

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HỌC VIỆN KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ**

**VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM**



Kiều Cẩm Nhung

**NGHIÊN CỨU PHÂN LOẠI VÀ GIÁ TRỊ LÀM THUỐC
CỦA HỌ TRÔM (STERCULIACEAE) Ở VIỆT NAM**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ THỰC VẬT HỌC

Hà Nội - Năm 2024

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

Kiều Cẩm Nhung

NGHIÊN CỨU PHÂN LOẠI VÀ GIÁ TRỊ LÀM THUỐC
CỦA HỌ TRÔM (STERCULIACEAE) Ở VIỆT NAM

LUẬN ÁN TIẾN SĨ THỰC VẬT HỌC

Mã số: 9 42 01 11

Xác nhận của Học viện
Khoa học và Công nghệ
GIAM ĐỐC



Vũ Đình Lãm

Người hướng dẫn 1
(Ký, ghi rõ họ tên)

TS. Đỗ Thị Xuyên

Người hướng dẫn 2
(Ký, ghi rõ họ tên)

GS.TS. Trần Thế Bách

Hà Nội - Năm 2024

LỜI CAM ĐOAN

Để đảm bảo tính trung thực của luận án, tôi xin cam đoan: Luận án “Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam” là công trình nghiên cứu của cá nhân tôi, dưới sự hướng dẫn khoa học của TS. Đỗ Thị Xuyên và GS. TS. Trần Thế Bách, các tài liệu tham khảo đều được trích nguồn. Các kết quả trình bày trong luận án của tôi là trung thực và chưa từng được ai công bố ở bất kì công trình nào trước đây./.

Hà Nội, ngày 22 tháng 5 năm 2024

Tác giả



Kiều Cẩm Nhung

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành luận án này, tôi xin chân thành bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới TS. Đỗ Thị Xuyên và GS. TS. Trần Thế Bách, những người đã hết lòng tận tình hướng dẫn và giúp đỡ cá nhân tôi trong suốt thời gian học tập, nghiên cứu và hoàn thành luận án, tạo cơ hội cho tôi được nâng cao vốn hiểu biết và những trải nghiệm thực sự thú vị trong nghiên cứu lĩnh vực Thực vật học.

Tôi xin chân thành cảm ơn Học viện Khoa học và Công nghệ, bộ phận Đào tạo Sau đại học và Lãnh đạo Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã nhiệt tình giúp đỡ và tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu tại cơ sở đào tạo.

Tôi xin chân thành cảm ơn các cán bộ thuộc Phòng Thực vật thuộc Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã tận tình giúp đỡ và đưa ra nhiều ý kiến quý báu về mặt chuyên môn, đã tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong suốt quá trình học tập, quá trình công tác thực địa và kỹ năng nghiên cứu.

Tôi xin trân trọng cảm ơn Chủ nhiệm Đề tài mã số ĐTĐL.CN-72/22 thuộc “Chương trình Phát triển Khoa học cơ bản trong lĩnh vực Hóa học, Khoa học sự sống, Khoa học trái đất và Khoa học biển giai đoạn 2017-2025” đã tài trợ một phần kinh phí thực hiện nghiên cứu này. Bên cạnh đó, tôi bày tỏ lòng biết ơn tới lãnh đạo, cán bộ thuộc các Phòng tiêu bản HN thuộc Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, HNU thuộc Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, NIMM thuộc Viện Dược liệu của Bộ Y tế, VNM thuộc Viện Sinh học Nhiệt đới Tp Hồ Chí Minh đã tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong quá trình nghiên cứu. Trong luận án này, được sự cho phép của các bạn bè đồng nghiệp, tôi đã sử dụng một số ảnh minh họa, tôi xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ quý báu này.

Cuối cùng, tôi xin chân thành gửi lời cảm ơn tới gia đình, đồng nghiệp, những người bạn đã bên cạnh, chia sẻ, ủng hộ tôi trong suốt thời gian qua./.

Hà Nội, ngày 22 tháng 5 năm 2024

Tác giả



Kiều Cẩm Nhung

MỤC LỤC

Trang

LỜI CẢM ƠN

LỜI CAM ĐOAN

Danh mục bảng

Danh mục hình

Danh mục ký hiệu viết tắt

MỞ ĐẦU	1
Chương 1. TỔNG QUAN CÁC VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU	4
1.1. Nghiên cứu phân loại họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) trên thế giới	4
1.2. Giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) trên thế giới	16
1.3. Nghiên cứu phân loại họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam	18
1.4. Giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam	22
Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	25
2.1. Đối tượng nghiên cứu	25
2.2. Phạm vi nghiên cứu	25
2.3. Phương pháp nghiên cứu	25
2.3.1. Phương pháp kế thừa tài liệu	25
2.3.2. Phương pháp thu mẫu tiêu bản tươi của các loài vật thuộc họ Trôm	25
2.3.3. Phương pháp phân loại bằng hình thái so sánh	26
2.3.4. Phương pháp chiết xuất mẫu và phân tách mẫu	27
2.3.5. Phương pháp phân lập các hợp chất sạch từ các cặn chiết	28
2.3.6. Phương pháp xác định cấu trúc hóa học của hợp chất	29
2.3.7. Phương pháp thử hoạt tính sinh học	29
2.3.8. Phương pháp vẽ sơ đồ phân bố của các loài	30
2.3.9. Xử lý số liệu	30
Chương 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	31
3.1. Lựa chọn hệ thống thích hợp cho việc phân loại các taxon thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam	31
3.1.1. Lựa chọn hệ thống thích hợp để sắp xếp các taxon thuộc họ trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam	31
3.1.2. Vị trí phân loại của họ Trôm (Sterculiaceae)	34
3.2. Đặc điểm hình thái của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam	35

3.3. Sử dụng khóa lưỡng phân để định loại đến phân họ và chi của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam	47
3.4. Đặc điểm hình thái của các taxon và khóa định loại đến loài thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent. ở Việt Nam.	48
<i>Subfam. Sterculioideae Burnett. - Phân họ Trôm</i>	48
3.4.1. <i>Heritiera Aiton – Cui tim</i>	48
3.4.2. <i>Scaphium Schott. & Endl. – Lười vơi</i>	52
3.4.3. <i>Tarrietia Blume – Huỳnh</i>	53
3.4.4. <i>Firmiana Marsili – Bo rừng</i>	54
3.4.5. <i>Pterygota Schott & Endl. – Sảng cánh</i>	56
3.4.6. <i>Sterculia L. – Trôm</i>	57
3.4.7. <i>Hildegardia Schott & Endl. - Trôm bài cành</i>	75
3.4.8. <i>Cola Schott & Endl. – Cô la</i>	76
3.4.9. <i>Pterocymbium R. Br. – Dực nang</i>	77
<i>Subfam. Helicteroideae (Schott. & Endl.) Meisn. – Phân họ Thâu kén</i>	79
3.4.10. <i>Reevesia Lindl. – Thoa la</i>	79
3.4.11. <i>Helicteres L. – Thâu kén</i>	83
<i>Subfam. Byttnerioideae Burnett. – Phân họ Bích nữ</i>	94
3.4.12. <i>Melochia L. – Trứng cua</i>	94
3.4.13. <i>Waltheria L.– Hoàng tiên</i>	97
3.4.14. <i>Theobroma L. – Ca cao</i>	98
3.4.15. <i>Byttneria Loefl. – Bích nữ</i>	99
3.4.16. <i>Commersonia J. R. Forst. & G. Forst. – Chung sao</i>	103
3.4.17. <i>Leptonychia Turcz. – Song giam</i>	104
3.4.18. <i>Abroma Jacq. – Tai mèo</i>	105
3.4.19. <i>Guazuma Mill. – Thục địa</i>	107
3.4.20. <i>Kleinhovia L. - Tra (đỏ)</i>	108
<i>Subfam. Dombeyoideae Beilschm. – Phân họ hồng mang</i>	109
3.4.21. <i>Pentapetes L. – Ngũ phương</i>	109
3.4.22. <i>Pterospermum Schreb. – Lòng mang</i>	111
3.4.23. <i>Eriolaena DC. – Bông bại</i>	122
3.5. Giá trị làm thuốc của các loài thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam	124
3.5.1. Đa dạng về nhóm bệnh được chữa trị	124

3.5.2. Đa dạng về bộ phận sử dụng làm thuốc	131
3.5.3. Đa dạng về dạng cây của các loài cây thuốc	132
3.5.4. Bước đầu thử hoạt tính chống ôxy hóa và gây độc tế bào từ thân của loài <i>Chung sao (Commersonia bartramia (L.) Merr.)</i>	133
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	139
TÀI LIỆU THAM KHẢO	

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Tên viết tắt	Dịch nghĩa
CPNP	Phòng lưu giữ mẫu thực vật thuộc Vườn Quốc gia Cúc Phương Herbarium of Cuc Phuong National Park, Vietnam
G	Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
GTSD	Giá trị sử dụng
HN	Phòng lưu giữ mẫu thực vật thuộc Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật (IEBR), VAST
NIMM	Phòng lưu giữ mẫu thực vật thuộc Viện Dược liệu, Bộ Y Tế
HNU	Phòng lưu giữ mẫu thực vật thuộc Trường Đại học Khoa học Tự nhiên
K	Herbarium of Royal Botanic Gardens, Kew, England.
KRIB	Herbarium of Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology, South Korea
LINN	Herbarium of Linnean Society of London
MNC	Mẫu nghiên cứu
P (NMHN)	Herbarium of Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France. (Muséum National d'Histoire Naturelle)
VNM	Phòng lưu giữ mẫu thực vật thuộc Viện Sinh học Nhiệt đới (ITB), VAST, Vietnam
VNMN	Phòng lưu giữ mẫu thực vật thuộc Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam
TAI	Phòng lưu giữ mẫu thực vật thuộc Viện nghiên cứu cây gỗ Đài Loan.

DANH MỤC BẢNG

TT	Nội dung bảng	Trang
Bảng 1.1	Bảng tổng hợp các chi thuộc họ Trôm (Sterculiaceae) có ở Việt Nam	21
Bảng 3.1	Các quan điểm phân chia các taxon bậc dưới họ của một số tác giả nghiên cứu họ Sterculiaceae Vent.	31
Bảng 3.2	Các quan điểm phân chia các taxon bậc tông của một số tác giả nghiên cứu họ Sterculiaceae Vent.	33
Bảng 3.3	Danh sách các loài cây có giá trị làm thuốc thuộc họ Trôm	124
Bảng 3.4	Sự đa dạng về các nhóm chữa trị bệnh bằng cây thuốc	130
Bảng 3.5	Sự đa dạng trong các bộ phận được sử dụng làm thuốc	132
Bảng 3.6	Dạng thân của các loài cây thuốc thuộc họ Trôm	133
Bảng 3.7	Cấu trúc của 3 hợp chất mới phân lập từ Chung sao	135
Bảng 3.8	Tác dụng gây độc tế bào và chống oxy hoá của cặn chiết và các hợp chất phân lập	137

DANH MỤC HÌNH

TT	Nội dung hình	Trang
Hình 1.1.	Mối quan hệ gần gũi có thể giữa các taxon thuộc nhóm Core Malvales. (Theo Alverson WS và cộng sự, 1999)	9
Hình 1.2	Vị trí và mối quan hệ của các taxon bậc phân họ thuộc họ Malvaceae s. l. (theo A. W. Barbara, 2001)	10
Hình 1.3.	Mối quan hệ của các chi trong phân họ <i>Sterculioideae</i> (theo Peter Wilkie, 2006)	15
Hình 2.1.	Sơ đồ qui trình chiết mẫu KCN-01	28
Hình 3.1.	Hình thái thân thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)	36
Hình 3.2	Đặc điểm hình thái lá họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)	39
Hình 3.3	Đặc điểm hình thái lá đơn họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)	40
Hình 3.4	Một số đặc điểm hình thái lá kèm và lá bắc họ Trôm (Sterculiaceae)	41
Hình 3.5.	Một số đặc điểm hình thái cụm hoa của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)	42
Hình 3.6	Một số đặc điểm hình thái hoa của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)	43
Hình 3.7	Một số đặc điểm hình thái đài và cánh hoa của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)	44
Hình 3.8	Một số hình dạng quả và hạt của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)	45
Hình 3.9	Một số hình dạng lông của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)	46

MỞ ĐẦU

1. Lý do lựa chọn đề tài

Do nằm ở vị trí chuyển giao của nhiều luồng sinh vật: phía đông mang các đặc điểm địa sinh học của dãy Himalaya; phía nam có các kiểu hệ sinh thái tương tự với các hệ sinh thái biển đảo và đất liền của khu vực Đông Nam Á; dãy Trường Sơn là vùng chuyển tiếp giữa kiểu khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới nên Việt Nam có hệ thực vật đa dạng. Theo Nguyễn Tiến Bân (2003) thì Việt Nam hiện có gần 20.000 loài thực vật [1]. Dưới tác động của tự nhiên cũng như của con người làm cho hệ thực vật luôn bị biến đổi, các công trình nghiên cứu về phân loại thực vật thường cập nhật thông tin chính xác làm cơ sở khoa học cho các lĩnh vực khoa học khác có tính ứng dụng như: Sinh thái học, Sinh lý thực vật, Tài nguyên thực vật, Dược học

Họ Trôm (Sterculiaceae) có 68 chi gồm khoảng 1100 loài phân bố khắp khu vực nhiệt đới và ôn đới (Tang Y. và cộng sự, 2008) [2]. Theo Danh lục thực vật Việt Nam, họ Trôm (Sterculiaceae) có 22 chi, hơn 80 loài [1]. Các công trình nghiên cứu về họ Trôm trên thế giới đều đề cập đến nhiều loài có giá trị kinh tế và giá trị được sử dụng làm thuốc [3][4][5], nhiều loài được ghi nhận với giá trị lấy gỗ để đóng đồ dùng hoặc làm gỗ trong xây dựng [6]. Bên cạnh đó, nhiều loài được ghi nhận lấy sợi từ vỏ làm dây buộc, cho hạt ăn được, cho dầu để thắp sáng [6, 7],... Tuy nhiên, quan điểm về việc sắp xếp các taxon và các bậc phân loại trong họ vẫn còn chưa được thống nhất.

Ở Việt Nam chỉ có một số công trình nghiên cứu về họ Trôm như Gagnepain (1911) [8], Phạm Hoàng Hộ (1991, 1999) [9,10], Võ Văn Chi (1997, 2003, 2004, 2012) [11-14], Nguyễn Tiến Bân (1997, 2003) [15, 1],... Tuy nhiên, các công trình này thường chỉ được giới thiệu tóm tắt các loài hay chỉ giới thiệu đến chi hoặc các thông tin đã quá cũ so với những thay đổi hiện nay, gây không ít khó khăn cho việc tra cứu. Bên cạnh đó, việc phân loại họ Trôm hiện tại có nhiều quan điểm khác nhau nên dẫn đến ranh giới của các bậc phân loại, các taxon vẫn chưa thống nhất. Mặt khác, đa số các loài thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) đều là loài có hoa đơn tính, việc định loại gặp rất nhiều khó khăn do cấu tạo phức tạp và sự giống nhau về các đặc điểm cấu tạo của hoa giữa các loài. Do vậy, để cung cấp dẫn liệu về hình thái đầy đủ của các taxon thuộc họ Trôm ở Việt Nam nhằm nhận biết và đánh giá về

giá trị sử dụng làm thuốc của các loài họ Trôm, chúng tôi đã thực hiện đề tài: **Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam.**

2. Mục đích

Xây dựng dữ liệu đầy đủ thông tin của các loài họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam và các taxon được sắp xếp một cách có hệ thống. Kết quả đạt được của luận án làm cơ sở để có thể triển khai các nghiên cứu ứng dụng có liên quan đến giá trị tài nguyên thực vật của họ Trôm trong các lĩnh vực có liên quan như: lâm học, dược học, sinh thái học, ...

3. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu về vị trí phân loại và các taxon thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam; lựa chọn hệ thống thích hợp cho việc sắp xếp các taxon thuộc họ Trôm ở Việt Nam.

Nghiên cứu đặc điểm hình thái của các taxon thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam dựa vào kết quả phân tích các mẫu tiêu bản tươi thu được trong quá trình điều tra thực địa và mẫu tiêu bản khô được lưu giữ trong các bảo tàng thực vật trong và ngoài nước ;

Xây dựng khoá định loại lưỡng phân để nhận biết các chi và loài thuộc họ Trôm ở Việt Nam .

Mô tả tóm tắt đặc điểm hình thái để nhận biết các đại diện họ Trôm ở Việt Nam.

Xây dựng danh lục các loài làm thuốc và cung cấp một số dẫn liệu khoa học về hoạt tính chống ôxy hóa và gây độc tế bào của 1 loài thuộc họ Trôm.

4. Ý nghĩa khoa học và ý nghĩa thực tiễn của luận án

- Ý nghĩa khoa học

Cung cấp cơ sở dữ liệu phục vụ cho việc phân loại họ Trôm ở Việt Nam ở Việt Nam. Bổ sung thêm dẫn liệu về nguồn tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam ở Việt Nam.

- Ý nghĩa thực tiễn

Kết quả của luận án phục vụ cho các ngành khoa học ứng dụng vào sản xuất dược liệu, lâm nghiệp, sinh thái và tài nguyên sinh vật.

5. Điểm mới của luận án

1. Cho đến nay, đây là công trình nghiên cứu về phân loại họ Trôm (*Sterculiaceae* Vent.) ở Việt Nam một cách đầy đủ và có hệ thống. Đã lựa chọn quan điểm của Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence. (2008) để sắp xếp các taxon của họ Trôm ở Việt Nam, họ Trôm (*Sterculiaceae* Vent.) ở Việt Nam tính đến thời điểm hiện tại ghi nhận với 4 phân họ, có 23 chi và 87 loài và dưới loài.

2. Đã góp phần công bố 03 loài mới cho khoa học là Trôm kon chur răng (*Sterculia konchurangensis* C.N.Kieu, D.B.Tran & B.H.Quang), Thâu kén tây nguyên (*Helicteres taynguyenensis* V.S.Dang, Vuong & Naiki) và Thâu kén đắk mil (*Helicteres dakmilensis* V. S. Dang, Vuong & Bao).

3. Đã cung cấp dẫn liệu khoa học về hoạt tính sinh học từ thân của loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.). Quercetin (5) có hoạt tính chống oxy hóa tốt với giá trị EC50 là $11,43 \pm 0,95$ $\mu\text{g/mL}$. Quercetin (5) cũng cho hoạt tính gây độc tế bào mạnh nhất với dòng tế bào gây ung thư phổi A549 với IC50 là $43,64 \pm 3,63$ $\mu\text{g/mL}$ so với các dòng tế bào gây ung thư thử nghiệm là Hep-G2 và MCF-7.

Chương 1. TỔNG QUAN CÁC VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

1.1. NGHIÊN CỨU PHÂN LOẠI HỌ TRÔM (STERCULIACEAE VENT.) TRÊN THẾ GIỚI

Đến nay, trên thế giới họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) được ghi nhận có khoảng 68 chi, 1100 loài, phân bố chủ yếu ở các vùng nhiệt đới thuộc hai bán cầu (Tang Y., G. G. Michael & J. D. Laurence. 2008) [2]. Người đầu tiên đặt tên cho họ Trôm là Sterculiaceae là E.P. Ventenat ex Salisbury vào năm 1807 trong công trình “*The Paradisus Londinensis sub t. 69. 1807*” (Tropicos. org) [16] với chi Typus là *Sterculia* L., đây được coi là một tên họ được bảo tồn (*nom. cons.*), các công trình trên thế giới thường nhắc đến họ này bởi tên là “Cacao family” do trong họ này có loài cây Ca cao để sản xuất Ca cao nổi tiếng. Trên thế giới có một số công trình đề cập đến nghiên cứu phân loại họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) như:

De Candolle (1824) đưa ra quan điểm sắp xếp các taxon thuộc họ Trôm hiện nay vào họ Byttneriaceae - đây là taxon được đặt tên bởi Robert Brown năm 1814 trong công trình “*A Voyage to Terra Australis 2: 540. 1814. (19 Jul 1814)*” với typus của chi là *Byttneria* Loefl. Trong công trình này, tác giả đã đưa ra hệ thống của họ Byttneriaceae gồm 6 tông. là *Sterculieae*, *Eriolaeneae*, *Dombeyae*, *Hermanieae*, *Byttnerieae* và *Lasiopetaleae*. Điều đặc biệt chi *Helicteres* lại được đặt trong họ Gạo – Bombacaceae. Về sau họ Byttneriaceae được coi là đồng nghĩa với họ Sterculiaceae [17].

Blume C. L., (1825) nghiên cứu về hệ thực vật của Ấn Độ (khi đó thuộc Hà Lan) đã đưa ra quan điểm các taxon hiện tại thuộc Sterculiaceae được sắp xếp vào 2 họ là họ Bombacaceae (chi *Helicteres* được xếp cùng với các chi khác hiện nay thuộc họ Gạo Bombacaceae là *Adansonia*, *Bombax*, *Eriodendron*, *Durio*) và họ Byttneriaceae (với các chi *Sterculia*, *Herritiera*, *Theobroma*, *Abroma*, *Guazuma*, *Commersonia*, *Kleinhovia*, *Riedleia*, *Pentapetes*, *Pterospermum*, *Visenia*, *Maranthes*). Về sau quan điểm này hầu như không còn xuất hiện ở các công trình nghiên cứu về họ Sterculiaceae. [18]

Theo G. Bentham & J. D. Hooker (1862), trong công trình “*Genera plantarum*” bậc phân loại của họ Trôm được viết dưới tên Ordo Sterculiaceae); nhóm tác giả đã phân chia họ Trôm gồm 41 chi, xếp vào 7 tông là *Sterculieae*,

Helictereeae, Eriolaeneae, Dombeyae, Hermanieae, Buettnerieae và *Lasiopetaleae* [19].

Maxwell T. Masters (1875) [20] ủng hộ quan điểm của G. Bentham & J. D. Hooker (1862), trong công trình "*Flora of British India*" ông công nhận họ Trôm ở Ấn Độ gồm 6 tông, các tông thuộc họ Sterculiaceae là *Sterculieae, Helictereeae, Erioleaneae, Dombeyae, Hermannieae, Buettnerieae*. Tác giả đã mô tả đặc điểm họ Trôm (Sterculiaceae) cùng đặc điểm 88 loài thuộc 17 chi trong họ Trôm có ở khu vực nghiên cứu.

Theo quan điểm của Ridley. H.N. (1922) [21] đã công nhận họ Trôm (Sterculiaceae) thuộc bộ Bông (Malvales), "*The flora of the Malay Peninsula*", được chia thành 6 tông: *Sterculieae, Helictereeae, Dombeyae, Hermannieae, Byettnerieae* và *Leptonychieae*.

