.

6. Phạm Hoàng Hộ (2006). *Cây có vị thuốc ở Việt Nam*, NXB Trẻ.

MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF 6 SPECIES IN RUBIACEAE FAMILY IN VIETNAM

Le Van Ut¹, Do Thi Anh Thu¹

¹Hong Bang International University

Email: utlv@hiu.vn

Summary

Species in Rubiaceae family consists of small trees (*Coffea arabica*, *Morinda citrifolia*), shrubs (*Ixora* spp., *Gardenia jasminoides*), lianas (*Paederia lanuginosa*) and herbaceous (*Hedyotis corymbosa*). Leaves opposite, simple. The inflorescence is a cyme (*Ixora* spp., *C. arabica*, *H. corymbosa*, *P. lanuginosa*), rarely of solitary flowers (*G. jasminoides*) and spadix (*M. citrifolia*). The flowers are large, hermaphrodite, even, 5 - merous (*C. arabica*, *M. citrifolia*, *P. lanuginosa*) or 4 - merous (*Ixora* spp., *H. corymbosa*) or 6 - merous (*G. jasminoides*). Petals of species stick together at the base to form the corolla tube. Anatomy: Stems usually tetragonal or round, collenchyma was present usually within the epidermis or cork (*G. jasminoides*) of stem; pericycle form sclerenchyma groups (*C. arabica*, *Ixora* spp., *M. citrifolia*); cork cambium is found within the epidermis (*Ixora* spp., *G. jasminoides*) or collenchyma (*M. citrifolia*); possible phloem fibers. Stems, leaves and petiole have range of multicellular hairs (*P. lanuginosa*). Central stele of root with secondary xylem only (*Ixora* spp., *M. citrifolia*, *C. arabica*, *P. lanuginosa*, *H. corymbosa*). The results showed that the roots, stems and leaves of species in the Rubiaceae family are very different. This morphological and anatomy characteristics contribute to distinguish the species of the Rubiaceae family.

Keywords: Rubiaceae, morphology, anatomy, *Coffea arabica*, *Gardenia jasminoides*, *Ixora* spp., *Hedyotis corymbosa*, *Morinda citrifolia*, *Paederia lanuginosa*.

Người phản biện: PGS.TS. Trần Hợp

Ngày nhận bài: 30/11/2020

Ngày thông qua phản biện: 31/12/2020

Ngày duyệt đăng: 7/01/2021