Chattaway, M. M. (1937) [22] trong công trình "*The wood anatomy of the family Sterculiaceae*" đưa ra nhóm đặc điểm để phân biệt một số nhóm taxon thuộc họ Trôm, tuy nhiên hai chi *Cola* và *Sterculia* có rất nhiều đặc điểm hình thái giống nhau, tác giả đã đưa ra quan điểm dựa vào cấu tạo gỗ trong giải phẫu của quả để phân loại hai chi này. Giải phẫu gỗ cũng được Akinloye A. J., Illoh H. C., Olagoke O. A. (2012) [23] được sử dụng gần đây nhiều hơn, đặc biệt để phân biệt một số taxon như *Cola*, ...

Năm 1964, trong công trình của A. Engler, hệ thống các loài thực vật có hoa của Schultze M.W. có đề cập đến bộ Malvales gồm một số họ như: Sterculiaceae, Elaeocarpaceae, Tiliaceae, Bombacaceae và Malvaceae, trong đó Sterculiaceae được coi là gần gũi với Bombacaceae và Malvaceae nhưng khác biệt bởi Bombacaceae có bao phần 1 ô, còn Sterculiaceae có bao phần 2 ô; Malvaceae có hạt phần có gai, còn Sterculiaceae hạt phần không có gai. Tác giả đưa ra quan điểm họ Sterculiaceae gồm 10 tông là *Sterculieae* (gồm 2 phân tông là *Sterculiinae* và *Tarritiinae*), *Mansonieae, Helictereeae, Eriolaeneae, Fremontieae, Dombeyae, Helmiopsidae, Hermansieae, Byttnerieae* (gồm 2 phân tông là *Byttneriinae* và *Theobrominae*), *Lasiopetaleae*. [24]

Theo quan điểm của C.A. Backer & R.C. Bakhuizen (1965), các taxon họ Sterculiaceae ở Java (Indônêxia) được nhận biết dựa vào khóa định loại lưỡng phân cho 20 chi, gồm: *Abroma, Byttneria, Cola, Commesonia, Dombeya, Firmiana,*

Guazuma, Helicteres, Heritiera, Kleinhovia, Melhania, Melochia, Pentapetes, Pterocymbium, Pterospermum, Pterygota, Reevesia, Sterculia, Theobroma, Waltheria; các chi được phân chia trực tiếp, không có các đơn vị trung gian giữa họ và chi như phân họ hay tông. Tác giả cũng không đưa ra hình ảnh minh họa, mẫu nghiên cứu cũng như trích dẫn tài liệu cho từng taxon [25].

J. Hutchinson (1969) [26] xếp họ Trôm (Sterculiaceae) vào bộ Đay (Tiliales). Theo đó, họ này có đặc điểm gần gũi với các họ như Tiliaceae, Peridiscaceae, Bombacaceae, Scytopetalaceae và Dirachmaceae. Trong số này, Sterculiaceae gần gũi với Tiliaceae nhất, khác biệt bởi Sterculiaceae mang đặc điểm nhị ít, dính ở gốc với cột nhụy, xen kẽ với các cánh hoa, lá kèm biến đổi thì Tiliaceae mang đặc điểm nhị nhiều, rời hay hợp rất ngắn ở gốc, lá kèm thường nhỏ và sớm rụng, ít khi có kích thước lớn hay không có.

Trong công trình "*Flora of Barro Colorado Island*" , Thomas B. Croat (1978) đã xếp họ Trôm (Sterculiaceae) ở đảo Barro Colorado (Panama) vào bộ Malvales cùng các họ Elaeocarpaceae, Tiliaceae, Malvaceae và Bombacaceae. [27]

Trong công trình "*Systema Magnoliophytorum*" và "*Diversity and classification of flowering plants*", Armen Takhtajan (1987, 1997) [28, 29] đã chỉ ra rằng họ Sterculiaceae thuộc bộ Bông (Malvales) cùng với các họ khác như Malvaceae, Tiliaceae, Bombacaceae, Elaeocarpaceae. Trong họ Sterculiaceae, các taxon được xếp vào 2 phân họ, các phân họ lại bao gồm các tông và các chi. Các phân họ khác nhau bởi đặc điểm cơ bản là quả nang gồm các lá noãn dính và quả dạng quả đại gồm các lá noãn gần rời nhau. Tóm tắt hệ thống như sau:

Subfam. 1: *Sterculioideae* gồm 4 tông: *Sterculieae* (9 chi), *Tarrietieae* (1 chi), *Mansonieae* (2 chi), *Triplochitoneae* (1 chi).

Subfam. 2: *Byttnerioideae* gồm 9 tông: *Lasiopetaleae* (10 chi), *Hermannieae* (4 chi), *Helmiopsidaeae* (3 chi), *Byttnerieae* (4 chi), *Theobromeae* (7 chi), *Fermontodendreae* (2 chi), *Eriolaeneae* (1 chi), *Dombeyae* (11 chi), *Helictereteae* (6 chi).

Theo Li H.L. and Lo H.C. (1993) [3] họ Trôm ở Đài Loan có 9 chi: *Firmiana, Sterculia, Heritiera, Reevesia, Kleinhovia, Helicteres, Pterospermum, Melochia, Waltheria*. Tác giả đã đưa ra hệ thống phân loại từ họ đến chi cho các

taxon mà không đưa ra vị trí của các taxon ở bậc tông và phân họ trong họ Sterculiaceae.

Quan điểm của Heywood V. H. et al. (1993) cũng ủng hộ quan điểm xếp họ Sterculiaceae vào bộ Bông Malvales cùng với các họ khác như Malvaceae, Tiliaceae, Bombacaceae, ... Trong họ Sterculiaceae, tác giả cho rằng, các taxon thuộc bậc chi được xếp vào 4 nhánh gọi là “clade” với 13 chi, khoảng 415 loài là *Cola* clade (7 chi), *Brachychiton* clade (4 chi), *Sterculia* clade (1 chi) và *Heritiera* clade (1 chi). Quan điểm chia thành các nhánh bao gồm nhiều chi trong họ Trôm đã không được các nhà thực vật sau này ủng hộ [30].

Verdcourt B., (1995) [31] đã ghi nhận họ Sterculiaceae có 13 chi ở hệ thực vật Ceylon. Tác giả đã xây dựng khóa định loại đến chi cho các taxon mà không sử dụng bậc phân loại trung gian là bậc phân họ hay bậc tông.

Năm 1998, tập thể tác giả thuộc nhóm “*The Angiosperm Phylogeny Group*” viết tắt là APG [32] đã đưa ra quan điểm mới, dựa trên đặc điểm hình thái kết hợp với việc giải trình tự của gen lục lạp, nhóm tác giả đã nghiên cứu mối quan hệ gần gũi của các taxon họ Tiliaceae, Malvaceae, Sterculiaceae, Bombacaceae và đã đưa ra quan điểm các các taxon này thuộc họ Malvaceae s.l. (Họ Malvaceae theo nghĩa rộng), theo đó các taxon thuộc họ Trôm được ghi nhận dưới các phân họ là *Sterculioideae*, *Byttnerioideae*, *Helicterioideae*, *Dombeyoideae* cùng với các phân họ của họ Bông và họ Đay theo quan điểm truyền thống (Malvaceae s.s. và Tiliaceae) là *Malvoideae*, *Bombacoideae*, *Tilioideae*, *Brownlowioideae*, *Grewioideae*, thuộc họ Bông (Malvaceae s.l.) nằm trong bộ Bông (Malvales). Qua 3 lần tái bản có chỉnh sửa theo hướng nghiên cứu này, đến năm 2016, hệ thống APG IV (cập nhật và tái bản lần thứ 4) vẫn giữ nguyên quan điểm trên. [33]

Theo Alverson WS và cộng sự (1999) [34], tính đơn phát sinh của nhóm Core Malvales là Bombacaceae, Malvaceae, Sterculiaceae và Tiliaceae đã được xác nhận dựa vào các kết quả nghiên cứu sinh học phân tử. Nhóm nghiên cứu đã dựa trên trình tự của gen *ndhF* lục lạp (chiều dài thẳng hàng 2226 bp) từ 70 mẫu nghiên cứu đại diện cho 35 trong tổng số 39 tông thuộc nhóm Core Malvales.

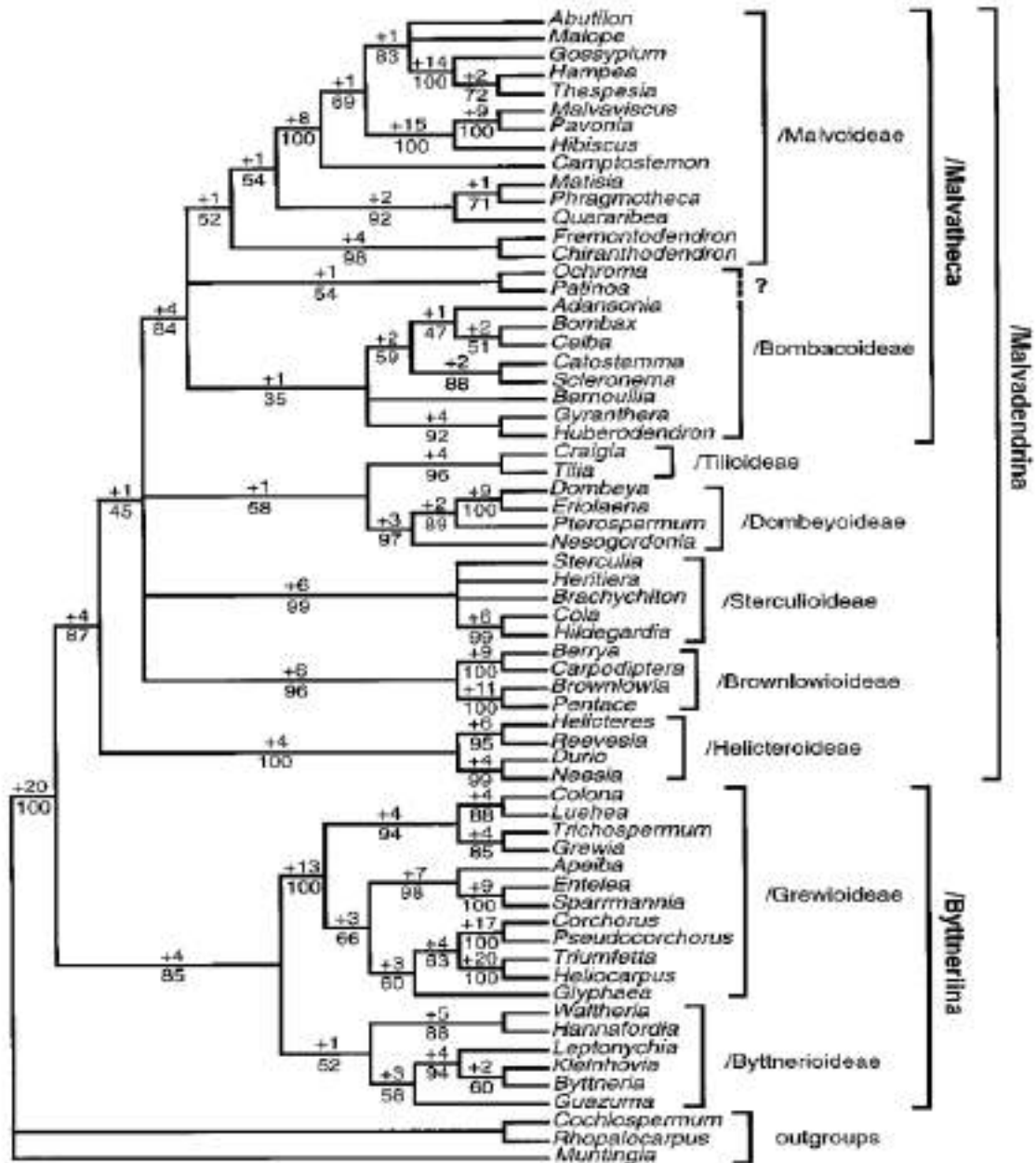
Tính đơn phát sinh của một họ truyền thống như Malvaceae được hỗ trợ trên cây phát sinh chủng loại, nhưng ba họ còn lại không phải là nhóm đơn phát sinh.

Kết quả nghiên cứu của nhóm đã cho thấy các mối quan hệ sau đây (kết quả được thể hiện trong hình 1.1.):

- (1) *Malvatheca*, bao gồm Malvaceae truyền thống và Bombacaceae (ngoại trừ một số thành viên của tông *Durioneae*), cùng với *Fremontodendron* và *Chiranthodendron*, thường được coi là thuộc Sterculiaceae;
- (2) *Malvadendrina*, bao gồm *Malvatheca*, cùng với năm phân nhóm bổ sung, bao gồm các đại diện của Sterculiaceae và Tiliaceae, và *Durionieae*;
- (3) *Byttneriina*, và các chi theo truyền thống được xếp vào một số tông của Tiliaceae, cùng với các chi thuộc các tông *Byttnerieae*, *Hermannieae*, và *Lasiopetaleae* của Sterculiaceae.

Sự khác biệt nổi bật nhất so với cách phân loại truyền thống là:

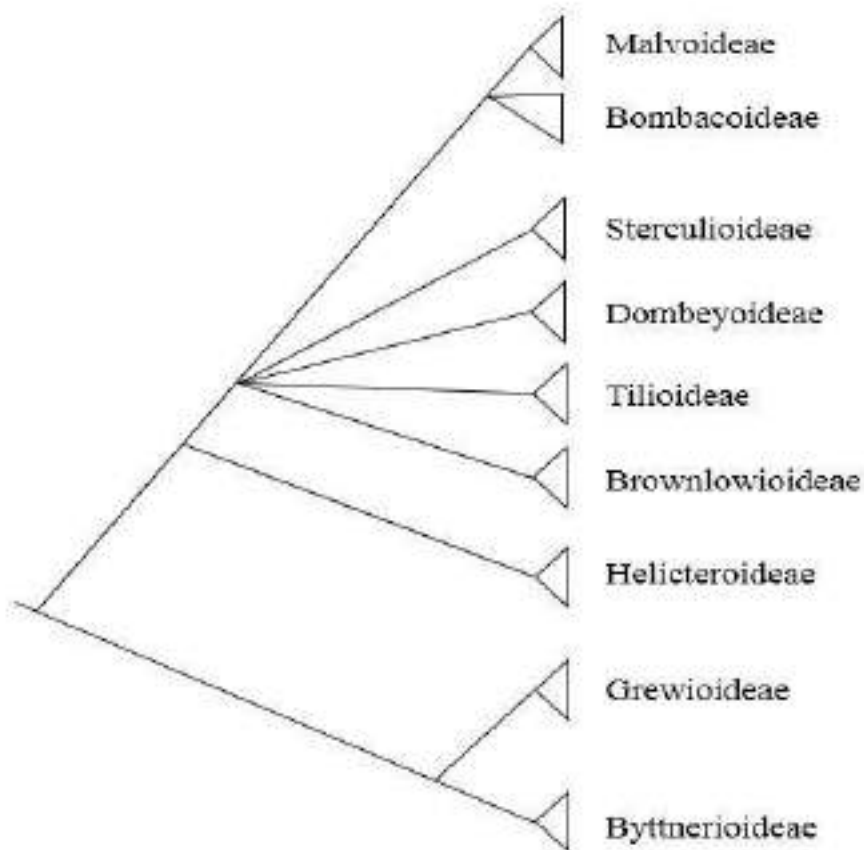
Durio và *Neesia* (theo cách phân loại truyền thống, 2 chi thuộc họ Bombacaceae) có quan hệ gần gũi hơn với *Helicteres* và *Reevesia* (Sterculiaceae) hơn là với các chi khác thuộc Bombacaceae (theo cách phân loại truyền thống); điều đó đã dẫn đến nhận xét là các chi thuộc Bombacaceae (theo quan điểm truyền thống) không phải là nhóm đơn phát sinh; một số chi theo truyền thống được xếp vào Bombacaceae (*Camptostemon*, *Matisia*, *Phragmotheca*, và *Quararibea*) hoặc Sterculiaceae thì theo nghiên cứu này thuộc phân họ *Malvoideae*.



Hình 1.1. Mối quan hệ gần gũi có thể giữa các taxon thuộc nhóm Core Malvales. (Theo Alverson WS et al. 1999)

C. Phengklai (2001) [4] trong công trình “*Flora of Thailand*” đề cập tới 6 tông, 21 chi thuộc họ Trôm và 58 loài cho hệ thực vật Thái Lan. Tác giả dựa vào đặc điểm của quả, đặc điểm của hoa và đặc điểm tổng hợp để sử dụng 3 khóa định loại theo kiểu lưỡng phân cho 21 chi thuộc họ Trôm, mô tả các loài thuộc 21 chi. Đáng lưu ý, tác giả đã phân chia họ Sterculiaceae thành 6 tông là *Sterculieae*, *Dombeyae*, *Hermanieae*, *Byttnerieae*, *Theobromeae* và *Tarritieae*. Các chi thuộc tông *Helicterae* và *Eriolaeneae* theo quan điểm của G. Bentham & J. D. Hooker (1862) đã được nhập vào tông *Theobromeae* bởi đặc điểm có các bó nhị lép.

A. W. Barbara (2001) [35] theo quan điểm họ Bông theo nghĩa rộng (Malvaceae s.l.) nằm trong bộ Bông (Malvales), tác giả đã nghiên cứu mối quan hệ gần gũi của các taxon thuộc họ Malvaceae s.l. dựa trên việc giải trình tự của gen lục lạp, kết quả cho thấy họ Trôm được ghi nhận dưới các phân họ là *Sterculioideae*, *Byttnerioideae*, *Helicterioideae*, *Dombeyoideae* cùng với các phân họ của họ Bông và họ Đay theo quan điểm truyền thống (Malvaceae s. s. và Tiliaceae) là *Malvoideae*, *Bombacoideae*, *Tilioideae*, *Brownlowioideae*, *Grewioideae*. Theo đó, mối quan hệ của các taxon thuộc họ Trôm Sterculiaceae và họ Tiliaceae không thể hiện được sự cách biệt.



Hình 1.2. Vị trí và mối quan hệ của các taxon bậc phân họ thuộc họ Malvaceae s. l. (theo A. W. Barbara, 2001)

Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng Sterculiaceae không phải là đơn phát sinh. Tuy nhiên, các taxon của bốn tông *Sterculiaceae* được công nhận theo truyền thống (*Byttnerieae*, *Theobromeae*, *Hermannieae*, *Lasiopetaleae*) tạo thành một nhánh có tên *Byttnerioideae*. Trong nghiên cứu, Barbara A. W và nhóm nghiên cứu phân tích trình tự gen lục lạp ndhF của 37 loài của *Byttnerioideae*. Tính đơn phát sinh của

nhóm được hỗ trợ bằng việc gộp *Kleinhovia* vào tông thứ năm của Sterculiaceae (*Helictereeae*). *Hermannieae* là nhóm duy nhất đơn phát sinh theo giới hạn truyền thống. *Rulingia* và *Commersonia*, hai chi trước đây được đặt trong *Byttnerieae*, nằm trong một nhánh với tất cả các thành viên của *Lasiopetaleae*. Các *Byttnerieae*, *Theobromeae* và *Kleinhovia* còn lại tạo thành hai nhánh ở gốc *Byttnerioideae*.

Cùng quan điểm A. W. Barbara (2001), Goerge E. S. (2001) khi nghiên cứu về “*Generic tree flora of Madagascar*” cũng giới thiệu họ Malvaceae theo quan điểm theo nghĩa rộng. Họ Malvaceae bao gồm các taxon của họ Bombacaceae, họ Sterculiaceae, họ Tiliaceae [36].

Bayer R. & K. Kubitzki (2003) [5] đã phân chia họ Sterculiaceae thành các phân họ là *Sterculioideae*, *Byttnerioideae*, *Helicterioideae*, *Dombeyoideae* thuộc họ Bông (Malvaceae s.l.), trong các phân họ lại được phân chia qua bậc phân loại là tông rồi đến các chi. Đây là quan điểm kết hợp đặc điểm hình thái và trình tự các nucleoit của sinh học phân tử. Điểm khác biệt của hệ thống này là xếp chi *Craigia* (chi thường được xếp trong họ Sterculiaceae) vào phân họ *Tilioideae*. Tuy thế, tác giả cũng công nhận còn một số taxon thuộc họ Malvaceae s.l. hiện chưa rõ nên xếp vào vị trí nào như chi *Muntingia*. Do đó, quan điểm không tồn tại họ Sterculiaceae độc lập, mà các taxon thuộc họ này thuộc họ Malvaceae theo nghĩa rộng vẫn chưa được nhiều tác giả nghiên cứu về sau này ứng dụng để sắp xếp các taxon thuộc họ Sterculiaceae và họ Malvaceae s.l.

Peter Wilkie và cộng sự (2006) [37] cũng sử dụng dữ liệu phân tử của ndhF của 24 loài và 13 chi thuộc nhóm *Sterculioideae* để nghiên cứu về tính đơn phát sinh của phân họ này. Các nghiên cứu trong bộ Malvales trong những năm gần đây đều dẫn đến giả thuyết rằng chỉ có họ Malvaceae đơn phát sinh, còn các Core Malvales (*Sterculiaceae*, *Tiliaceae*, *Bombacaceae*, *Malvaceae*) nên được coi là một họ duy nhất, *Malvaceae* s.l.

Cách phân chia Core Malvales được đề xuất công nhận các chi theo truyền thống được đặt trong tông *Sterculieae* thuộc phân họ *Sterculioideae*. Các chi còn lại, thuộc họ *Byttneriaceae* do Edlin đề xuất, được chia sẻ giữa các phân họ *Byttnerioideae*, *Dombeyoideae*, *Helicterioideae* và *Bombacoideae* (Bayer và Kubitzki, 2003). Các chi của *Sterculioideae* đã được công nhận rộng rãi như một nhóm đồng nhất (Takhtajan A., 1997); nhóm này mang nhóm đặc điểm hình thái

giống nhau như: hoa không cánh, đài giống như hình cánh hoa, hoa đơn tính ; trong đó chi *Sterculia* có số loài rất nhiều, vì vậy vị trí của phân họ *Sterculioideae* bị phụ thuộc vào số loài của chi *Sterculia* và tông *Sterculiaea* là rất lớn. Vì vậy, ngoài các dữ liệu sinh học phân tử của ndhF của các mẫu nghiên cứu được sử dụng, nhóm nghiên cứu còn sử dụng tối ưu các đặc tính của quả như : cấu tạo loại quả, cấu trúc của quả, số noãn trong mỗi ô của bầu và cơ chế phát tán nhằm tạo ra ma trận phân tích tối ưu hóa có hiệu quả. Kết quả thể hiện trong hình 1.3. đã cho thấy 4 nhánh chính được hỗ trợ rất tốt khi có giá trị bootstrap cao: nhánh *Heritiera* và nhánh *Sterculia* đều đạt giá trị 100% ; nhánh *Cola* đạt giá trị bootstrap 99% ; điều này cũng được thể hiện qua một số đặc điểm hình thái của quả như : số hạt trong mỗi ô của bầu, cách mở của quả và hình thức phát tán của hạt.

Các công trình nghiên cứu của Bayer C. và Peter Wilkie là cơ sở nghiên cứu tiếp tục giải quyết về tính đơn phát sinh của các nhóm taxon khác trong Core Malvales nhằm lựa chọn và sắp xếp các taxon trong họ Sterculiaceae nói riêng và nhóm Core Malvales hợp lý nhất. Cùng quan điểm này còn có Baum DA et al. (2004) [38]

Tang Y., G. G. Michael & J. D. Laurence. (2008) [2] trong công trình thực vật chí Trung Quốc trong “*Flora of China*” đã ghi nhận họ Trôm (*Sterculiaceae* Vent.) có 19 chi, 90 loài trên lãnh thổ Trung Quốc; ở khu vực nghiên cứu có 35 loài được coi là đặc hữu. Trong công trình này, tác giả đã ghi nhận và xếp 19 chi trong 4 phân họ là *Sterculioideae* (chi *Heritiera*, *Pterygota*, *Sterculia*, *Firmiana*), *Byttnerioideae* (chi *Kleinhovia*, *Melochia*, *Waltheria*, *Theobroma*, *Byttneria*, *Commersonia*, *Abroma*), *Helicterioideae* (chi *Reevesia*, *Helicteres*), *Dombeyoideae* (chi *Melhaniania*, *Pentapetes*, *Corchoropsis*, *Pterospermum*, *Paradombeya*, *Eriolaena*). Các chi thuộc các tông phân biệt chủ yếu bởi có hay không có cánh hoa, nhị lép, số lượng hạt, cây đơn tính hay tạp tính hay đặc điểm của quả nang mở hay quả đại.

Năm 2009, Armen Takhtajan (2009) trong công trình “*Flowering Plants*” đã dựa vào đặc điểm nhị nhiều và hạt phần có gai nên nâng tông *Dombeyae* thành 1 phân họ riêng (*Dombeyoideae*), nâng tổng số phân họ của họ Trôm lên thành 3 phân họ là *Byttnerioideae*, *Dombeyoideae*, *Sterculioideae*. Đồng thời tác giả có một số chỉnh sửa về vị trí một số chi thuộc các tông trong họ. [39]

Subfam 1: *Byttnerioideae* gồm 8 tông:

Lasiopetaleae (9 chi)

Hermannieae (4 chi)

Helmiopsidaeae (3 chi)

Byttnerieae (4 chi)

Fermontodendreae (2 chi)

Eriolaeneae (1 chi)

Helictereteae (6 chi)

Theobromeae (7 chi)

Subfam. 2: *Dombeyoideae* (1 tông, 10 chi)

Subfam. 3: *Sterculioideae* gồm 3 tông

Sterculieae (9 chi)

Tarrietieae (3 chi)

Mansonieae (2 chi)

Một số công trình cũng nghiên cứu về mối quan hệ giữa các taxon của họ Trôm đáng chú ý là Taia W. K. (2009) [40], Timothée Le Péchon, Luc D.B Gigord (2014)[41], Timothée Le Péchon et al (2009) [42]; Tomlinson P.B. (2016) [43], Reto N., David A.B., (2001) [44]... Trong đó công trình của Taia W. K. (2009) có đề cập đến những ý kiến về phân loại bộ Bông Malvales và họ Malvaceae s.l. Bên cạnh đó vị trí của Malvaceae s.s. trong một số hệ thống phân loại khác nhau được đưa ra phân tích và so sánh. Tác giả ủng hộ quan điểm nhập Bombacaceae, Tiliaceae và Sterculiaceae vào Malvaceae s.l.. Nét khác biệt của hệ thống này là Helicteroideae (gồm phần còn lại của Sterculiaceae và *Durioneae* của *Bombacoideae*). Theo quan điểm của tác giả, Malvaceae s.l. gồm 9 phân họ:

Malvoideae: *Abutileae*, *Decaschistieae*, *Gossypieae*, *Hibisceae*, *Kydieae*, *Malopeae*, *Malvavisceae*, *Malveae*, *Ureneae* và *Matisieae* (từ *Bombacoideae*).

Bombacoideae: gồm *Bombacaceae* sau khi loại bỏ *Matisieae* và *Durioneae*

Brownlowioideae: gồm các tông *Berryeae* và *Brownlowieae*

Byttnerioideae: phân họ này bao gồm các tông *Byttnerae*, *Hermannieae*, *Lasiopetaleae* và *Theobromeae*.

Dombeyoideae: phân họ này chỉ gồm 1 tông *Dombeyae* chuyển từ họ *Sterculiaceae*.

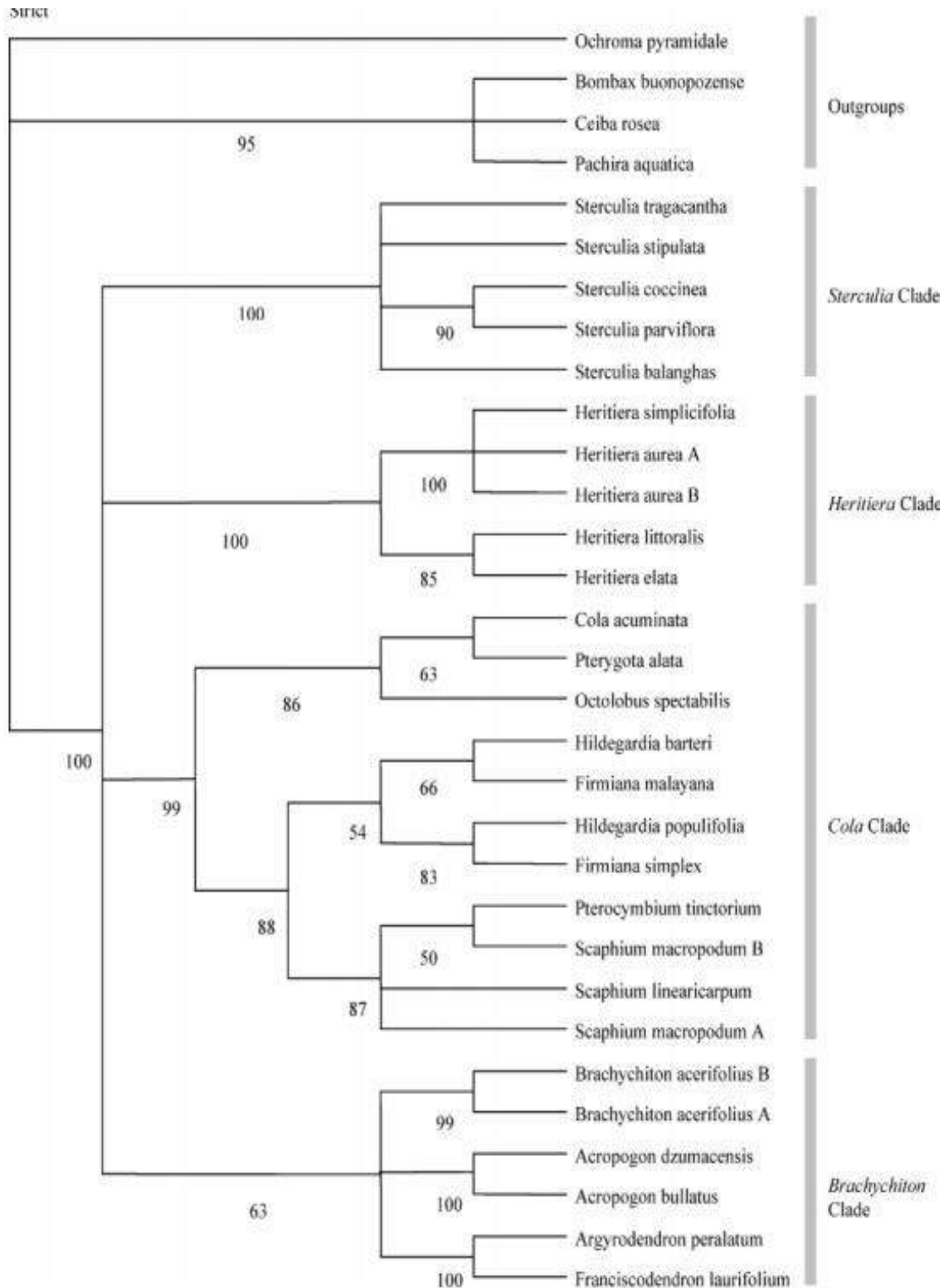
Grewioideae: chỉ gồm 1 tông *Grewieae*

Helicteroideae: gồm 2 tông *Helictereeae* và *Durioneae* (thuộc *Bombacoideae*)

Sterculioideae: gồm 1 tông *Sterculieae* (*Sterculia*, *Cola*)

Tilioideae: gồm 1 tông *Tilieae* (*Tilia*, *Craigia* và *Mortoniiodendron*). Như vậy, cả quan điểm về sinh học phân tử, chi *Craigia* không còn trong nhóm taxon của họ Sterculiaceae nữa.

Bên cạnh các công trình nghiên cứu có tính chất tổng thể của cả họ, còn có một số công trình bàn luận về một số taxon đơn lẻ như Timothée Le Péchon et al. (2015) nói về sự đa dạng của các taxon thuộc *Dombeyoideae* [45], Kelly A. Shepherd, Carolyn Wilkins, (2015) về phân loại các taxon thuộc *Byttnerioideae* [46], Wilkie P. (2009) về phân loại các loài thuộc chi *Scaphium* [47], Matheus Colli-Silva, (2020) về hiện trạng phân loại các loài thuộc *Byttnerieae* ở rừng Atlantic [48], Hui Z. F. et al (2022) về phân loại các loài thuộc chi *Reevesia* [49]; hay các công bố các taxon mới thuộc họ Trôm như Jenny M., Bayer C., Dorr L. J. (1999) đưa ra một số đặc điểm giống và khác nhau của chi *Aethiocarpa* và *Harmsia* và đưa chi *Aethiocarpa* làm synonym của chi *Harmsia* [50]; Qian yi-yong (1997) [51] ghi nhận loài mới thuộc chi *Sterculia* là *S. simaoensis* Y. Y. Qian ở Vân Nam, Trung Quốc; Morat Phillipp, Chalopin M. (2003). Đã công bố 4 loài mới thuộc chi *Acropogon* (Malvaceae: *Sterculieae*) là đặc hữu của vùng Nouvelle – Calédonie [52].



Hình 1.3. Mối quan hệ của các chi trong phân họ *Sterculioideae* (theo Peter Wilkie, 2006)

Có thể thấy rằng, hệ thống phân loại họ Trôm (*Sterculiaceae*) có khá nhiều quan điểm, quan điểm có sự tồn tại của bậc phân loại phân họ và tông nhưng cũng có quan điểm cho rằng phân chia họ qua bậc tông trực tiếp đến chi mà không qua

bậc phân họ. Hơn nữa, có quan điểm công nhận sự độc lập của taxon bậc họ là Sterculiaceae, nhưng cũng có quan điểm cho rằng đó chỉ là các taxon bậc phân họ, thuộc họ Malvaceae.

1.2. GIÁ TRỊ LÀM THUỐC CỦA HỌ TRÔM (STERCULIACEAE VENT.) TRÊN THẾ GIỚI

Phân loại thực vật chính xác là cơ sở để phát triển nghiên cứu các loài có giá trị làm thuốc, do đó những thông tin về giá trị làm thuốc thường được đề cập trong các công trình về phân loại học. Giá trị làm thuốc của các loài thuộc họ Trôm được nghiên cứu không mang tính hệ thống nhưng giá trị của từng loài hay nhóm loài đơn lẻ đã được chú ý từ rất lâu, có thể kể đến một số công trình đáng chú ý như:

J. Hutchinson (1975) [26] đề cập đến giá trị của loài Ca cao trong họ Trôm, cola để sản xuất ca cao hay sôcôla, có tác dụng làm thuốc.

Heywood V. H. et al. (1993) [30] đã đưa ra thông tin của một số nhóm loài, dựa vào giá trị quan trọng của cây Ca cao và cây Kola mà tác giả đặt tên cho họ thực vật là họ Ca cao và Cola. Hay công trình của John H. Wiersema, Blanca Leon (1999) nói về các loài cây kinh tế trên toàn thế giới có đề cập đến nhiều taxon thuộc họ Sterculiaceae. Đặc biệt có loài Cao cao phân bố rộng khắp và có vai trò đặc biệt quan trọng. [53]

C. Phengklai (2001) [4] trong số 6 tông, 21 chi và 58 loài thuộc họ Trôm có ở Thái Lan được tác giả công bố, thông tin về giá trị sử dụng làm thuốc của một số loài được chú ý là *Abroma angusta*, *Scaphium linearicarpum*, *Scaphium scaphigerum*.

Nhóm nghiên cứu của Tang Y. và cộng sự (2008) [2] đã ghi nhận họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) có 19 chi, 90 loài trong công trình thực vật chí Trung Quốc “*Flora of China*”, đây là công trình không chỉ nghiên cứu về phân loại học mà thông tin về giá trị sử dụng của các loài cũng được đề cập đến (nếu có). Nhóm cây làm thuốc có các loài: *Sterculia foetida* có hạt làm thuốc; *Helicteres isora* rễ làm thuốc; *S. angustifolia* rễ và lá làm thuốc; *Pterospermum heterophyllum* làm thuốc.

Gần đây, hoạt tính sinh học của họ Trôm được quan tâm nghiên cứu bởi tiềm năng về khả năng chữa bệnh của chúng. Có thể kể đến các công trình sau:

Theo Peter Wilkie và cộng sự (2006) [37], chi *Sterculia* được biết với khoảng 200 loài phổ biến chủ yếu ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Một số loài

Sterculia được phân loại thành các chi khác nhau dựa trên các đặc điểm hình thái đặc biệt. Đó là *Pterygota* Schott & Endl., *Firmiana* Marsili, *Brachychiton* Schott & Endl., *Hildegardia* Schott & Endl., *Pterocymbium* R.Br. và *Scaphium* Schott & Endl. Chi *Sterculia* và các chi liên quan chứa chủ yếu các flavonoid, trong đó các asterpenoid, axit phenolic, phenylpropanoid, alkaloid và các loại hợp chất khác bao gồm đường, axit béo, lignan và lignin ít được phân bố hơn. Các hoạt tính sinh học như chống oxy hóa, chống viêm, kháng khuẩn và gây độc tế bào đã được báo cáo ở một số loài thuộc chi này. Các flavonoid được báo cáo trong công trình là khá quan trọng và có thể đóng vai trò là định hướng cho các nghiên cứu sâu hơn từ quan điểm hệ thống hóa học. Ngoài ra, giá trị của chi *Sterculia* và các chi liên quan của nó trong y học cổ truyền và hiệu quả của các hoạt tính sinh học của chúng đã dẫn đến khả năng tìm kiếm nguồn thuốc mới cho các ứng dụng tiềm năng.

Các nghiên cứu về loài *Helicteres isora* cho thấy một số ứng dụng khả thi. Cụ thể là cao chiết CHCl₃ chiết từ quả của loài này cho thấy khả năng kháng tế bào MCF-7 [54]. Trong khi đó cao chiết nước lại có hoạt tính chống oxy hóa [55].

Cao chiết acetone từ lá cây An xoa (*Helicteres hirsuta*) có khả năng ức chế sự phát triển của 6 chủng vi sinh vật. Ngoài ra, cao chiết còn có khả năng gây độc tế bào Hep-G2 và hoạt tính chống oxy hóa [56]. Hai cao chiết petroleum ether và CH₂Cl₂ của cây An xoa có tác dụng kháng tế bào Hep-G2 với IC₅₀ lần lượt là 28,29 µg/mL và 30,30 µg/mL [54]. Hoạt chất (+/-)-pinoresinol (100) được tách từ vỏ cây An xoa có khả năng ức chế mạnh một số tế bào ung thư như Lu1, LNCaP, MCF-7 và HUVEC [55].

Rễ cây Thâu kén (*Helicteres angustifolia* L.) có khả năng chống đái tháo đường (XuanSheng Hu và cộng sự, 2016) [57]; khả năng kháng virus viêm gan B (Quanfang Huang và cộng sự (2013) [58]; tiềm năng điều trị ung thư, u xương (Kejuan Li và cộng sự (2016)). Dịch chiết từ lá *Abroma augusta* (L.) L. f. . có tính kháng khuẩn. [59].

Dịch chiết của loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.) có khả năng ức chế sự phát triển của khối u do *Agrobacterium tumefaciens* gây ra và có độc tính (LC₅₀<1000 µg/mL) trong thử nghiệm sinh học trên tôm ngâm nước muối (Ysrael M và cộng sự, 1993)[60]. Dịch chiết của loài Chung sao có tác dụng trên dòng tế bào ung thư ruột kết (HT-29) và ung thư nội mạc tử cung (SNU-1077).

Chiết xuất Chung sao cho thấy 10% độc tính tế bào ở liều > 100 µg/ml và 4 ~ 6% với liều từ 15 ~ 50 µg/ml (Kim và cộng sự, 2018)[61]. Kết quả đánh giá tác dụng chống oxy hoá của dịch chiết MeOH của Chung sao với khả năng loại bỏ gốc tự do của dịch chiết là 49,3% (Kadir, 2021) [62]. Như vậy, hiện trên thế giới đã có một số nghiên cứu về hoạt chất sinh học của một vài loài thuộc họ Trôm. Tạo cơ sở khoa học mới cho việc mở ra triển vọng tạo các loại thuốc chữa bệnh trong tương lai.

1.3. NGHIÊN CỨU PHÂN LOẠI HỌ TRÔM (STERCULIACEAE VENT.) Ở VIỆT NAM

Ở nước ta, Họ Trôm (Sterculiaceae) được chú từ rất lâu. Năm 1888, theo F. Pierre [63] xếp 23 loài trong họ Bông (Malvaceae) được mô tả chi tiết đặc điểm hình thái nhưng sau đó được chuyển sang họ Trôm (Sterculiaceae) có phân bố ở miền Nam Việt Nam trong "*Flore Forestière De La Cochinchine*", các loài có giá trị sử dụng nhằm phát triển nguồn cây thuốc được đề cập đến như: *Kleinhovia hospital* L., *Sterculia lanceolata*, *Sterculia nobilis*, *Sterculia populifolia*,..., các loài thể hiện các đặc điểm hình thái rõ ràng qua hình vẽ minh họa, ...

F. Gagnepain in H. Lecomte. (1910) [8] trong công trình "*Flore Générale de L' Indo-Chine*" đã công bố 14 chi thuộc họ Trôm (Sterculiaceae) có vùng phân bố ở khu vực Đông Dương, các taxon có gặp ở Việt Nam là: *Sterculia*, *Tarrietia*, *Heritiera*, *Reevesia*, *Helicteres*, *Kleinhovia*, *Pterospermum*, *Eriolena*, *Melochia*, *Watheria*, *Pentapetes*, *Abroma*, *Buettneria*, *Commersonia*. Tác giả ủng hộ quan điểm sắp xếp họ Sterculiaceae vào bộ Bông (Malvales), xây dựng khóa lưỡng phân để nhận biết 14 chi mà không sử dụng các bậc phân loại trung gian như phân họ, tông. Các chi và loài được mô tả đặc điểm hình thái rất chi tiết, một số đặc điểm hình thái của loài được minh họa bằng hình vẽ. Tuy nhiên, các thông tin về mẫu chuẩn mẫu nghiên cứu đã chưa được đề cập đến.

Merrill E. D., 1935 đã bổ sung thêm một số loài hay một số thông tin mô tả của loài có phân bố ở miền Nam Việt Nam, gồm: *Pentapetes phoenicea*, *Sterculia Africana*, *S. foetida*, *S. lanceolata*, *Sterculia sp.*, *Melochia corchorifolia*, *Helicteres angustifolia*, *H. hirsuta*. [64]

Tardieu-Blot M. in H. Lecomte (1945) [65] trong công trình tái bản bổ sung Thực vật chí đại cương Đông Dương: 3 chi được bổ sung là *Pterocymbium*, *Craigia*, *Parabombeya*, đưa tổng số chi có ở Đông Dương là 17 chi, trong đó tất cả

các đại diện đều có phân bố ở Việt Nam. Bên cạnh đó, bổ sung thêm các thông tin về các loài chủ yếu về mặt phân bố, loài bổ sung hay ghi nhận mới cho khu vực.

Năm 1974, Lê Khả Kế và cộng sự [66] đã thống kê sự 16 chi có các loài thường thấy thuộc họ Trôm trong công trình "*Cây cỏ thường thấy ở Việt Nam*". Tác giả đã xây dựng khóa lưỡng phân để nhận biết các chi thuộc họ Trôm và đặc điểm nhận biết ngắn gọn từng loài, đặc điểm về dạng sống, vùng phân bố, giá trị sử dụng, hình vẽ sơ bộ của một số loài thuộc các chi như: *Sterculia foetida*, *Sterculia lanceolata*, *Abroma angusta*...

Phạm Hoàng Hộ (1991) [9,10] trong công trình "*Cây cỏ Việt Nam*", đã đề cập đến 19 chi với 84 loài thuộc họ Trôm có ở Việt Nam (trong lần tái bản năm 1999 đã ghi nhận thêm 1 loài là *Pterospermum venustum* Craib. Đưa tổng số taxon lên tới 19 chi, 85 loài). Tác giả đã đưa ra khóa lưỡng phân để nhận biết các chi, mô tả đặc điểm hình thái rất ngắn gọn và có hình vẽ đơn giản của mỗi loài. Tuy công trình này không đề cập đến tài liệu gốc, danh pháp, thông tin typus, loc.class, mẫu nghiên cứu của loài... nhưng cho đến nay đây vẫn là công trình quan trọng để tra cứu và nhận biết các chi và loài thuộc họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam.

Nguyễn Tiến Bản (1997) [15] cho rằng họ Trôm chủ yếu là các loài cây thân gỗ, hiếm khi là cây leo và cây thân thảo, rất gần với họ Đay (Tiliaceae) bởi có lông hình sao, thường có trục nhị nhụy nhưng khác biệt bởi thường có hoa đơn tính, cánh hoa thường không có hay xếp vặn. Tác giả ghi nhận họ này ở Việt Nam có 21 chi là *Abroma*, *Byttneria*, *Cola*, *Commersonia*, *Craigia*, *Eriolaena*, *Firmiana*, *Guazuma*, *Helicteres*, *Heritiera*, *Kleinhovia*, *Melochia*, *Pentapetes*, *Pterocymbium*, *Pterospermum*, *Reevesia*, *Scaphium*, *Sterculia*, *Tarrietia*, *Theobroma*, *Waltheria*. Về sau, cũng tác giả này vào năm 2003 trong công trình "*Danh lục các loài thực vật ở Việt Nam*" đã bổ sung thêm chi Song giam (*Leptonychia* Turcz.) và đưa tổng số chi của họ này lên là 22 chi. Tuy nhiên chi Song giam được tác giả ghi chú có 1 loài là Song giam - *Leptonychia acuminata* Mast. có khả năng phân bố ở Quảng Nam. Như vậy, sự tồn tại của loài Song giam ở Việt Nam vẫn còn là một điều nghi ngờ. Thông tin về vùng phân bố, đặc điểm sinh học và sinh thái của các loài thuộc họ Trôm được đề cập, nhưng không có mô tả đặc điểm của loài cũng như không có khóa lưỡng phân hỗ trợ phân loại và nhận biết các loài, nên khó khăn cho việc tra cứu chuyên sâu.

Theo quan điểm của nhiều tác giả nghiên cứu trước kia, chi *Tarrietia* chỉ có 1 loài duy nhất là *Tarrietia javanica*. Hiện nay các công trình công bố đều cho rằng *Tarrietia javanica* là synonym của *Heritiera javanica*. Tuy nhiên, Theo Tardieu Blot (1945), loài *Tarrietia javanica* được khác biệt rõ ràng với các loài thuộc chi *Heritiera* bởi đặc điểm bầu có 6-10 lá noãn, trong khi các loài thuộc chi *Heritiera* chỉ có 5 lá noãn. Do vậy, tác giả công nhận sự độc lập của taxon này. Trong phạm vi công trình này, chúng tôi đi theo quan điểm của Tardieu Blot (1945) và như vậy, họ Họ Trôm hiện được ghi nhận 22 chi.

Bên cạnh những nghiên cứu về họ Trôm, gần đây có một số tác giả nghiên cứu đã công bố thêm một số taxon mới như Wilkie P. (2007) đã công bố thêm 1 loài thuộc chi *Pterospermum* [67], loài này có phân bố cả ở Việt Nam và Campuchia. Dang Van-Son và cộng sự (2020) đã công bố loài *Helicteres binhthuanensis* V.S. Dang [68]; Nghĩa Sơn Hoàng và cộng sự năm 2020 đã công bố loài mới *Helicteres daknongensis* V.S.Dang & D.T.Bui, mẫu vật được thu thập tại Nghĩa Đức, Gia Nghĩa, Đắk Nông [69].

Như vậy, cho đến nay, có 3 công trình đề cập đến số lượng chi và loài của họ Trôm nhiều nhất là Gagnepain (1910), P. H. Hộ (1999) và N. T. Bân (2003). Tổng hợp các thông tin về số lượng chi của họ Trôm theo các tác giả được chỉ ra ở bảng sau.

Bảng 1.1. Bảng tổng hợp các chi thuộc họ Trôm (Sterculiaceae) có ở Việt Nam

TT	F. Gagnepain (1910)	P. H. Hộ (1999)	N. T. Bân (2003)
1	<i>Abroma</i>	<i>Abroma</i>	<i>Abroma</i>
2	<i>Buettneria</i>	<i>Byttneria</i>	<i>Byttneria</i>
3		<i>Cola</i>	<i>Cola</i>
4	<i>Commersonia</i>	<i>Commersonia</i>	<i>Commersonia</i>
5			<i>Craigia</i>
6	<i>Eriolaena</i>	<i>Eriolaena</i>	<i>Eriolaena</i>
7		<i>Firmiana</i>	<i>Firmiana</i>
8	<i>Guazuma</i>	<i>Guazuma</i>	<i>Guazuma</i>
9	<i>Helicteres</i>	<i>Helicteres</i>	<i>Helicteres</i>
10	<i>Heritiera</i>	<i>Heritiera</i>	<i>Heritiera</i>
11	<i>Kleinhovia</i>	<i>Kleinhovia</i>	<i>Kleinhovia</i>
12	<i>Leptonychus</i>	<i>Leptonychus</i>	<i>Leptonychus</i>
13	<i>Melochia</i>	<i>Melochia</i>	<i>Melochia</i>
14	<i>Pentapetes</i>	<i>Pentapetes</i>	<i>Pentapetes</i>
15			<i>Pterocymbium</i>
16	<i>Pterospermum</i>	<i>Pterospermum</i>	<i>Pterospermum</i>
17	<i>Reevesia</i>	<i>Reevesia</i>	<i>Reevesia</i>
18		<i>Scaphium</i>	<i>Scaphium</i>
19	<i>Sterculia</i>	<i>Sterculia</i>	<i>Sterculia</i>
20	<i>Tarrietia</i>	<i>Tarrietia</i>	<i>Tarrietia</i>
21			<i>Theobroma</i>
22	<i>Waltheria</i>	<i>Waltheria</i>	<i>Waltheria</i>
Tổng	14 chi	19 chi	22 chi

1.4. GIÁ TRỊ LÀM THUỐC CỦA HỌ TRÔM (STERCULIACEAE VENT.) Ở VIỆT NAM

Ở nước ta, giá trị các loài cây thuộc họ Trôm (Sterculiaceae) được quan tâm từ khá sớm. Lê Khả Kế và cộng sự (1972) đã công bố các loài cây thuộc họ Trôm thường thấy ở Việt Nam, trong đó nhiều loài cây có giá trị sử dụng. Các loài này được xếp trong 16 chi. Trong đó số loài được sử dụng làm thuốc trong các chi như sau: chi Tai mèo (*Abroma*): 1 loài; chi Bo rừng (*Firmiana*): 1 loài; Chi Thâu kén (*Helicteres*): 2 loài; Chi Cui (*Heritiera*): 1 loài; chi Tra đỏ (*Kleinhovia*): có 1 loài; chi Ngũ phương (*Pentapetes*): có 1 loài; Chi Lười ươi (*Scaphium*): 1 loài; chi Săng (*Sterculia*): có 4 loài.

Phạm Hoàng Hộ (1991) [9, 10] trong công trình "*Cây cỏ Việt Nam*", họ Trôm ở Việt Nam có 19 chi với 84 loài (tái bản năm 1999 đã ghi nhận thêm 1 loài là Lòng mang nâu (*Pterospermum venustum* Craib). Đưa tổng số taxon lên tới 19 chi, 85 loài). Bên cạnh các thông tin về đặc điểm để nhận biết các loài, giá trị làm thuốc của 16 loài được đề cập, gồm: Ngũ phương (*Pentapetes phoenicea*), Trứng cua lá bồ (*M. corchorifolia*), Trứng cua rừng (*M. umbellate*), Hoàng tiên (*W. Americana*), Tai mèo (*Abroma augusta*), Thục địa (*Guazuma ulmifolia*), Thâu kén (*H. angustifolia*), Thâu kén tròn (*H. isora*), Thâu kén trăn (*H. viscida*), Lòng mang lá phong (*P. acerifolium*), Trôm hôi (*S. foetida*), Trôm quạ (*S. hypochrea*), Săng thon (*S. lanceolata*), Lười ươi (*S. macropodium*), Bo rừng (*F. simplex*), Cui biển (*H. littoralis*). Ngoài các loài có giá trị làm thuốc, tác giả cũng ghi chú các giá trị khác của một số loài như.

+ 7 loài được ghi nhận cho sợi: *Pentapetes phoenicea*, *C. bartramia*, *T. cacao*, *H. isora*, *K. hospital*, *S. foetida*, *P. dongnaiensis*;

+ 9 loài được ghi nhận cho tinh bột ăn được hay làm nước uống như trà, cacao, ăn như ăn trà (*P. semisagittatum*) như các loài *Pentapetes phoenicea*, *T. cacao*, *Guazuma ulmifolia*, *H. viscida*, *K. hospital*, *S. hymenocalyx*, *S. macropodium*, *Cola nitida*;

+ 2 loài được ghi nhận làm cảnh: *Pentapetes phoenicea*;

+ 5 loài được ghi nhận cho gỗ: *P. diversifolium*, *P. semisagittatum*, *S. hymenocalyx*, *S. parviflora*, *P. dongnaiensis*; và một số tác dụng khác như làm chất để duốc cá, trừ chấy (*K. hospital*, *H. littoralis*), cho tannin: *P. truncatolobatum*.

Đỗ Huy Bích và cộng sự (1990, 1993, 2004) trong “*Cây thuốc Việt Nam*” và “*Cây thuốc và động vật làm thuốc*” đã ghi nhận nhiều loài làm thuốc có mặt trong họ Sterculiaceae [70-73]. Hay công trình của Trần Hợp và Nguyễn Bội Quỳnh nói về các cây có giá trị làm gỗ nhưng cũng giới thiệu về giá trị làm thuốc của một số loài [6]. Công trình của Lê Trần Đức (1997) ngoài việc giới thiệu về các loài cây làm thuốc, tác giả còn thống kê các bệnh cùng chủ đề vào cùng một nhóm bệnh để chữa trị [74-75].

Võ Văn Chi (2012) ghi nhận họ Trôm ở Việt Nam gồm 34 loài, 15 chi có thể làm thuốc. Tuy nhiên, nhiều loài cây thuốc được ghi nhận qua các tài liệu của nước ngoài, chưa đưa ra các dẫn liệu cụ thể về tác dụng sinh học của những loài này [14].

Theo Nguyễn Tiến Bản (2003) có tổng hợp 28 loài được ghi nhận làm thuốc [1] hay công trình của Đỗ Tất Lợi (1995) ghi nhận mủ loài *Sterculia foetida* được sử dụng như một vị thuốc [76]. Đặc biệt, công trình nghiên cứu của tập thể tác giả thuộc Viện Dược liệu (2016)[77] đã ghi nhận hơn 30 loài cây thuốc thuộc họ Trôm.

Gần đây, hoạt tính sinh học của một số loài trong họ Trôm cũng được phát triển theo hướng nghiên cứu cơ sở khoa học để tạo sản phẩm ứng dụng, như hoạt tính gây độc tế bào ung thư gan của loài An xoa (Nguyễn Hữu Duyên và Lê Thanh Phước, 2016; Le N.T. và cộng sự, 2021)[78-79], Chống oxi hóa của loài An xoa (Lê Trung Hiếu và cs, 2019) [80], kháng vi sinh vật, chống ôxi hóa, gây độc tế bào ung thư của loài An xoa (*Helicteres hirsuta*) và Màng kiêng (*Pterospermum tuncatolobatum*) (Lê Thị Khánh Linh 2022) [81]. Kết quả thử nghiệm khả năng ức chế dòng tế bào ung thư biểu mô KB cho thấy: 4 cao chiết từ cây An Xoa (TLE, RH, RE, RB) và 4 cao chiết (PH, PD, PE và PB) từ cây Màng kiêng có hoạt tính (IC50 dao động từ 7,4 đến 182,51 $\mu\text{g/ml}$). Trong đó, cao chiết EtOAc ở cả rễ cây An xoa và cây Màng kiêng có khả năng gây độc tế bào ung thư dòng KB mạnh nhất với IC50 lần lượt là 3,23 $\mu\text{g/ml}$ và 7,6 $\mu\text{g/ml}$. Cao chiết butanol của mẫu thân - lá và rễ cây An xoa có khả năng ức chế mạnh *L. fermentum* với IC50 lần lượt là 2,95 và 1,55 $\mu\text{g/ml}$. Kết quả thử nghiệm hoạt tính gây độc các dòng tế bào ung thư SK-Lu-1, HepG2, Hela, SK-Mel-2, AGS của 13 chất phân lập được cho thấy 6 chất từ cây An xoa (L1, L5, L9, L10, L11, L14) và hai hợp chất từ cây Màng kiêng (M3, M4) có hoạt tính. Việc nghiên cứu về hoạt tính sinh học của các loài này mở ra triển vọng trong việc tạo các vị thuốc mới cho tương lai.

Các loài làm thuốc thuộc họ Trôm có nhiều loài sống trong điều kiện nhiều ánh sáng, là cây tiên phong, dễ dàng trồng và chăm sóc trong các hệ sinh thái nhân tạo cũng như tự nhiên trong đó có loài Chung sao. Chung sao là loài cây được ghi nhận làm thuốc từ lâu, tuy nhiên các nghiên cứu về loài này ở Việt Nam còn khá ít ỏi. Thông qua việc nghiên cứu các tài liệu liên quan đến loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.) (Ysrael M và cộng sự, 1993; Kim và cộng sự, 2018; Kadir 2021) cho thấy các nghiên cứu về thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của loài Chung sao vẫn còn rất hạn chế. Đây là loài cây phân bố rộng ở Việt Nam, sống trong điều kiện ánh sáng hờ, dễ tái sinh nên có thể cho sinh khối lớn nếu có triển vọng. Trong luận án, loài Chung sao được lựa chọn để nghiên cứu về hoạt tính chống ôxy hóa và gây độc tế bào.

Như vậy, việc nghiên cứu ứng dụng các taxon của họ Trôm ở Việt Nam là rất cần thiết. Cho đến nay vẫn thiếu vắng một công trình tìm hiểu đầy đủ, tổng hợp về giá trị làm thuốc của các loài thuộc họ Trôm.

Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Tài liệu: Các tài liệu về phân loại họ Trôm (Sterculiaceae) trên thế giới và của Việt Nam, đặc biệt là các tài liệu chuyên khảo.

Mẫu vật: Các mẫu vật thực vật thuộc họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam, hiện được lưu giữ ở các phòng tiêu bản thực vật và các mẫu vật thu được qua những lần điều tra thực địa.

Các mẫu tiêu bản tươi và các mẫu tiêu bản khô được quan sát và phân tích các đặc điểm hình thái bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử kết nối với màn hình.

Quá trình nghiên cứu các đặc điểm hình thái được thực hiện tại Phòng Thực vật (IEBR); bộ môn Khoa học thực vật, Khoa Sinh học Trường ĐHKHTN, ĐHQG Hà Nội và một số Phòng tiêu bản thực vật khác trong nước. Tổng số mẫu vật được nghiên cứu là 409 số hiệu mẫu, với 1022 mẫu tiêu bản, trong đó có 43 số hiệu mẫu với 123 tiêu bản tươi thu thập qua các chuyến thực địa. Mẫu nghiên cứu được lưu trữ tại các phòng lưu trữ HN, VNM, HNU, NIMM, CPNP, và một số phòng tiêu bản của nước ngoài hiện đang lưu trữ mẫu của Việt Nam dưới dạng ảnh chụp. Việc nghiên cứu các đặc điểm hóa học và thử hoạt tính sinh học của loài *Chung* sao được thực hiện tại Phòng Hóa sinh ứng dụng, Viện Hóa học, VAST, mẫu thử hoạt tính được lưu tại Phòng Thực vật (IEBR).

2.2. PHẠM VI NGHIÊN CỨU

Phạm vi: các loài thực vật thuộc họ Trôm có phân bố khắp cả nước.

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 11 năm 2019 đến tháng 10 năm 2023.

2.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.3.1. Phương pháp kế thừa tài liệu

Với đề tài luận án về phân loại học thực vật, chúng tôi tập trung thu thập các tài liệu, kế thừa các kết quả nghiên cứu liên quan đến hệ thống học, phân loại học thực vật trước đây về họ Trôm - *Sterculiaceae* trên thế giới và tại Việt Nam. Ngoài ra, các tài liệu về địa lý, địa hình, bản đồ cũng được tham khảo để thiết lập các chuyến thực địa.

2.3.2. Phương pháp thu mẫu tiêu bản tươi của các loài vật thuộc họ Trôm:

Các mẫu tiêu bản tươi được thu trong các chuyến điều tra tại một số tỉnh thành trong nước, tác giả đã tham gia các chuyến đi điều tra bổ sung thêm mẫu vật

tại Hà Nội, Quảng Trị (Khu Bảo tồn thiên nhiên Bắc Hướng Hóa), Ninh Thuận, Bà Rịa Vũng - Tàu (Côn Đảo); có thể phân tích đặc điểm hình thái của các mẫu tươi ngay trong chuyến đi hoặc bảo quản bằng hình thức ngâm trong cồn pha loãng theo tỉ lệ 1 cồn : 1 nước đối với cồn 96 độ (Ethanol), sau đó phân tích mẫu ngâm tại phòng thí nghiệm.

Việc thu mẫu được tiến hành theo phương pháp của Nguyễn Nghĩa Thìn (1997, 2005 và 2007) [82-84].

2.3.3. Phương pháp phân loại bằng hình thái so sánh

Để nghiên cứu phân loại các chi thuộc họ Trôm (Sterculiaceae) chúng tôi sử dụng phương pháp hình thái so sánh.

Dựa trên đặc điểm bên ngoài của cơ quan dinh dưỡng và cơ quan sinh sản (là những đặc điểm mang tính bảo thủ có tính di truyền là các đặc điểm của hoa, quả, hạt). Đối với họ Trôm, nhiều đại diện là hoa đơn tính nên việc so sánh hình thái phải được tiến hành cùng loại hoa. Quá trình quan sát đặc điểm được thống kê vào các nhóm đặc điểm được lựa chọn sử dụng để so sánh: có xuất hiện hay không xuất hiện, dựa vào đó để xây dựng cặp đặc điểm đối lập sử dụng trong khóa lưỡng phân nhằm nhận biết các mẫu vật thu được. Các đặc điểm hình thái phân tích được có hiệu quả phải hoàn thành tốt công tác ngoại nghiệp và nội nghiệp.

Công tác ngoại nghiệp: Được thực hiện trong các chuyến đi thực địa nhằm tiếp cận, thu thập mẫu vật, chụp ảnh, quan sát và ghi chép các đặc điểm của mẫu ở trạng thái tươi, quan sát về phân bố, môi trường sống và các đặc điểm khác, đôi khi một số taxon còn được phân tích đặc điểm hình thái ngay tại thực địa.

Công tác nội nghiệp: Được tiến hành trong phòng thí nghiệm, bao gồm việc xử lý, phân tích và bảo quản mẫu vật. Tại đây, các mẫu vật được phân tích, chụp ảnh, vẽ hình và mô tả, sau đó dựa vào các bản mô tả gốc và mẫu vật chuẩn (nếu có), các mẫu chuẩn được tiếp cận trên các trang web, các chuyên khảo, các bộ thực vật chí (nhất là của Việt Nam và các nước lân cận với Việt Nam) để phân tích, so sánh và định loại.

Quá trình nghiên cứu được tiến hành như sau:

1. Tìm kiếm các tài liệu trong và ngoài nước về họ Trôm (Sterculiaceae Vent.). Tiến hành so sánh, tổng hợp thông tin từ các tài liệu thu được nhằm lựa chọn

hệ thống hợp lý để sắp xếp các taxon trong họ Trôm và xác định số lượng các loại taxon trong họ Trôm.

2. Tham gia thu mẫu tiêu bản tươi tại một số tỉnh thành ở Việt Nam. Phân tích đặc điểm hình thái của các mẫu vật tươi và các mẫu vật tiêu bản khô thuộc họ Trôm (Sterculiaceae) hiện có ở Việt Nam, nhằm lựa chọn được nhiều cặp đặc điểm đối lập để hình thành khóa lưỡng phân giúp cho việc nhận biết các taxon trong họ Trôm ở Việt Nam.

3. Xây dựng dữ liệu khác có liên quan của từng loài như: tài liệu công bố gốc, mẫu chuẩn hiện nay được lưu giữ tại bảo tàng trên thế giới hay Việt Nam, nơi thu mẫu chuẩn, đặc điểm mùa hoa, mùa quả, môi trường sống và đặc điểm thích nghi, công dụng của loài. Phần công dụng của các loài Trôm được ghi theo sách chuyên ngành như “Từ điển cây thuốc” của Võ Văn Chi; “Cây thuốc và Động vật làm thuốc” của Đỗ Huy Bích và cộng sự, “Danh lục các loài thực vật Việt Nam” của Nguyễn Tiến Bân,... Phần ghi chú thường đưa ra các thông tin về giá trị bảo tồn, các bàn luận về Danh pháp thực vật,... [85-92]

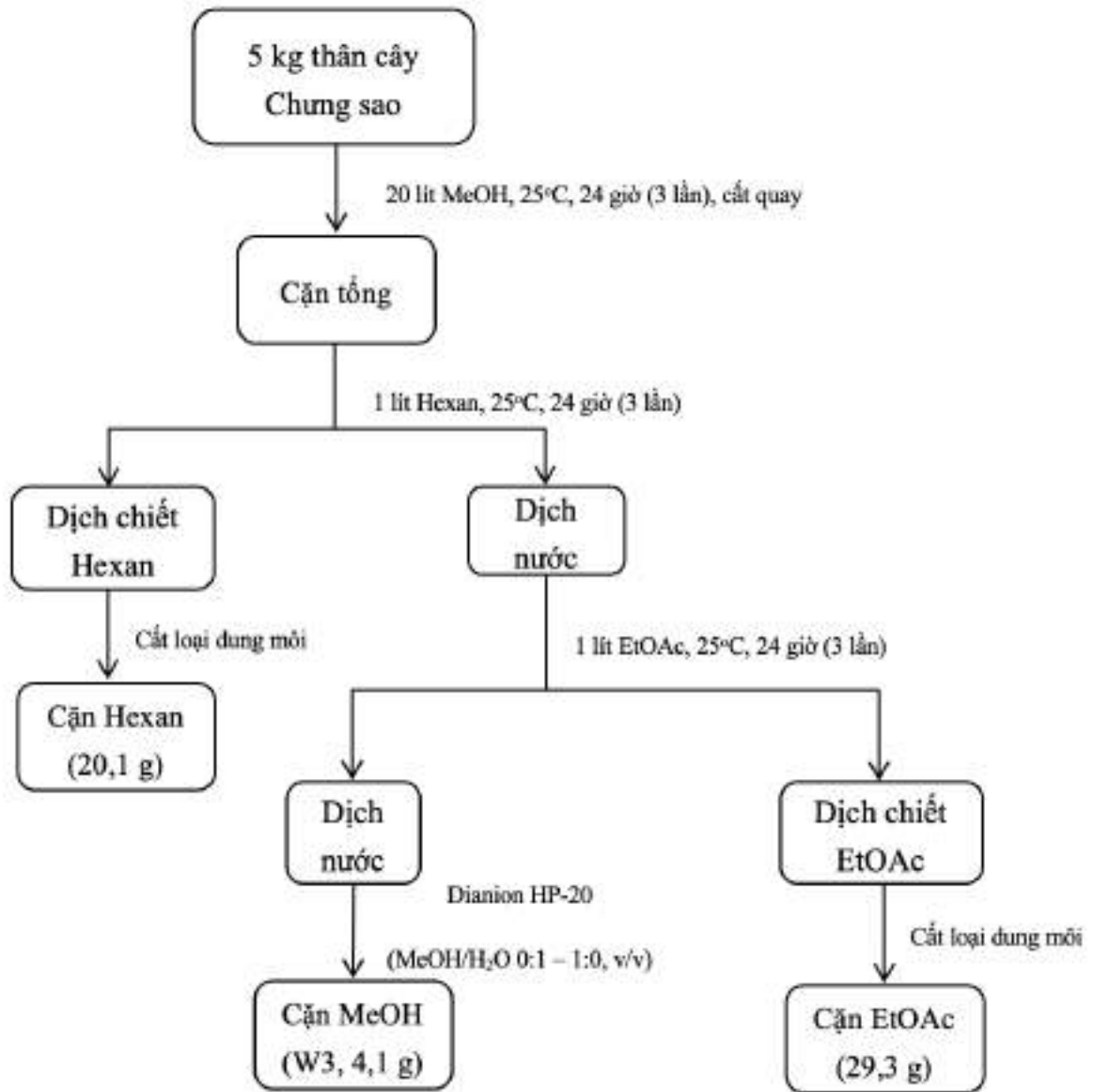
4. Dựa trên công dụng của các loài, lựa chọn loài thực vật chiết xuất mẫu khô, sắc ký cột để phân đoạn cặn chiết và phân lập chất sạch, phân tích thành phần hóa học và thử hoạt tính sinh học nhằm góp phần đề xuất và phát triển kết quả nghiên cứu theo hướng ứng dụng sau này.

5. Tổng hợp kết quả nghiên cứu, mô tả các đặc điểm chung của tông, của các chi trong tông, xây dựng khóa định loại lưỡng phân dựa trên các đặc điểm đối lập, mô tả các chi và các loài, chỉnh lý phần danh pháp theo luật danh pháp quốc tế và cuối cùng hoàn chỉnh các nội dung khoa học khác của đề tài.

Mô tả các đặc điểm hình thái của các taxon bậc loài và chi tuân theo qui định của luật danh pháp quốc tế và hướng dẫn viết Thực vật chí Việt Nam 2008 [93-95].

2.3.4. Phương pháp chiết xuất mẫu và phân tách mẫu

Các mẫu thu được sau rửa sạch, sơ chế, phơi khô, bảo quản ở nhiệt độ phòng và tiến hành chiết xuất. Quy trình chiết xuất mẫu được trình bày qua hình 2.1.



Hình 2.1. Sơ đồ quy trình chiết mẫu KCN-01

2.3.5. Phương pháp phân lập các hợp chất sạch từ các cặn chiết

Khảo sát các cặn chiết bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng. Sử dụng phương pháp sắc ký cột để phân đoạn các cặn chiết và phân lập các chất sạch. Phương pháp tách chiết theo Nguyễn Kim Phi Phụng, 2007. [96]

Các thiết bị sử dụng là: Sắc ký cột ghi trên silica gel (Merck, 230-400 mesh), C18 (YMC, RP-18, 150 μ m), Sephadex® LH20, hay Diaion HP-20. HPLC sử dụng hệ thống Agilent 1260 II, DAD và YMJH08S04 column (20 \times 250 mm) (Agilent, CA, USA).

2.3.6. Phương pháp xác định cấu trúc hóa học của hợp chất

Sử dụng các phương pháp phổ hiện đại như phổ khối lượng, phổ cộng hưởng từ hạt nhân để xác định cấu trúc hoá học của các hợp chất phân lập được. Hợp chất phân lập được xác định cấu trúc bằng cách kết hợp các dữ liệu phổ. Các thiết bị sử dụng là: Máy đo phân cực ASCO P-2000 (JASCO, Tokyo, Japan). Máy ghi điểm nóng chảy Mel-Tem 3.0 apparatus (Thermo Fisher Scientific, USA); máy ghi phổ Bruker AVANCE III HD 500 MHz or Bruker AVANCE NEO 600 MHz spectrometers (Bruker, Billerica, MA, USA); phổ khối ion ghi trên hệ thống Agilent 1260 series single quadrupole LC/MS system (Agilent, CA, USA).

2.3.7. Phương pháp thử hoạt tính sinh học: Theo Dominic A Sudiero (1988) [97].

Phương pháp thử hoạt tính chống oxy hoá DPPH

Phân tích khả năng bắt các gốc tự do tạo bởi DPPH. Các hợp chất và cặn chiết MeOH được hoà tan trong DMSO với nồng độ từ 0,5 đến 128 $\mu\text{g/mL}$. Pha dung dịch DPPH (0,1 mM) trong MeOH. 200 μL dung dịch DPPH thêm 10 μL mẫu, hỗn hợp được thực hiện trên đĩa 96 giếng ủ trong 30 phút ở 25°C. Thí nghiệm được lặp lại 3 lần với resveratrol là chất đối chứng. EC50 được tính dựa trên giá trị SC tương quan với các nồng độ khác nhau của chất thử.

Khả năng trung hòa các gốc tự do (Scavenging capacity, SC%): Phần trăm quét gốc tự do DPPH của mẫu thử được tính theo công thức:

$$\text{SC}\% = \frac{A_0 - A_t}{A_0} \times 100\%$$

Trong đó: SC%: Phần trăm ức chế

A_t : Độ hấp thụ của mẫu thử

A_0 : Độ hấp thụ của mẫu trắng

Giá trị EC50 của mẫu thử được tính dựa theo độ thị tuyến tính thể hiện mối tương quan giữa nồng độ và phần trăm ức chế; sau đó xây dựng được phương trình hồi quy tuyến tính: $y = ax + b$ để xác định giá trị EC50.

Phương pháp thử hoạt tính gây độc tế bào

Các dòng tế bào sử dụng là: ung thư gan **Hep-G2** (Hepatocellular carcinoma), ung thư vú **MCF-7** (Human breast carcinoma), ung thư phổi **A549** (Human lung carcinoma) nuôi cấy trong môi trường D-MEM của Dulbecco được bổ sung huyết thanh, L-glutamine (2 mM), penicillin G (100 UI/mL), streptomycin (100 µg/mL), ủ liên tục ở 37°C, 5% CO₂ trong 24 giờ. Dung dịch tế bào với nồng độ 3×10^5 tế bào/mL được cho vào mỗi giếng của đĩa 96 giếng và tiếp tục ủ trong 48 giờ ở 37°C trong điều kiện không khí/CO₂ (95:5), thêm 0,5 mg/mL thuốc thử MTT. Tăng trưởng tế bào được ước tính bằng phương pháp so màu phép đo formazan, đọc kết quả ở $\lambda = 570$ nm.

Giá trị IC₅₀ là nồng độ của một mẫu cần thiết để ức chế sự phát triển của tế bào tới 50%. Ellipticine được sử dụng làm chất đối chứng. Dòng tế bào ung thư thử nghiệm là thuộc ATCC (American Type Culture Collections).

2.3.8. Phương pháp vẽ sơ đồ phân bố của các loài

Ứng dụng phần mềm Google Earth và chương trình máy tính Adobe Photoshop 2021 để chấm điểm phân bố.

2.3.9. Xử lý số liệu

- Phân giá trị làm thuốc của các loài thuộc họ Trôm được đánh giá về các nhóm chữa trị bệnh bằng cây thuốc, các dạng thân của các loài cây thuốc. Các giá trị đều được đưa về tỷ lệ phần trăm.

- Các số liệu thu được sẽ được tính toán bằng Microsoft Excel 2019.

Chương 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. LỰA CHỌN HỆ THỐNG THÍCH HỢP ĐỂ SẮP XẾP CÁC TAXON HỌ TRÔM (STERCULIACEAE VENT.) Ở VIỆT NAM

3.1.1. Hệ thống phân loại thích hợp để sắp xếp các taxon thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam

Dựa trên các tài liệu nghiên cứu về mối quan hệ của các nhóm taxon trong họ Trôm trên thế giới đến hiện nay, chúng tôi nhận thấy hai quan điểm về vị trí của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) trong hệ thống học thực vật như sau:

- **Quan điểm 1:** họ Trôm Sterculiaceae được coi là một taxon bậc họ riêng biệt và xếp cùng với các họ như Malvaceae sensu stricto, Bombacaceae, Elaeocarpaceae và Tiliaceae thuộc bộ Malvales. Quan điểm này dựa vào các kết quả về hình thái học, còn được coi là quan điểm truyền thống của các nhà phân loại học khi nghiên cứu phân loại họ Trôm hay quan điểm họ Bông theo nghĩa hẹp. (V. H. Heywood et al. (1993); B. Verdcourt (1995), Phengklai (2001); Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008; Amen Takhtajan, 1987, 1997 và 2009, Phạm Thu Ngân và cs, 2017 [98]...). Quan điểm này có thể thấy có 2 dạng hệ thống phân chia như sau:

+ *Kiểu 1: Hệ thống phân chia họ Sterculiaceae có các bậc trung gian từ họ đến chi là các bậc phân họ và tông. Có thể thấy các quan điểm phân chia họ Sterculiaceae thành các phân họ và các tông ở nhiều tác giả nghiên cứu là khác nhau. Ở những nghiên cứu thuộc vùng có diện tích nhỏ, số lượng taxon không lớn sử dụng kiểu phân chia có bậc phân họ nhưng không qua bậc tông mà đến các chi. Tổng hợp các quan điểm phân chia taxon họ Trôm theo các bậc phân loại dưới bậc họ được thể hiện ở bảng 3.1.*

+ *Kiểu 2: Hệ thống phân chia họ Sterculiaceae có các bậc trung gian từ họ đến chi qua các bậc tông và phân tông. Có thể thấy các quan điểm phân chia họ Sterculiaceae thành các tông ở nhiều tác giả nghiên cứu là khác nhau, có thể có quan điểm có các phân tông. Quan điểm này còn dựa vào khối lượng các taxon có được trong vùng nghiên cứu. Ngày nay, quan điểm coi họ Byttneriaceae là một taxon bậc họ độc lập không còn thấy tác giả nào sử dụng. Quan điểm chia nhỏ tông Sterculieae thành 2 tông Sterculieae và Tarietieae cũng ít được sử dụng (C. Phengklai, 2001). Sự phân chia đến các taxon bậc tông, bậc phân tông thường được*

sử dụng khi nghiên cứu ở một đơn vị lãnh thổ rộng lớn, số lượng taxon nhiều. Tổng hợp các quan điểm phân chia được thể hiện ở bảng 3.1.

Bảng 3.1. Các quan điểm phân chia các taxon bậc dưới họ của một số tác giả nghiên cứu họ Sterculiaceae Vent.

Armen Takhtajan (1987)	Armen Takhtajan (2009)	Tang Y. et al (2008)
2 phân họ	3 phân họ	4 phân họ
Sterculioideae	Sterculioideae	Sterculioideae
Sterculieae	Sterculieae	Hệ thống trực tiếp đến chi
Tarietieae	Tarietieae	
Masonieae	Masonieae	
Triplochitoneae		
Byttnerioideae	Byttnerioideae	Byttnerioideae
Byttnerieae	Byttnerieae	Hệ thống trực tiếp đến chi
Lasiopetaleae	Lasiopetaleae	
Hermanieae	Hermanieae	
Helictereae	Helictereae	Helicteroideae
Eriolaeneae	Eriolaeneae	
	Dombeyoideae	Dombeyoideae (incl.
<i>Dombeyae</i>	<i>Dombeyae</i>	<i>Eriolaena</i>)

- **Quan điểm 2:** coi họ Trôm là taxon bậc phân họ bao gồm *Sterculioideae*, *Byttnerioideae*, *Helicteroideae*, *Dombeyoideae*, và xếp cùng với các phân họ khác như *Malvoideae*, *Bombacoideae*, *Tilioideae*,... thuộc họ Bông Malvaceae sensu lato, Bộ Bông Malvales. Quan điểm này dựa vào các kết quả về hình thái học, đặc điểm về cấu tạo phân tử (APG, 1998, 2016; A. W. Barbara et al, 2001; K. Kubitzki, 2003). Theo quan điểm truyền thống, họ Trôm được phân chia thành các phân họ *Sterculioideae*, *Byttnerioideae*, *Helicteroideae*, *Dombeyoideae*. Tuy nhiên, theo

quan điểm truyền thống, hiện nay vẫn còn nhiều vị trí của các taxon chưa được biết đến một cách chính xác được đặt vào nhóm “*uncertain group*”. Vị trí của các phân họ thuộc họ Trôm (Sterculiaceae) được chứng minh nằm xen kẽ và có mối quan hệ gần gũi với các phân họ thuộc họ Tiliaceae. Bên cạnh đó, mối quan hệ của các taxon thuộc họ Trôm Sterculiaceae và họ Tiliaceae không thể hiện được sự cách biệt (A. W. Barbara, 2001).

Bảng 3.2. Các quan điểm phân chia các taxon bậc tông của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)

De Cadolle (1824)	G. Bentham & J. D. Hooker (1862)	Maxell T Master (1875)	Engler (1964)	C. Phengklai (2001)
Bombacaceae (incl. <i>Helicteres</i>)				
Byttneriaceae (6 tông)	Sterculiaceae (6 tông)	Sterculiaceae (6 tông)	Sterculiaceae (10 tông)	Sterculiaceae (6 tông)
<i>Sterculieae</i>	<i>Sterculieae</i> (incl. <i>Tarrietia</i>)	<i>Sterculieae</i> (incl. <i>Tarrietia</i>)	<i>Sterculieae</i> (incl. <i>Sterculiinae</i> ; <i>Tarriettiinae</i>)	<i>Sterculieae</i>
				<i>Tarrietieae</i>
	<i>Helictereae</i>	<i>Helictereae</i>	<i>Helictereae</i>	<i>Theobromeae</i> (incl. <i>Helictereae</i>)
<i>Byttnerieae</i>	<i>Buettnerieae</i> (incl. <i>Theobroma</i>)	<i>Buettnerieae</i> (incl. <i>Theobroma</i>)	<i>Byttnerieae</i> (incl. <i>Theobrominae</i>)	<i>Byttnerieae</i>
<i>Lasiopetaleae</i>	<i>Lasiopetaleae</i>		<i>Lasiopetaleae</i>	
<i>Hermanieae</i>	<i>Hermanieae</i>	<i>Hermanieae</i>	<i>Hermanieae</i>	<i>Hermanieae</i>
<i>Wallichieae</i> (incl. <i>Eriolaena</i>)	<i>Eriolaeneae</i>	<i>Eriolaeneae</i>	<i>Eriolaeneae</i>	
<i>Dombeyeae</i>		<i>Dombeyeae</i>	<i>Dombeyeae</i>	<i>Dombeyeae</i>
			<i>Masonieae</i>	
			<i>Fremontieae</i>	
			<i>Helmiopsidaeae</i>	

Do vậy, trong phạm vi nghiên cứu này, chúng tôi dựa vào quan điểm truyền thống họ Trôm là một taxon bậc họ riêng biệt, được tách rời ra khỏi họ Bông để sắp xếp các taxon trong họ Trôm. Theo đó, họ Trôm Sterculiaceae được xếp trong bộ Bông (Malvales) nằm trong lớp Mộc lan (Magnoliopsida) cùng với các họ khác như họ Côm (Elaeocarpaceae), họ Bông (Malvaceae), họ Đay (Tiliaceae), họ Gạo (Bombacaceae).

Về quan điểm phân chia hệ thống thuộc họ Trôm (Sterculiaceae), cho đến nay, hệ thống công nhận sự tồn tại của các phân họ Sterculioideae, Byttnerioideae, Helicteroideae, Dombeyoideae được nhiều nhà khoa học sử dụng bởi sự khác biệt rõ ràng về đặc điểm hình thái giữa các phân họ. Trong các quan điểm phân chia có sự tồn tại của phân họ, có quan điểm phân chia qua bậc phân loại là tông (Takhtajan, 1987 và 2009) hay không qua bậc phân loại tông (Y. Tang, G.G. Michael & J.D. Laurence., 2008). Việc áp dụng hệ thống phân loại có sự tồn tại của bậc phân họ nhưng không qua bậc tông là đơn giản và dễ sử dụng đối với các vùng có số lượng taxon bậc chi tương đối ít như Việt Nam. Do vậy, trong nội dung nghiên cứu của luận án, chúng tôi lựa chọn quan điểm của Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence., (2008) để sắp xếp các taxon thuộc họ Sterculiaceae ở Việt Nam. Bên cạnh đó, qua quá trình nghiên cứu sự gần gũi của các taxon thuộc họ Trôm bằng việc ứng dụng phần mềm tin học và các thông tin về trình tự gen ITS, rbcL có sẵn trên Genbank, kết quả cho thấy sơ đồ gần gũi của các taxon thuộc họ Sterculiaceae là gần như phù hợp với trình tự sắp xếp các taxon của Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence., (2008).

Theo đó họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam có 4 phân họ và 23 chi.

Subfam. 1. Sterculioideae (9 chi): *Cola*, *Firmiana*, *Heritiera*, *Pterocymbium*, *Scaphium*, *Sterculia*, *Pterygota*, *Tarritiera*, *Hildegardia*.

Subfam. 2. Helicteroideae (2 chi): *Helicteres*, *Reevesia*.

Subfam. 3. Byttnerioideae (9 chi): *Abroma*, *Byttneria*, *Commersonia*, *Guazuma*, *Kleinhovia*, *Leptonychus*, *Melochia*, *Theobroma*, *Waltheria*.

Subfam. 4. Dombeyoideae (3 chi): *Eriolaena*, *Pterospermum*, *Pentapetes*.

3.1.2. Vị trí phân loại của họ Trôm (Sterculiaceae) [1]

Theo nghiên cứu, Họ Trôm có vị trí phân loại như sau:

Giới Thực vật: Plantae

Ngành Mộc lan: Magnoliophyta

Lớp Mộc lan: Magnoliopsida

Bộ Bông: Malvales

Họ Trôm: Sterculiaceae

3.2. ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI CỦA HỌ TRÔM (STERCULIACEAE Vent.) Ở VIỆT NAM

Sterculiaceae Vent. - họ Trôm

Vent. 1807. Parad. Lond. 69. nom. cons.; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 401; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7: 539; Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indoch. 1: 454; id. 1945. Suppl. Fl. Gen. Indoch. 1: 365; H. T. Chang & R. H. Miao, 1989. Fl. Reipubl. Pop. Sin. 49 (1): 50; T. S. Liu & H. C. Lo, 1993. Fl. Taiwan ed. 3: 723; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 302.

Dạng sống: Thân gỗ (*Sterculia*, *Heritiera*, *Reevesia*,...), hay dạng bụi (*Helicteres*), hiếm khi là cây leo gỗ (*Byttneria*) hay cỏ (*Waltheria*, *Pentapetes*) (Hình 3.1); vỏ thân thường tuyến chất nhầy và có sợi; thân và cành non thường có lông hình sao bao phủ.

Vảy chồi: Thường bao lấy chồi, vảy chồi thường nhiều, hình kim hay mác thuôn, có lông bao phủ hay không, sớm rụng.

Lá kèm: Luôn có lá kèm, hình kim, hình mũi dùi, hình tam giác, hẹp, hình sợi, lá kèm có thể nguyên hay xẻ ở đỉnh, thường sớm rụng (Hình 3.2).

Lá: Hầu hết là lá đơn, hiếm khi là lá kép (*Sterculia foetida*, *Heritiera*, *Tarrietia*), mọc cách. Nhiều loài lá ở cây non có hình thái khác với cây trưởng thành (*Pterospermum*). Lá có nhiều dạng với kích thước khác nhau; gặp nhiều nhất là lá nguyên hay xẻ thùy hình chân vịt; gân lá có hai dạng gân lông chim (*Helicteres*, *Reevesia*) hay gân chân vịt (*Abroma*, *Pterospermum*, *Sterculia*); cuống lá thường phình lên ở cả hai đầu nên thường gọi “cuống dạng gọng kính”, đôi khi chỉ phình lên ở 1 đầu. Tất cả các loài đều có hai mặt màu xanh, riêng chi *Pterospermum* có lá mặt trên lá màu xanh đậm, mặt dưới màu trắng hồng do có màu của lông hình sao tạo nên (Hình 3.2, 3.3).



Thân gỗ lớn (*Sterculia*)
(Ảnh Kiều Cẩm Nhung)



Thân bụi (*Helicteres*)
(Ảnh Kiều Cẩm Nhung)



Thân cỏ (*Waltheria*)
(Ảnh Đỗ Thị Xuyên)

Hình 3.1. Hình thái thân họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)

Cụm hoa: Hoa mọc đơn độc ở nách lá (*Helicteres*) hay cụm hoa chùm đơn, hay cụm hoa chùm kép (*Sterculia*, *Pterygota*, *Reevesia*), dạng xim (*Heritiera*, *Helicteres*, *Reevesia*, đôi khi dạng xin gần hình đầu như *Waltheria*), hình tháp (*Reevesia*), ở nách lá phía đỉnh cành (*Helicteres*, *Pentapetes*), nách lá đã rụng hay còn lại là cụm hoa ở thân (*Theobroma*) hay đỉnh cành (*Melochia*, *Abroma*); trục cụm hoa dài mảnh (*Sterculia*), hoặc cứng (*Sterculia populifolia*, *Reevesia*, ...), trục cụm hoa thường có lông.

Hoa: Thường là hoa lưỡng tính (*Byttnerioideae*, *Helicterioideae*, *Dombeyoideae*) hay đơn tính (*Sterculioideae*), có cả hoa đơn tính và hoa lưỡng tính trên cùng một cây (*Sterculia*). Bao hoa mẫu 5. Hoa đều. Nụ hoa hình trứng hay, hình cầu hay thuôn dài (*Firmiana*). Cuống hoa ngắn. Đài phụ có thể tồn tại (*Byttnerioideae*, *Helicterioideae*, *Dombeyoideae*) hay không tồn tại (*Sterculioideae*) (Hình 3.4, 3.5).

Đài: 5 lá đài rời nhau (*Sterculia*, *Leptonychus*), đỉnh nhọn hay nhọn kéo dài, đỉnh các đài dính lại với nhau thành hình giống như đèn lồng, khi hoa nở các đài rời nhau; đôi khi đài hợp một phần ở phía dưới tạo thành hình chuông, hình chén, hay đầu (*Sterculia*), 3 đài dính nhau ở nửa dưới (*Reevesia*), 4- 5 thùy (*Reevesia*, *Sterculia*, *Helicteres*, *Byttneria*); các thùy có thể đều nhau hay không đều nhau (Hình 3.6).

Cánh hoa: 5 cánh hoa rời nhau, hình trứng hay hình thuôn, ...; cánh hoa đều hoặc không đều; hai cánh lớn hơn ba cánh còn lại; ba cánh còn lại cũng nhỏ dần (*Helicteres*). Cánh hoa màu trắng (*Reevesia*), màu hồng (*Reevesia*, *Waltheria*, *Melochia*) hay đỏ (*Pentapetes*); có hai tai ở hai bên (*R. yersinii*, *Helicteres*), tai ở mặt trên (*Helicteres*) hay không có. Hiếm khi tiêu giảm hoàn toàn tạo thành hoa không cánh (*Sterculia*). (Hình 3.7)

Trục nhị nhụy: Đế hoa kéo dài làm thành trục nhị nhụy; dài hoặc ngắn tùy từng chi, từ khoảng 0,5-3,5 cm; có lông hay không, phía trên mang bộ nhị và nhụy.

Bộ nhị: nhị nhiều, tạo thành 2 vòng; vòng nhị ngoài thường lép hay không có; vòng nhị trong thường phân nhánh, chỉ nhị ít nhiều dính với nhau ở góc hình thành cột chỉ nhị (kín đặc phía trong) hay ống chỉ nhị (không kín đặc phía trong), bao xung quanh bầu (*Eriolaena*); chỉ nhị có thể dính với nhau thành bó; ống chỉ nhị dính trực tiếp trên đế hoa hay dính trên trục nhị nhụy. Bao phấn luôn 2 ô, mở dọc.

Màng hạt phân thường sần, có gai (*Pentapetes, Pterospermum, Eriolaena*) hay không có gai (*Melochia, Waltheria, Theobroma, Byttneria, Commesonia, Abroma, Leptonychia, Guazuma*) (Hình 3.8).

Bộ nhụy: Bầu trên, nằm trên đế hoa hay nằm trên trục nhị nhụy, (1)-5(10-12) ô, mỗi ô (1) 2-nhiều noãn. Bầu hợp (*Pterospermum, Abroma*) hay gần như rời (ở *Sterculia* có bầu rời nhưng vòi nhụy dính nhau). Vòi nhụy của tất cả các bầu dính nhau tạo thành một vòi duy nhất hay đôi khi rời. Đầu nhụy hình đầu (Hình 3.8).

Quả: Quả gồm nhiều đại (*Heritiera, Heritiera, Scaphium*) hay quả nang (*Pterospermum, Reevesia, Helicteres*), khi chín tách thành các mảnh quả, hoặc quả hạch khô (*Theobroma*), một số đại diện quả có cánh (*Abroma*) (Hình 3.9, 3.10).

Hạt: Hạt có cánh (*Reevesia, Pterospermum*) hay không có cánh, có nhiều hình dạng và kích thước khác nhau; thường hạt hình thận hay hình khối trụ ép dẹp (*Helicteres*), trứng, trứng ngược, bầu dục, bầu dục thuôn, bầu dục rộng, bề mặt hạt có các hốc, có gai (*Kleinhovia*), nhăn nheo hay nhẵn, có áo hạt (*Cola*). Có nội nhũ giàu, phôi thẳng hay cong (Hình 3.11).

Typus: *Sterculia* L.

Họ Trôm có 68 chi, khoảng 1.100 loài, phân bố từ vùng nhiệt đới đến vùng ôn đới trên khắp thế giới, chủ yếu là ở các vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới (Tang Y., G.G. Michael & J.D. Laurence., 2008). Việt Nam có 4 phân họ, 23 chi, với 87 loài và dưới loài, phân bố trong cả nước.



a. Phiến lá hình bầu dục
mép lá nguyên, gân lông chim
cuống ngắn - *Pterospermum*



b. Phiến lá nguyên, cuống
lá phình lên ở 2 đầu -
Sterculia principis



c. Phiến lá hình mác, 5 gân
gốc, 10 đôi gân bên, cuống
lá phình lên ở 1 đầu -
Waltheria



d. Lá đơn, hình gần tròn, góc tròn,
mặt dưới màu trắng hồng -
Pterospermum heterophyllum



e. Lá kép chân vịt - *Tarrietia javanica*

Hình 3.2. Đặc điểm hình thái lá họ Trôm (Sterculiaceae)
(Ảnh: Kiều Cẩm Nhung, Trần Thế Bách, Đỗ Thị Xuyên)



a. Phiến lá hình trứng, gốc hình tim, đỉnh nhọn - *Commersonia bartramia*



b. Phiến lá chia thùy, gốc hình tim, cuống lá dài - *B. andamensis*



e. Lá đơn, phiến lá hình thuôn, đỉnh nhọn, cuống lá phình lên ở 2 đầu - *Sterculia principis*



c. Lá đơn, phiến lá gần tròn, đỉnh nhọn kéo dài - *Byttneria tortilis*



d. Lá đơn, phiến lá xẻ thùy sâu, đỉnh nhọn - *Scaphium macropodum*

Hình 3.3. Đặc điểm hình thái lá đơn họ Trôm (Sterculiaceae)

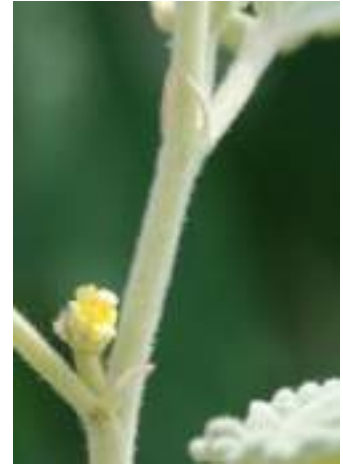
(Ảnh: Kiều Cẩm Nhung, Trần Thế Bách)



a. Lá kèm hình trứng, có lông thưa - *Helicteres elongata*



b. Lá kèm hình kim, có lông thưa - *Sterculia lanceolata*



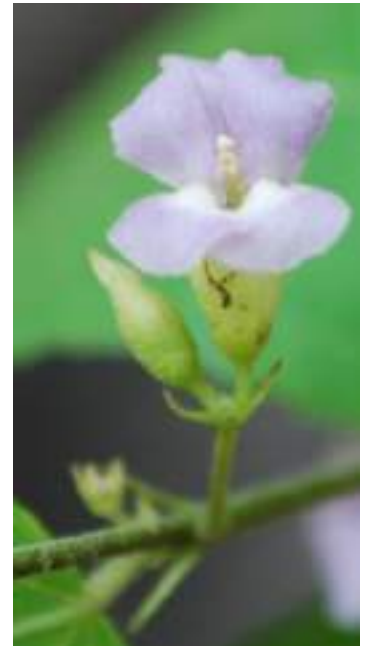
c. Lá kèm dạng vảy, nhỏ - *Melochia corchorifolia*



d. Cụm hoa có nhiều lá bắc
Lá bắc xẻ nhiều thùy, có lông - *H. viscida*



e. Mỗi hoa 2 lá bắc, lá bắc xẻ nhiều thùy - *Pterospermum argenteum*



f. Lá bắc nguyên, hình vảy - *H. elongata*

Hình 3.4. Một số đặc điểm hình thái lá kèm và lá bắc họ Trôm (Sterculiaceae)

(Ảnh: Trần Thế Bách, Kiều Cẩm Nhung, Đỗ Thị Xuyên)



a. Cụm hoa ở đỉnh cành, có nhiều hoa - *Kleinhovia hospida*



b. Cụm hoa ở đỉnh cành và nách lá - *Abroma angusta*



c. Cụm hoa ở nách lá, có 1-2 hoa - *Helicteres elongata*



d. Cụm hoa ở đoạn cành không mang lá - *Heritiera macrophylla*



e. Cụm hoa ở đoạn đỉnh cành có mang lá - *Pterospermum diversifolium*



f. Cụm ở đỉnh cành, mang nhiều hoa - *Waltheria*



g. Trục cụm hoa mảnh, treo thông - *Sterculia gracilipes*

Hình 3.5. Một số đặc điểm hình thái cụm hoa họ Trôm (Sterculiaceae)
(Ảnh: Trần Thế Bách, Kiều Cẩm Nhung)



a. *Helicteres hirsuta*
Cánh hoa màu tím



b. cánh hoa màu trắng hồng



c. *Helicteres viscida*: 3 cánh hoa trắng, 2 cánh có sọc vàng ở mặt trong



d. *Helicteres hirsuta*
Cánh hoa màu đỏ đậm



e. *Heritiera augustata*
Không có cánh hoa



f. Hoa đực (*Sterculia cochinchinensis*)



g. Hoa cái (*S. cochinc*)



h. *Sterculia isora*
Cánh hoa màu đỏ tươi



i. *Abroma*: Hoa (nở hướng xuống dưới)



k. *Commersonia bartramia*
Hoa lưỡng tính, gốc đài dính



l. *Byttneria pilosa*
nhị bất thụ dài, màu nâu đỏ



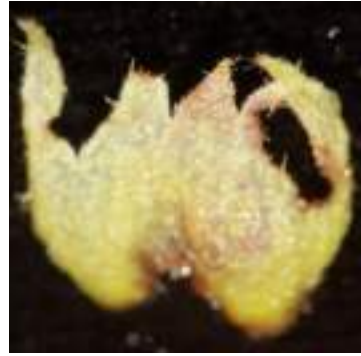
m. *Sterculia cochinchinensis*
Gốc đài dính, đỉnh đài dính

Hình 3.6. Một số đặc điểm hình thái hoa của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)

(Ảnh: Kiều Cẩm Nhung, Trần Thế Bách, Đỗ Thị Xuyên)



a. Đài 3 thùy, đều nhau



b. *Helicteres elongata*
5 thùy đài không đều, dính nhau



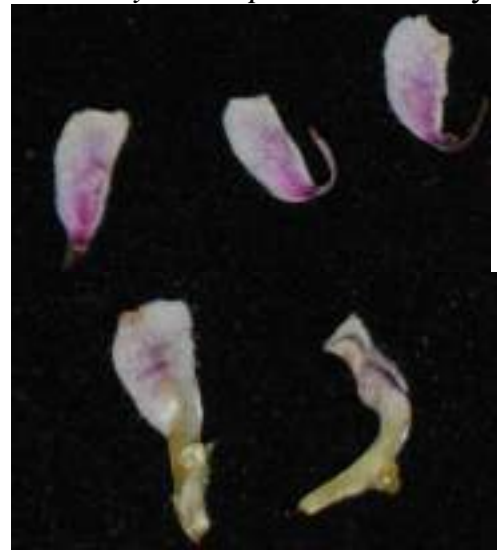
c. *Abroma*: 5 lá đài đều nhau, rời nhau



d. *Byttneria pilosa*: đài có vẩy



e. *Pterospermum angustifolium*
đài đều nhau, có vẩy, cánh hoa màu trắng, nhị hữu thụ có bao phấn màu vàng, nhị bất thụ là ống dài màu trắng



f. *Helicteres hirsuta*
các đài không đều nhau
5 cánh hoa hình móng (gốc thót nhọn)

Hình 3.7. Một số đặc điểm hình thái đài và cánh hoa của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)

(Ảnh: Kiều Cẩm Nhung, Trần Thế Bách, Đỗ Thị Xuyên, Hà Thị Hằng)



a. *Sterculia*: Quả đại, đại chóp tròn, tự mở khi quả chín



b. *Sterculia* : Quả đại, đại chóp nhọn, tự mở khi quả chín



c. *Hildegardia*: Quả từ các bầu rời, đại có cánh



d. *Byttneria aspera*
Quả từ các bầu dính nhau, quả có gai



e. *Commersonia bartramia*
Quả từ các bầu dính nhau, quả không có gai, có lông mềm



f. *Abroma angusta* Quả nang, có cánh, hình thành từ các bầu dính nhau, tự mở khi quả chín, mỗi ô chứa nhiều noãn



g. *Pterospermum*
Quả từ các lá noãn dính nhau, quả có gờ



h. *Pterospermum*:
Quả từ các lá noãn dính nhau, quả không có gờ



i. *Reevesia macrocarpa*
Quả từ các bầu dính nhau, vỏ quả có rãnh



k. Hạt có cánh



l. Hạt không có cánh

Hình 3.8. Hình thái của quả và hạt của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)

(Ảnh: Kiều Cẩm Nhung, Trần Thế Bách)



a. Lông hình sao ở mặt dưới lá
(Ảnh: Vũ Anh Thương)



b. Lông sợi đơn mềm ở trên giá noãn
(Ảnh: Kiều Cẩm Nhung)



c. Lông hình sao trên lá mặt dưới (*Abroma*)
(Ảnh Hà Thị Hằng)



d. Lông mọc đơn, cứng trên lá mặt trên
(Ảnh Hà Thị Hằng)

Hình 3.9. Hình dạng lông của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.)

3.3. SỬ DỤNG KHÓA LƯỠNG PHÂN ĐỂ ĐỊNH LOẠI ĐẾN PHÂN HỘ VÀ CHI CỦA HỘ TRÔM (STERCULIACEAE VENT.) Ở VIỆT NAM

1A. Các lá noãn rời nhau

I. STERCULIOIDEAE

2A. Không có cánh hoa

3A. Quả đại không tự mở **1. *Heritiera***

3B. Quả đại tự mở

4A. Mỗi đại chứa 1 hạt

5A. Lá đơn phân thùy. Hạt có áo hạt; không có cánh. **2. *Scaphium***

5B. Lá kép chân vịt. Hạt không có áo hạt; có cánh dài **3. *Tarrietia***

4B. Mỗi đại chứa nhiều hơn 1 hạt

6A. Quả có vỏ mỏng, tự mở trước khi quả chín **4. *Firmiana***

6B. Các có vỏ dai, tự mở khi quả chín

7A. Hạt có cánh dài; đại có cuống dài **5. *Pterygota***

7B. Hạt không có cánh; đại không có cuống dài.

8A. Mỗi đại có cánh **6. *Hildegardia***

8B. Mỗi đại không có cánh

9A. Hạt không có áo. Đài thường chỉ có 1 màu: trắng, hồng, nâu hay đỏ.

..... **7. *Sterculia***

9B. Hạt có áo. Đài màu vàng, có các đốm ở gốc màu nâu **8. *Cola***

2B. Có cánh hoa **9. *Pterocymbium***

1B. Các lá noãn dính nhau

10A. Trục nhị nhụy dài hơn cánh hoa

II. HELICTEROIDEAE

11A. Mỗi ô của quả có 2 hạt, hạt có cánh dạng màng dài 20 mm (kể cả cánh); cụm hoa ở đỉnh cành, chỉ nhị rất ngắn (gần như không có)..... **10. *Reevesia***

11B. Mỗi ô của quả có nhiều hạt, hạt không có cánh dài đến 4 mm; cụm hoa ở nách lá, chỉ nhị dài, tách biệt hẳn với bao phấn **11. *Helicteres***

10B. Trục nhị nhụy rất ngắn hoặc không có

12A. Hạt phần không có gai

III. BYTTNERIOIDEAE

13A. Hoa không có nhị lép

14A. Bầu 5 ô, 5 vòi nhụy, 5 đầu nhụy nhẵn **12. *Melochia***

14B. Bầu 1 ô, 1 vòi nhụy, đầu nhụy có lông **13. *Waltheria***

13B. Hoa có nhị lép

- 15A. Quả không mở khi chín, hoa mọc trên cành trưởng thành không mang lá ...
..... **14. *Theobroma***
- 15B. Quả tự mở khi chín, hoa mọc ở cành có lá
- 16A. Nhị hữu thụ 5 hoặc 10, chỉ nhị không chia thành bó
- 17A. Đỉnh nhị lép tù, quả có gai..... **15. *Byttneria***
- 17B. Đỉnh nhị lép nhọn, quả không có gai
- 18A. Lông của quả dài hơn 1cm, quả có cánh **16. *Commersonia***
- 18B. Lông của quả ngắn hơn 0,5 cm, quả không có cánh ...**17. *Leptonychia***
- 16B. Nhị hữu thụ 15, chỉ nhị tạo thành các bó
- 19A. Quả có cánh **18. *Abroma***
- 19B. Quả không có cánh
- 20A. Phần phụ của cánh hoa hình kim xẻ 2 thùy; hạt không có gai
..... **19. *Guazuma***
- 20B. Cánh hoa không có phần phụ; hạt có gai **20. *Kleinhovia***
- 12B. Hạt phần có gai **IV. DOMBEYOIDEAE**
- 21A. Cánh hoa màu đỏ, thân thảo **21. *Pentapetes***
- 21B. Cánh hoa màu trắng, vàng, cam; thân gỗ hoặc bụi, đôi khi leo
- 22A. Nhị hữu thụ 15, nhị lép dạng sợi **22. *Pterospermum***
- 22B. Nhị hữu thụ 40-50, nhị lép có cánh hoặc không có nhị lép**23. *Eriolaena***

3.4. ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI CỦA CÁC TAXON VÀ KHÓA ĐỊNH LOẠI ĐẾN LOÀI THUỘC HỌ TRÔM (STERCULIACEAE Vent. Ở VIỆT NAM

Subfam. STERCULIOIDEAE Burnett. – PHÂN HỌ TRÔM

Burnett. 1835. *Outlines of Botany*, 821, 1119; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. *Fam. Gen. Vas. Pl.* 5: 263.

Cây đơn tính hay tạp tính. Bầu gồm các lá noãn rời. Quả gồm 1-5 đại, các phân quả rời nhau. Trên thế giới có 12 chi, khoảng 400 loài, phân bố ở vùng nhiệt đới trên toàn thế giới. Việt Nam có 9 chi.

3.4.1. HERITIERA Aiton – CUI TIM

Aiton, 1789. *Hort. Kew.* 3: 546; Gagnep. 1910. *Fl. Gen. Indoch.* 1: 482; M. Tardieu-Blot, 1945. *Suppl. Fl. Gen. Indoch.* 1: 410; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. *Fl. Jav.* 1: 415; C. Phengklai, 2001. *Fl. Thail.* 7: 557; Bayer R. &

K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 265; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 312.

Thân gỗ, cao 15-20(25) m, vỏ màu nâu xám, cành non có lông màu trắng, sau nhẵn. Lá hình bầu dục thuôn hoặc bầu dục; gốc tròn, tim; đỉnh lá tròn hay hơi tù; gân gốc 5, gân phụ 10-11 đôi; có lông màu trắng bạc ở mặt dưới, thường dạng lông vảy; cuống lá mập phù, phủ lông vảy màu lục 0,8 cm. Cụm hoa ở nách lá hay đỉnh cành, trục cụm hoa dài 8 -10 cm, hoa thưa, có lông mềm, hoa nhỏ. Hoa đơn tính và hoa lưỡng tính trên cùng một cây. Đài 5 thùy, dính nhau thành hình chuông, màu đỏ hoặc trắng, có lông hình sao ở mặt ngoài; không có cánh hoa; đĩa hoa mỏng. Hoa đực có 4-8 nhị, trục nhị hình cột, nhẵn. Hoa cái: các lá noãn rời nhau, bầu nhẵn, mỗi ô 1 noãn. vòi nhụy ngắn. Quả đại không tự mở khi chín, vỏ hóa gỗ gồm 1-5 đại rời nhau, hình trứng dẹt, kích thước 6-8 x 3-5 cm, cuống quả ngắn. Hạt hình trứng.

Typus: *Heritiera littoralis* Aiton.

Có khoảng 17 loài, phân bố ở khắp nơi trên thế giới [2, 99]. Việt Nam có 4 loài.

Khóa định loại các loài thuộc chi *Heritiera* Aiton ở Việt Nam.

1A. Mặt dưới phiến lá có lông hình sao màu trắng bạc dày đặc

2A. Lá có kích thước lớn, chiều dài từ 10 đến 15 cm; chiều rộng từ 7 đến 15 cm

.....1. *H. macrophylla*

2B. Lá có kích thước nhỏ hơn, dài 6-12 cm; rộng 3-6,5 cm

3A. Chiều dài của cuống lá từ 2 đến 9 cm; bao phấn 4-5; xếp 1 hàng; cánh quả dài 1 cm.2. *H. angustata*

3B. Chiều dài cuống lá <1 cm; bao phấn 8-12; xếp 2 hàng; cánh quả dài < 0,5 cm.....3. *H. littoralis*

1B. Mặt dưới của phiến lá không có lông hoặc có lông thưa thớt, rải rác.....

.....4. *H. cordata*

Loài 1.1. *Heritiera macrophylla* Wall. [ex. Voigt, 1845, nomen] ex Kurz – Cui lá to, Cui lá lớn, Cui lá bạc.

Wall. ex Kurz, 1873. J. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 42(2): 61.

Gỗ nhỏ, cao 8-17 m, phân cành sớm, nhiều; vỏ thân màu xám xù xì. Cành non có lông bạc hình vảy, sau nhẵn. Lá bầu dục hình mũi giáo hay nhọn; kích thước

10-15(30) x 7-12(15) cm; gân bên 12-14 đôi, mặt dưới có lông hình sao màu trắng bạc; cuống lá dài đến 9 cm, hơi phình 2 đầu, có lông vẩy màu trắng bạc. Lá kèm hình dải 1,5-2 m, rụng sớm. Cụm hoa ở đỉnh cành hay nách lá, cụm hoa dài 12 cm có lông vẩy. Đài hình chuông, có 4-5(6) thùy răng, có lông 2 mặt. Không có cánh hoa. Hoa đực: trục mang nhị thấp, trên đỉnh có 8 nhị hữu thụ, xếp thành 2 dãy. Hoa cái có 5 lá noãn rời nhau, mỗi ô có 1 noãn. Quả đại không tự mở, vỏ quả hóa gỗ; gồm 1-5 đại, thường 2 đại tồn tại; đại hình trứng, hơi có cuống, kích thước 2,5 x 4-4,5 cm, có lông thưa, xù xì. Hạt hình trứng, có cánh nhỏ.

Loc. class.: Myanmar, Martaban, Saluen river. **Neotypus:** Wallich 1735 (EIC1162, K-W K001112266) (Ian M. Turner, 2023) [99].

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 7 đến tháng 8, mùa quả tháng 10 đến tháng 12, ưa bóng, ưa ẩm, ở độ cao dưới 500 m.

Phân bố: Hà Tây (Ba Vì), Ninh Bình (Cúc Phương), Nghệ An, Đà Nẵng (Hải Vân, Liên Chiểu), An Giang (Châu Đốc, Thất Sơn), Sóc Trăng. Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc (Hải Nam) Mianma, Lào, Campuchia, Thái Lan. (phụ lục 1).

Mẫu nghiên cứu: ĐÀ NẴNG, Poilane 1526 (VNM).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ, làm thuốc nhuộm [1, 77].

Loài 1.2. *Heritiera angustata* Pierre – Cui mùa thu, Vôi cui, Cui hẹp
Pierre, 1888. Fl. For. Cochinch. pl. 204.

Thân gỗ, cao 5-10 (15-20) m. Lá hình đầu dục - thuôn; kích thước phiến lá 6-10(12) x 3-5(6,5) cm; mặt dưới có lông hình sao dày đặc màu trắng bạc; gân từ góc: 3-5, gân phụ 10-12 đôi, nổi rõ ở mặt dưới, thường có lông dày đặc trên gân; cuống lá dài 2-9 cm, có lông. Cụm hoa ở nách lá hay đỉnh cành, dài đến 10 cm, mang nhiều hoa, hoa nhỏ, tạp tính. Đài 5 thùy, dính nhau. Không có cánh hoa. Hoa lưỡng tính: đĩa mật hình tròn, trục nhị nhụy ngắn, dài 10 mm. Hoa đực: 4-5 bao phấn xếp 1 vòng trên đỉnh trục nhị, bao phấn 2 ô. Hoa cái và hoa lưỡng tính: có 5 lá noãn rời nhau, mỗi ô có 1 noãn. Quả đại, không tự mở, 2-5 phân quả rời nhau; phân quả kích thước 5-7 x 3-5 cm, cánh của quả khoảng 1 cm.

Loc. class.: Cambodia. **Typus:** Harmand, F.J.[2851], (K000671688, K)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 2 đến tháng 6, ưa sáng, ưa ẩm, ở độ cao dưới 300 m.

Phân bố: trình bày trong phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: THỪA THIÊN HUẾ, Vườn Quốc gia Bạch Mã HN-NY 1159 (HN). - KIÊN GIANG, Vườn Quốc gia Phú Quốc, VK 3752 (KRIB & HN).

Loài 1.3. *Heritiera littoralis* Aiton – Cui biển, Cui, (cây) Long.

Aiton. in Ait. 1789. in Hort. Kew. 3: 546.

Gỗ trung bình đến lớn, cành non có lông hình màu trắng, sau nhẵn. Lá hình bầu dục thuôn hoặc bầu dục; kích thước 6-12 x 3-6,5 cm; gân góc 5, gân phụ 10-11 đôi; có lông hình sao dày đặc màu trắng bạc ở mặt dưới, thường dạng lông vảy; cuống lá dài 0,8 cm, mập, có lông vảy màu lục. Trục cụm hoa dài 8-10cm, hoa thưa, có lông mềm hay lông vảy; có hoa đực và hoa lưỡng tính, hoa nhỏ. Đài 5 thùy, màu đỏ, hồng đậm hoặc trắng. Không có cánh hoa. Hoa đực nhị 8-12 hữu thụ, xếp 2 hàng trên đỉnh trục nhị hình cột nhẵn. Hoa lưỡng tính và hoa cái: 4-5 lá noãn rời nhau, mỗi ô chứa 1 noãn; hoa cái: bầu 5 lá noãn rời nhau, vòi nhụy ngắn. Quả đại không tự mở, hóa gỗ gồm 1-5 đại, hình trứng dẹt, kích thước 6x3-5 cm, có cánh mỏng ngắn hơn 0,5 cm, cuống quả ngắn gần như không. Hạt hình trứng.

Loc. class.: India (Savatrisalsa – Jambava). **Isotypus:** Arevei, J. 2769 (K000241022)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Ra hoa quanh năm, hoa nhiều nhất vào tháng 5 đến tháng 6, mùa quả tháng 8 đến tháng 9 (có thể kéo dài đến tháng 12). Tái sinh trung bình dưới tán rừng, ưa sáng, có thể gặp ở rừng ngập mặn và đảo.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, NMC 545, P 10410, MOST 133 (HN). - ĐÀ NẴNG, Ba Na, 6/6/1920, Poilane 1526 (VNM). - KHÁNH HÒA, Poilane 4950 (VNM).

Giá trị sử dụng: làm thuốc: điều trị li, thấp khớp, lấy gỗ, lấy hạt, được trồng chắn gió ven biển. [1, 77]

Loài 1.4. *Heritiera cordata* Kosterm. – Cui tim, Cui lá tim, Vôi cui lá tim.

Kosterm., 1959. in Penerbitan Madj. Penget. Indonesia 1: 38.

Cây gỗ nhỏ, cao 7-8 m, đường kính đến 60 cm; nhánh không lông màu nâu đen hoặc xám. Lá màu sô cô la sữa, hình bầu dục hoặc tròn dài, gốc lá tim hoặc tròn, đỉnh lá tròn, mép có răng tù và thô, gân góc 3-5, gân phụ 7(8) cặp, nổi rõ ở mặt dưới, mặt trên không có lông; mặt dưới nhẵn hay có lông rải rác khó nhận, cuống lá dài 1,5 cm, thường nhẵn. Trục cụm hoa dài 13-15 cm. Không có cánh hoa. Các lá

noãn rời nhau. Quả đại, khô không tự mở; có cánh nhẵn, cánh dài 2,5-3 cm.. Hạt hình trứng thon.

Loc. class.: Vietnam (Annam: Nui han heo)

Typus: Poilane M., 4590 (University of California, UC1054589)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả từ tháng 7 đến tháng 9; ưa sáng, chịu được môi trường sống khô hạn.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: KHÁNH HÒA, E. Poilane, 4950 (A00062837, Photo).

3.4.2. SCAPHIUM Schott. & Endl. – LƯỖI ƯƠI, ƯƠI

Schott. & Endl., 1832. Melet. Bot. 33; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7: 621; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 265.

Cây gỗ, lá tập trung ở phía đỉnh cành, những cành phía đỉnh có vết sẹo lá đặc trưng, thường rụng lá trước khi ra hoa. Lá đơn, hình trứng hoặc bầu dục, phân thùy. Lá kèm rụng sớm. Cụm hoa ở đỉnh cành hoặc nách lá, trục cụm hoa có lông hình sao thưa hoặc dày. Hoa đơn tính hoặc lưỡng tính. Đài: 4-5 thùy, dính nhau, mặt ngoài thường có lông, đôi khi nhẵn; mặt trong có lông thưa hoặc dày. Không có cánh hoa. Hoa đực: bao phấn xếp thành khối bao quanh đỉnh trục nhị. Hoa cái: 5 lá noãn rời, thường 2-5 lá noãn hữu thụ, mỗi ô bầu 1 noãn; trục nhị nhụy rất mảnh và dài. Quả 2-5 đại, có cánh, tự mở, chứa 1 hạt, Hạt không cánh, áo hạt có chứa túi chất nhầy lớn, khi túi chất nhầy gặp nước tạo thành chất giống như thạch.

Typus: *Scaphium scaphigerum* (Wall. ex G. Don) G. Planch

Trên thế giới có khoảng 10 loài, phân bố ở vùng nhiệt đới châu Á. Việt Nam có 1 loài.

Loài 2.1. Scaphium macropodum (Miq.) Beumée ex K. Heyne – **Lưỡi ươi, Ươi** - *Carpophyllum macropodum* Miq. 1861. Fl. Ned. Ind., Eerste Bijv. 401.

Thân gỗ, cao 20-25(45) m; thường có bạnh lớn ở gốc, cành non có góc, có lông màu hung về sau nhẵn. Lá tập trung ở đỉnh cành, lá đơn, phiến lá xẻ thùy, cỡ (8)15-25(40) x (1)7-12(30) cm; gân bên 6-11 đôi; không có lông dạng vảy; cuống lá dài 15-20 (30) cm, hoa nhỏ, đơn tính, mẫu 5, có đài tồn tại ở quả. Đài 5 thùy, rời nhau. Không có cánh hoa. Hoa đực: 8-10 nhị hữu thụ, xếp thành 1 hoặc 2 vòng trên đỉnh trục nhị mảnh. Hoa cái: 5 lá noãn rời nhau, mỗi ô bầu chứa 1 noãn. Quả có 1-5

đại, dài 10-22 cm, khi chín tự mở, mỗi đại chứa 1 hạt. Hạt hình trứng, dài tới 2,5 cm, nhẵn, màu đỏ, nở to khi gặp nước, có cánh, cánh dài gấp nhiều lần nhân hạt.

Loc. class.: Sumatra, Gedang Areta, Lampongs Tarabangi. **Lectotypus:** Teijsmann 4225. (L, iso BO, K), designated P. Wilkie, 2009. In *Edinburgh Journal of Botany*, 66 (2): 283–328. [47].

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa từ tháng 3 đến tháng 5, mùa quả tháng 6 đến tháng 7. Phân bố ở độ cao dưới 1200 m.

Phân bố: Theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: BÌNH THUẬN, Tánh Linh, Đức Thuận, VK 3711 (KRIB & HN). - KHÁNH HÒA, Cam Lâm, Suối Cát, VK 3622 (KRIB & HN).

Giá trị sử dụng: làm thuốc: điều trị đau mắt, lậu, lợi tiểu; lấy gỗ, lấy hạt có thể làm nước giải khát. [1, 14, 77]

Lưu ý: Loài được ghi trong Sách đỏ Việt Nam (1996). Gần đây, bị khai thác hạt xuất khẩu. Cách khai thác này càng nhanh chóng đưa loài Lười uoi ở nước ta đến tình trạng tuyệt chủng [85-86].

3.4.3. TARRIETIA Blume – HUỶNH

Blume, 1825; Gagnep. 1910. *Fl. Gen. Indoch.* 1: 481; M. Tardieu-Blot, 1945. *Suppl. Fl. Gen. Indoch.* 1: 410.

Cây gỗ lớn, vỏ thân màu trắng bạc. Lá kép chân vịt, cuống lá dài; mặt trên nhẵn, mặt dưới khi non có lông màu trắng bạc. Lá kèm rụng sớm. Cụm hoa ở đỉnh cành hay nách lá. Đài 5 thùy, dính nhau ở gốc, mặt ngoài có lông dày. Không có cánh hoa. Hoa đực: 10 nhị hữu thụ xếp thành 2 vòng, dính trên đỉnh trục nhị. Hoa cái: các lá noãn rời, bầu hình cầu, mỗi ô của bầu chứa một noãn. Quả đại, khi chín tự mở, mỗi đại chứa 1 hạt. Hạt có cánh, cánh dài gấp nhiều lần nhân hạt, mỗi đại có chứa 1 hạt, hạt không có áo.

Typus: *Tarrietia javanica* Blume

Có 12 loài phân bố ở khắp nơi trên thế giới. Việt Nam có 1 loài.

Loài 3.1. *Tarrietia javanica* Blume – Huỳnh, Huyênh, Huỳnh, Mây nhom pa, Kembang, Lum bayan.

Blume, 1825. *Bijdr. Fl. Ned. Ind.* (5): 227. – *Tarrietia cochinchinensis* Pierre, 1889. *Fl. Forest. Cochinch.* pl. 13 t.205. – *Heritiera cochinchinensis* (Pierre)

Kosterm. 1973. *Adansonia*; recueil (périodique) d'observations botaniques. Paris sér. 2, 13(3): 335; Phamh. 1999. Ill. Fl. Vietn. 1: 511.

Cây gỗ lớn, cao 20-30(40) m, thân rất thẳng; vỏ màu trắng bạc và có nhựa trong. Lá kép chân vịt, gồm 3- 7 lá chét; lá chét hình trứng hay mũi giáo; kích thước 12-17 x 4-8 cm; mặt dưới có lông vẩy màu bạc; cuống lá chung dài 8-20 cm. Lá kèm hình mũi giáo, có lông. Cụm hoa gồm nhiều hoa nhỏ, hoa đơn tính. Đài 5 thùy, đỉnh nhọn, gốc đài dính nhau thành hình chuông, mặt ngoài có lông. Không có cánh hoa. Hoa đực: 10 hữu thụ, xếp thành 2 vòng trên đỉnh trục nhị do chỉ nhị dính nhau tạo thành, có nhiều lông vẩy màu trắng. Hoa cái: bầu hình cầu, các lá noãn rời, mỗi ô một noãn. Quả đại, mỗi đại chứa 1 hạt, khi chín tự mở theo chiều dọc của quả, vỏ quả hoá gỗ. Hạt thuôn, có cánh, kích thước cánh 6-8 x 1,5-3 cm, cánh của hạt dài.

Loc. class.: Indonesia (Java). **Isotypus:** C.L. Blume, s.n (GH00061410, G)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 1 đến tháng 2, mùa quả tháng 6 đến tháng 7. Tái sinh bằng hạt. Cây ưa sáng, phân bố ở độ cao tới 800 m.

Phân bố: theo phục lục 1.

Mẫu nghiên cứu: QUẢNG BÌNH, Bùi Đức Bình (HNU). - THỪA THIÊN HUẾ, Bach Ma, Poilane 29980 (VNM). - ĐỒNG NAI, Bien Hoa, Trang Bom, 8/1917, Aupg. Chevalier s.n. (VNM). - KIÊN GIANG, Phú Quốc, Gành Dầu, VK 4314 (KRIB & HN).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ [1]

Ghi chú: Loài có nguy cơ bị tuyệt chủng do bị khai thác nhiều, đã đưa vào Sách Đỏ Việt Nam (1996). Tuy chưa được ghi nhận trong Sách đỏ Việt Nam (2007) nhưng hiện tại việc thu thập các mẫu vật thuộc loài này là rất khó khăn. [85-86]

3.4.4. FIRMIANA Marsili – BO RỪNG

Marsili, 1786. Saggi Sci. Lett. Accad. Padova 1: 115; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 414; C. Phengkai, 2001. Fl. Thail. 7: 539; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 265; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 310.

Gỗ trung bình, cao 10-20 m, rụng lá vào mùa khô. Lá đơn, phiến lá nguyên hay xẻ 3-5 thùy chân vịt; không lông; cuống lá có rãnh. Lá kèm có lông, rụng sớm. Cụm hoa dài 5-15 cm; lá bắc hình hình đường, có lông, hoa đơn tính. Đài 5 thùy

hình tam giác nhọn, gốc đài dính nhau thành ống, mặt ngoài có lông dày, màu nâu-vàng, mặt trong có lông thưa rải rác. Không có cánh hoa. Hoa đực: có chỉ nhị dính nhau tạo thành trục nhị, trên có 20-25 bao phấn xếp thành 5 hàng. Hoa lưỡng tính và hoa cái: 5 lá noãn rời nhau; bầu có lông, hình trứng hay hình nón, có 5 gò, mỗi ô của bầu chứa 2-4 noãn; vòi nhụy ngắn, đầu nhụy cong. Quả đại, tự mở trước khi chín, gồm 5 đại rời nhau, mỗi đại chứa 2-4 hạt, đỉnh của mỗi đại cong, vỏ quả mỏng, cuống quả dài 5-6 cm. Hạt hình trứng hay hình cầu, nhẵn.

Typus: *Firmiana platanifolia* (L. f.) Schott & Endl.

Có khoảng 156 loài, phân bố ở Ấn Độ (Typus), Trung Quốc, Mianma, Thái Lan, Lào, Campuchia, Malaysia [2]. Việt Nam có 2 loài.

Khóa định loài các loài thuộc chi Firmiana ở Việt Nam

- 1A. Cuống lá dài 7-18 cm. Đài dài 2 cm *F. colorata*
 1B. Cuống lá dài đến 30 cm. Đài dài 9 mm *F. simplex*

Loài 4.1. Firmiana colorata (Roxb) R. Br. – Bo rừng, Trôm màu

R. Br. 1844. Pterocymbium, 235 – *Sterculia colorata* Roxb. 1795. Pl. Coromandel 1(1): 26, t. 25.

Thân gỗ, cao 10-20 m, cành non không có lông. Phiến lá nguyên hay xẻ 3-5 thùy chân vịt; không lông; gân góc 5-7, gân bên 4-5 đôi; cuống lá dài 7-18 cm, có rãnh, có lông thưa khi non sau nhẵn. Lá kèm hình dùi, có lông, rụng sớm. Cụm hoa dài 5-15 cm, ở đỉnh cành, có lông màu đỏ; có lá bắc, có lông, hoa đơn tính. Đài dài 2 cm, 5 thùy hình tam giác, dính nhau thành ống, mặt ngoài có lông màu nâu. Không có cánh hoa. Hoa đực: mang 20-25 bao phấn xếp thành 5 hàng trên trục nhị có lông. Hoa lưỡng tính: 5 lá noãn rời nhau, mỗi ô bầu có 2-4 noãn, bầu hình trứng hay hình nón bầu có lông; vòi nhụy ngắn, đầu nhụy cong. Quả đại, mỗi đại chứa 2 hạt, vỏ quả mỏng, nứt trước khi quả chín, cuống thường 1-1,5(2) cm, đại thuôn với 1 mũi ở đỉnh, cuống quả 5-6 cm. Hạt hình trứng hay hình cầu, nhẵn.

Loc. class.: India (Maharashtra Trombay hill). **Isotypus:** Dutt, A.K., 139 (K-000382137, K)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 2 đến tháng 6, mùa quả từ tháng 7 đến tháng 10. Ưa khô, ưa sáng, phân bố ở độ cao từ 300m đến 1400 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: Balansa, B. 3743 (K000380109, Photo, K).

Giá trị sử dụng: làm thuốc: điều trị bạch đới, thấp khớp, tim mạch và huyết áp, trĩ, bông, đòn ngã tổn thương, lầy gỗ. [1, 14, 77]

Loài 4.2. *Firmiana simplex* (L.) W. Wight. – **Tơ đồng,** Ngô đồng, trôm đơn, Bo rừng, bo xanh

W. Wight. 1909. Bull. Bur. Pl. Industr. U.S.D.A. 142: 67 – *Hibicus simplex* L. 1762. Sp. Pl., ed. 2. 2: 977.

Thân gỗ, cao 15-20(30) m. cành khi non màu lục xám khi già màu xám, nhẵn. Lá nguyên hay xẻ thùy; gốc lá tim, đỉnh lá nhọn hay tròn; cả 2 mặt có lông rải rác; cuống lá thường dài 35 cm. Cụm hoa dài 20 cm, ở đỉnh cành, trục cụm hoa có lông hình sao màu vàng. Đài dài 9 mm, có 5 thùy, dính nhau thành ống, mặt ngoài có lông màu nâu đỏ. Không có cánh hoa. Hoa đực: trục nhị nhẵn, dài 1 cm, trên đỉnh có 15 bao phấn xếp thành 3 hàng. Hoa cái: 4-5 lá noãn rời, 4-6 noãn trong một ô; bầu hình cầu, 4-5 vòi nhụy ngắn, có lông; 4-5 đầu nhụy; có trục nhị nhụy ngắn. Quả gồm 5 đại, mở trước khi hạt chín, vỏ quả mỏng, mỗi đại dài 7-9,5 cm, chứa 4-6 hạt, có lông hình sao. Hạt hình cầu, đường kính 8 mm, màu nâu vàng, có vân.

Loc. class.: Philippines, Mt. San Isidro, Labrador. **Isotypus:** E. Fenix, 29858 (Natural History Museum, BM000645885, BM)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Ra hoa tháng 7-8, quả tháng 10-11. Tái sinh bằng hạt dễ dàng, sinh trưởng nhanh. Mọc rải rác trong rừng nguyên sinh, vùng núi đá vôi, ở độ cao 300-700m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: Chevalier [5945] (K000240957, K)

Giá trị sử dụng: làm thuốc: điều trị bạch đới, thấp khớp, tim mạch và huyết áp, trĩ, bông, đòn ngã tổn thương; lầy sợi, lầy gỗ [1, 14].

3.4.5. *PTERYGOTA* Schott & Endl. – **SẢNG CÁNH**

Schott & Endl. 1832. Melet. Bot. 32.

Thân gỗ. Lá đơn, phiến lá hình bầu dục – thuôn, cuống lá dài. Lá kèm sớm rụng. Cụm hoa ở đỉnh cành hay ở nách lá. Hoa đơn tính. Đài thường rời, đôi khi dính nhau ở gốc, mặt ngoài có lông ngắn, mảnh. Không có cánh hoa. Hoa đực: chỉ nhị dính nhau tạo thành trục nhị, dài 5-10 mm, 15 nhị hữu thụ (đôi khi nhiều hơn); các bao phấn xếp thành 3 hàng (hoặc nhiều hơn) trên đỉnh trục nhị. Hoa cái: 4-5 lá

noãn rời, vòi nhụy thẳng, đầu nhụy cong. Quả đại, vỏ quả dai, mở khi quả chín, đại có cuống dài, mỗi đại chứa 6-10 hạt. Hạt dẹt, có cánh dài gấp 3-4 lần hạt.

Typus: *Pterygota alata* (Roxb.) R. Br.

Trên thế giới có khoảng 17 loài, phân bố ở vùng nhiệt đới. Việt Nam có 1 loài.

Loài 5.1. *Pterygota alata* (Roxb.) R. Br. - Săng cánh, cước mộc, Chọc mọc R. Br. in Benn. 1867. Pl. Jav. Rar. 234. - *Sterculia alata* Roxb. Hort. Bengal. 50; Pl. Corom. iii. 84. t. 287; Phamh, 1999. Ill. Fl. Vietn. 1: 504; N. T. Ban, 2003, Check. Pl. Sp. Vietn, 2: 549.

Gỗ lớn, cao 25-30 m, đường kính 60-80 cm; nhánh non có lông. Lá thường rụng ở gốc cành tạo thành các vết sẹo trên cành, thường tập trung ở phía đỉnh cành; phiến lá hình tròn hay bầu dục rộng; gốc hình tim, không có lông; gân góc 5-7; cuống lá mảnh, dài 6-8 cm. Lá kèm dài 9 mm, có lông. Cụm hoa hình chùy ở đỉnh cành và nách lá; trục cụm hoa có lông ngắn. Hoa đơn tính. Đài dài 1,5-2 cm, gần như rời nhau hoặc dính nhau ở gốc. Không có cánh hoa. Hoa đực: thường có 15 nhị hữu xếp thành 3 hàng trên đỉnh trục nhị dài 5-7 mm. Hoa cái: 4-5 lá noãn rời, vòi nhụy ngắn, đầu nhụy cong. Quả đại, vỏ quả dai, nứt khi quả chín, đại hình cầu – bầu dục, dài 10-12 cm; mỗi đại chứa nhiều hạt. Hạt: có cánh, cánh dài gấp 3-5 hạt.

Loc. class.: Bangladesh, Orient. Chittagong. **Typus:** Roxburgh W., s.n (G-00358526, G).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 3 đến 5, mùa quả tháng 7 đến 8. Phân bố ở độ cao 200-800 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NAM BỘ, Hiệp 503 (VNM).

Công dụng: Gỗ dùng đóng hòm và đồ dùng thông thường. Hạt ăn được, nhưng gây ngứa nhiều. Hạt khi ngâm nước cho nhiều chất nhầy có tác dụng gây mê [1, 14, 77].

3.4.6. STERCULIA L. – Trôm, Săng

L. 1753. Sp. Pl. 1007. [100]; Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indoch. 1: 456; M. Tardieu-Blot, 1945. Supp. Fl. Gen. Indoch. 1: 397; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 411; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7(3): 623; Bayer R.

& K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 263; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 303.

Cây gỗ hoặc cây bụi. Lá mọc cách, cuống lá tròn, phình to ở hai đầu; mép lá nguyên. Lá kèm sớm rụng. Hoa đều, đơn tính cùng gốc hoặc khác gốc. Đài 5 thùy, màu đỏ hay hồng, trắng; dính nhau thành hình chén hay ống, nhọn, cong và dính lại với nhau thành hình đèn lồng; không có cánh hoa; hoa đực: có trục nhị hình đường, dài; bao phấn thường 10 - 15, dính trên đỉnh trục nhị; hoa cái: có trục nhị nhụy rất ngắn; gồm 5 lá noãn rời, mỗi ô có 2 đến nhiều noãn dính ở mép; vòi nhụy ngắn, dính nhau; 5 đầu nhụy 5 hình đầu hay dẹt. Quả đại, khi chín tự mở, màu đỏ khi chín, mỗi đại không có cánh, không có cuống dài; vỏ quả dày; cong ở đỉnh, mỗi đại chứa 2-nhiều hạt. Hạt không có cánh, hình bầu dục hay bầu dục-trùng, tròn, có màu đen hay nâu đen, nhẵn; rốn hạt lớn.

Typus: *Sterculia foetida* L.

Có khoảng 100 đến 150 loài ở vùng nhiệt đới hoặc cận nhiệt đới của hai bán cầu, phong phú nhất là ở vùng nhiệt đới Đông Nam Á[2], nhiều loài có hoạt tính sinh học [101]; có 23 loài, 1 thứ ở Việt Nam, trong đó có 4 loài có khả năng là loài đặc hữu: *Sterculia aberrans* Tardieu; *Sterculia lissophylla* Pierre; *Sterculia pierrei* Gagnep.; *Sterculia radicans* Gagnep.

Khóa định loại các loài thuộc chi *Sterculia* ở Việt Nam

1A. Lá kép chân vịt

2A. Đài hoa màu đỏ tím, dài 10-12 mm 1. *S. foetida*

2B. Đài màu trắng, dài 3-5 mm 2. *S. pexa*

1B. Lá đơn

3A. Phiến lá chia thùy chân vịt

4A. Mỗi đại có 2 hạt 3. *S. hypochroa*

4B. Mỗi đại có 6-7 hạt 4. *S. thorelii*

3B. Phiến lá không chia thùy

5A. Gân gốc 3-7

6A. Gốc lá hình tim nông 5. *S. stigmarota*

6B. Gốc lá không hình tim nông

7A. Lá dài gấp 2,5-2 lần chiều rộng. Đài hồng 6. *S. lissophylla*

7B. Lá dài gấp 4 lần chiều rộng, Đài trắng xanh 7. *S. principis*

5B. Không có gân gốc

8A. Mặt trên lá có lông

9A. Phiến lá hình trứng ngược (chiều rộng nhất của phiến lá ở nửa phía đỉnh)

10A. Lá dài gấp 2,5 -3 lần rộng, đài gần rời 8. *S. hymenocalyx*10B. Lá dài gấp 1,5-2 lần rộng; đài dính tới hơn 1/3 9. *S. parviflora*

9B. Phiến lá hình bầu dục – thuôn (chiều rộng nhất của phiến lá ở giữa)

11A. Cuống lá dài 5-7 cm 10. *S. radicans*

11B. Cuống lá ngắn hơn 4 cm

12A. Lá có lông bạc ở mặt dưới 11. *S. pierrei*12B. Lá có lông màu nâu đỏ ở mặt dưới 12. *S. tonkinensis*

8B. Mặt trên lá không có lông

13A. Cuống lá ngắn hơn 10 mm 13. *S. konchurangensis*

13B. Cuống lá dài hơn 15 mm

14A. Gân vắn hợp

15A. Gân bên nhiều hơn 6 đôi

16A. Gân bên có 6-10 đôi

17A. Chiều dài cuống lá: 3-8 cm

18A. Đài màu đỏ; chóp đài tròn 14. *S. lanceolata*18B. Đài màu nâu; chóp đài nhọn 15. *S. aberrans*

17B. Chiều dài cuống lá: 2 cm

19A. Lá dài gấp >5 lần rộng; ống đài bằng thùy. 16. *S. hyposticta*19B. Lá dài gấp 3-4 lần rộng; đài gần rời..... 17. *S. bracteata*16B. Gân bên 10 -15 đôi 18. *S. henryi*15B. Gân bên 5-6 đôi 19. *S. cochinchinensis*

14B. Gân không vắn hợp

20A. Đài dài 4,5 mm 20. *S. gracilipes*

20B. Đài dài hơn 5 mm

21A. Cuống lá dài 2-5 cm

22A. Vòi nhụy gập, đại mang 1-2 hạt..... 21. *S. nobilis*22B. Vòi nhụy thẳng, đại mang 3-6 hạt 22. *S. balanghas*21B. Cuống lá dài 7-10 cm 23. *S. scandens***Loài 6.1. *Sterculia foetida* L. – Trôm hôi, Trôm đất, (cây) Quả mỡ, Trôm.**

L. 1753. Sp. Pl. 2: 1008 – *Sterculia polyphylla* R. Br. 1844. Pl. Jav. Rar. (Bennett) 227.

Thân gỗ. Lá tập trung ở đỉnh cành, kép chân vịt, gồm 5-9 lá chét có cuống, lá chét hình giáo hoặc thuôn, gân phụ 10-11 đôi; không lông. Lá kèm rụng sớm. Hoa tạp tính, có mùi rất thối hoặc hôi; đài màu đỏ – đỏ tím, dài 12 mm, dính nhau ở nửa dưới thành hình ống, có lông hai mặt. Không có cánh hoa. Hoa đực có 15-20 bao phấn dính trên đỉnh trục nhị nhụy, hoa cái bầu hình cầu, 5 lá noãn rời, mỗi ô chứa 8-15 noãn. Quả đại, tự mở khi chín, vỏ dày, dai, 1-5 đại, hình trứng rộng hay gần tròn, kích thước 4-5 x 3-3,5 cm, chín màu đỏ, mỗi đại không có cánh, chứa 8-10 hạt. Hạt không có cánh, dài 18-20 mm, nhẵn.

Lectotypus: Anon., s.n. (HL1143-1, LINN)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 1 đến tháng 3, mùa quả từ tháng 4 đến tháng 7 (đôi khi kéo dài đến tháng 9), phân bố ở độ cao thấp.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: VĨNH PHÚC, Phúc Yên, Ngọc Thanh, VK 943 (KRIB & HN). - HÀ NỘI, T.H. Hải 01 (HNU). - KHÁNH HÒA, Nha Trang, 11/4/1922, Poilane 2988 (VNM). - NAM BỘ, 16/1/1932, Phùng Văn Diêu sn. (VNM).

Giá trị sử dụng: làm thuốc điều trị cảm sốt, các bệnh về da, đòn ngã tổn thương; lấy hạt; lấy gỗ; lấy sợi; làm bóng mát. [1, 7, 14, 77]

Loài 6.2. *Sterculia pexa* Pierre – Trôm hoe, Trôm lá gạo

Pierre, 1888. Fl. Forest. Cochinch. 12: pl. 182 – *Sterculia yunnanensis* Hu. 1937. Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. 8: 43. Loc. class.: China, Yunnan.

Thân gỗ nhỏ, cao 6-10 (20) m, cành nhẵn màu xám với các lông vẩy. Lá kép chân vịt gồm 7-9 lá chét; cuống lá chét rất ngắn 1-2 mm, hình trứng hay mũi dáo rộng, kích thước 10-15(25) x 3-5(8) cm; mặt dưới có lông hoe vàng dày; cuống lá dài (10)20-30(55) cm, không lông. Lá kèm dài 5 mm, sớm rụng. Trục cụm hoa dài 20 cm, có lông hình sao. Hoa tạp tính, cuống rất ngắn. Đài màu trắng, 5 thùy, cỡ 4-5 x 2-2,5 mm, gốc dính nhau thành hình chuông, 2 mặt đều có lông. Không có cánh hoa. Hoa đực: 10-15 nhị hữu thụ, 10-15 nhị lép. Hoa cái: 5 lá noãn rời nhau, bầu có lông, mỗi ô bầu chứa nhiều noãn; vòi nhụy cong, có lông; đầu nhụy ngắn. Quả đại, thường 3-5 đại, tự mở khi chín; mỗi đại không có cánh, chứa nhiều hơn một hạt, vỏ

ngoài dày và dai như da, có lông cứng thẳng, khi chín mở ở cả 2 mặt. Hạt màu trắng khi non, già màu đỏ, không có cánh.

Loc. class.: Vietnam, Chaudoc. **Isotypus:** Pierre 3789 (G-00358627, G)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 9 đến tháng 12, mùa quả tháng 11 đến tháng 3 (năm sau), ở độ cao dưới 900 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: SƠN LA, Phan Kế Lộc P.4417 (HNU). - THANH HÓA, Mường Lát, Ten Tan, VK 6330 (HN).

Giá trị sử dụng: làm thuốc điều trị đòn ngã tổn thương; lấy hạt; lấy gỗ. [1, 14]

Loài 6.3. *Sterculia hypochroa* Pierre – Trôm quạt, Trôm, Bầy thừa, Mai Pierre, 1888. Fl. For. Cochinch. 12: 1. 185.

Thân gỗ trung bình cao 20 m, cành non có lông dài màu vàng. Lá đơn; kích thước 20-30(40) x 20-30(50) cm; gốc lá hình tim, phiến lá xẻ thùy chân vịt, 5-9 thùy, đỉnh lá nhọn, gốc hình tim; 5-9 gân gốc; 2 mặt có lông hình sao; cuống lá hình trụ, dài 30-50(80) cm, có lông rải rác về sau nhẵn. Trục cụm hoa dài 20-25(35) cm, nhánh có lông màu đỏ vàng. Đài hình ống, dài 6 mm. Không có cánh hoa. Hoa đực: trục nhị nhụy ngắn hơn 5mm, có lông, có 10 nhị hữu thụ, chỉ nhị không có, nhị lép 10. Hoa cái: bầu 5 ô rời nhau, hình trứng, mỗi ô 2 noãn. Quả 5 đại, hình bầu dục thuôn hay trứng gần tròn, kích thước 5 x 2 cm, có lông như nhung, mỗi đại không có cánh, tự mở khi chín, chứa 2 hạt; vỏ quả dày, dai. Hạt không có cánh, hình trứng, kích thước 15 x 8-12 mm, màu đen.

Loc. class.: Vietnam (Bien Hoa). **Typus:** J.B.L. Pierre 1621 (P02443677, MNHN)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 1 đến tháng 2, mùa quả tháng 3 đến tháng 6, phân bố ở độ cao dưới 2000 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NAM BỘ, 16/12/1918, Chevalier 39304 (VNM). - ĐÔNG NAI, Biên Hòa, 24/11/1917, Chevalier s. n. (VNM); Biên Hòa, Chứa Chan, 12/1/1914, F.Fleury 39337 (VNM).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ, lấy sợi. [1]

Loài 6.4. *Sterculia thorelii* Pierre – Bầy thừa thorel, Trôm bầy thừa

Pierre, 1888. Fl. For. Cochinch. 12, t: 184 – *Sterculia urena* Roxb. var. *thorelii* (Pierre) Phenyklai. 2001. Fl. Thailand. 7(3): 646.

Thân gỗ trung bình, cao 15-20 m, rụng lá vào các tháng 5-7, cành thô, vỏ màu nâu xám, thường có điểm tuyến. Lá đơn, phiến lá chia thùy chân vịt. Lá kèm rụng sớm. Trục cụm hoa dài 15-20 cm, có lông; hoa đơn tính. Đài 5 thùy hình bầu dục thon dài hay tam giác hẹp, dính nhau, cỡ 5-8 x 4-5 mm, có lông mềm ở cả 2 mặt. Không có cánh hoa. Hoa đực: trục nhị ngắn, nhị 10-12, chỉ gần như không, nhẵn, nhị lép 10; hoa lưỡng tính: 5 lá noãn rời nhau, mỗi ô 7-8 noãn; vòi nhụy cong, có lông, chia 5 thùy, đầu nhụy dạng đầu. Quả 2-5 đại, hình trứng hẹp hay bầu dục thuôn, có lông, mỗi đại tự mở khi chín, không có cánh, chứa nhiều hơn 2 hạt, vỏ quả hóa gỗ dai như da. Hạt không có cánh, hình thuôn, màu đen.

Loc. class.: Vietnam, in mont. Dinh - Baria. **Typus:** Pierre 3788 (G-00358631, G)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 8 đến tháng 9, mùa quả quả tháng 9 đến tháng 12. Ưa sáng, chịu được khô, phân bố ở độ cao dưới 200 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: TRUNG BỘ, Forestier 36332 (VNM). - TÂY NINH, Poilane 762 (VNM). - BÀ RỊA - VŨNG TÀU, Núi Dinh, L. Pierre 3788 (VNM).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ.[1, 77]

Loài 6.5. *Sterculia balanghas* Mast.– Bẫy thưa nuôm quay

Mast. 1874. Fl. Brit. Ind. 1: 358, non Aiton sensu Gagnep. 1910 – *Sterculia stigmarota* Pierre, 1888. Fl. for Cochinch. pl. 189.

Thân gỗ nhỏ, cành non có lông vàng. Lá đơn, phiến lá không chia thùy; gốc lá tròn, hoặc hình tim nông, 3-4 gân gốc; cuống lá dài 1,5-2 cm, có lông. Lá kèm rụng sớm rụng. Trục cụm hoa dài 10 cm, hoa tạp tính. Đài màu hồng, 5 thùy, cao 4-7 mm, mặt trong có lông dày, dính nhau ở đỉnh tạo thành hình đèn lồng. Không có cánh hoa. Hoa đực: do chỉ nhị dính nhau tạo thành trục nhị cao 3 mm, không lông, bao phấn 8-10, xếp 1 hoặc 2 hàng trên đỉnh trục nhị. Hoa cái và hoa lưỡng tính: 5 lá noãn rời, bầu hình cầu, có lông thưa, mỗi ô bầu chứa 6-8 noãn. Quả đại, mỗi đại dài kích thước 10-12 cm, tự mở khi quả chín, không có cánh, chứa nhiều hơn 3-6 hạt, đỉnh có mũi nhọn 1 cm, cuống đại 1 cm; vỏ quả dày, dai. Hạt không có cánh.

Loc. class.: Vietnam, In montibus Dinh – Baria. **Typus:** J. B. L. Pierre, 136 (Herbarium of the Arnold Arboretum, A00072418)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 3 đến tháng 4, mùa quả tháng 6 đến tháng 8. Ưa sáng, phân bố ở độ cao thấp, dưới 500 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NINH THUẬN, Phan Rang: Bà Râu, Poilane 9724; Cà Rom, Poilane 9957 (VNM). - ĐỒNG NAI, Biên Hòa, Trảng Bom, Poilane 23597 (VNM); Bien Hoa, 1930, Poilane 17305 (VNM). - BÀ RỊA - VŨNG TÀU, Xuyên Mộc, Bung Rieng, VK 3695 (KRIB & HN).

Loài 6.6. *Sterculia lissophylla* Pierre – Trôm lá láng, Trôm nhãn, Trôm lá bóng, Hùm non, Lu ươi

Pierre, 1888. Fl. Forest. Cochinch. 12: pl. 188b.

Thân gỗ nhỏ, cao khoảng 8-10 m, cành mảnh. Lá đơn, phiến lá không chia thùy, hình bầu dục (chiều dài gấp 1,5-2 lần chiều rộng), góc không có hình tim nông (tròn hay tù), gân gốc 3-5, gân bên 5-6 đôi, hai mặt nhẵn, cuống lá nhẵn. Lá kèm rụng sớm. Trục mang hoa có lông thưa, dài 4-5 cm, hoa nhỏ. Đài 5 thùy, dài 4 mm, góc dính nhau, 2 mặt có lông, màu hồng. Không có cánh hoa. Hoa đực: cuống nhị dài 2-3 mm, nhẵn. Hoa lưỡng tính, hoa cái: 5 lá noãn rời nhau; bầu 1 ô, mỗi ô chứa nhiều hơn 2 noãn. Quả đại, mỗi đại tự mở khi quả chín, không có cánh, nhiều hơn 1 hạt; vỏ quả dày, dai, có lông màu hung, nhẵn mặt trong. Hạt không có cánh, màu đen.

Loc. class.: Vietnam, Cochinchine: in montibus Dinh – Baria. **Typus:** Pierre 3791b (G-00358292, G)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 4 đến 5, mùa quả tháng 7 đến tháng 9.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: QUẢNG NGÃI, Ba Tơ, Ba Vinh, VK 4991 (KRIB & HN). - GIA LAI, P.K.Lộc & L.X. Thám P.2788 (HNU). - KHÁNH HÒA, Nha Trang, 1921, Poilane s.n. (VNM).

Giá trị sử dụng: lấy hạt. [1]

Loài 6.7. *Sterculia principis* Gagnep. – Trôm canh, (cây) đèn lồng

Gagnep. 1909. Not. Syst. 1: 82 – *Sterculia laneolata* L. var. *principis* (Gagnep) Phengklai. 1995. Thai Forest Bull., Bot. 23: 99.

Thân cây gỗ, cành non có lông màu vàng nhạt, sau nhẵn, vỏ thân màu xám trắng. Lá đơn, phiến lá không chia thùy, hình bầu dục thuôn hay thon mũi mác (chiều dài gấp 4 chiều rộng); cỡ 14-16(32) x 4-4,5(8) cm; góc lá tù hay tròn, 2 mặt nhẵn; cuống lá có lông. Lá kèm sớm rụng. Trục cụm hoa dài 6-7 cm; hoa nhỏ. Đài 5 thùy, dài 1-1,5 cm, dính nhau ở đỉnh thành hình đèn lồng, màu trắng xanh. Không có cánh hoa. Hoa đực: trục nhị dài 3 mm, nhẵn. Hoa cái, hoa lưỡng tính: 5 lá noãn rời nhau, bầu có lông mịn, mỗi ô chứa 5-6 noãn; vòi nhụy dài, có lông; đầu nhụy ngắn, nhọn. Quả đại, mỗi đại tự mở khi quả chín, không có cánh, nhiều hơn 1 hạt; vỏ quả dày, dai. Hạt không có cánh.

Loc. class.: China, Yunnan: Jinping, forests on slopes.

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 9 đến tháng 1 (năm sau), mùa quả tháng 4 đến tháng 6, phân bố ở độ cao dưới 1100 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: PHÚ YÊN, Đông Hòa, Hòa Xuân Nam, VK 6789 (HN).

Loài 6.8. *Sterculia hymenocalyx* K. Schum. – Trôm đài màng, Sảng trắng, Trôm đài mỏng, Trôm đài màng, Pò lẹn.

K. Schum. 1897. Bot. Jahrb. Syst. 24: 18.

Thân cao 6-19(15) m; cành non có lông hình sao dễ rụng. Lá đơn, phiến lá nguyên, thường tập trung ở đỉnh cành, phiến lá hình trứng ngược (chiều rộng nhất của phiến lá ở nửa phía đỉnh), chiều dài gấp 2,5-3 lần chiều rộng, dài 15-30 cm; góc tròn và hơi lõm, đỉnh có mũi tù, không có gân gốc, gân bên 16-24 đôi; mặt trên có lông hình sao; mặt dưới nhẵn hoặc có lông trên hệ gân. Lá kèm rụng sớm. Trục cụm hoa có lông màu nâu đỏ nhạt. Đài dính nhau ở gốc rất ngắn gần như rời, 5 thùy, màu trắng hoặc hồng, dài 1,5 cm có lông hình sao ở mặt ngoài. Không có cánh hoa. Hoa đực: trục nhị nhẵn, 8-10 nhị hữu thụ, chỉ nhị ngắn, bao phấn dính trên đỉnh trục nhị. Hoa lưỡng tính, hoa cái: 4-5 lá noãn rời, bầu hình cầu, mỗi ô bầu có 7-8 noãn, vòi nhụy có lông, đầu nhụy phồng. Quả đại, mỗi đại tự mở khi chín, chứa 6-8 hạt, không có cánh đại hình thoi; vỏ quả dày, dai, khi chín màu nâu đỏ. Hạt không có cánh, đường kính 12 mm.

Loc. class.: Vietnam, Tu-Phap. **Isotypus:** Balansa B., 4065 (G-00358622, G)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 5 đến tháng 6, mùa quả tháng 7 đến tháng 12. Ưa sáng, có thể chịu bóng.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LANG SƠN, Nông Văn Tiếp NoT.2413 (HNU). - VĨNH PHÚC, Nguyễn Nghĩa Thìn 24 (HNU). - HÀ NỘI, Ba Vi, Petelot 6604; Petelot 2584 (VNM). - HÒA BÌNH, Bùi Đức Bình B_1075 (HNU); Petelot 6632 (VNM). - NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, DDS 11428, DDS 11706, DDS 11736, DDS 12118, DDS 13382, NMC 957 (CPNP). - NGHỆ AN, N. N. Thìn 118 (HNU).

Giá trị sử dụng: làm thuốc điều trị bệnh bỏng; lấy hạt [1, 14, 77].

Loài 6.9. *Sterculia parviflora* Roxb. ex G. Don – Trôm hoa thưa, Trôm hoa nhỏ, Trôm maingay

Roxb. ex G. Don. 1831. Gen. Hist. 1: 516; Feng, 1984. Fl. Rei. Pop. Sin. 49(2): 160. [102] – *Sterculia maingayi* Mast. 1874 in J.D. Hooker. Fl. Brit. India 1(2): 359. Loc.class: Malaca.

Thân gỗ cao 10-20 (30) m, vỏ thân màu xám nhạt, cành non có vẩy mụn nhỏ. Lá đơn, phiến lá nguyên, phiến lá hình trứng ngược (chiều rộng nhất của phiến lá ở nửa phía đỉnh), chiều dài gấp 1,5-2 lần chiều rộng, cỡ 12- 15 x 5-7, gốc lá tròn hoặc hình tim, đỉnh tròn hoặc nhọn, không có gân góc, gân bên 6-8 đôi; mặt trên lá có lông hình sao; mặt dưới nhẵn hoặc có lông trên gân; cuống dài 6-7 cm, hơi phình 2 đầu, lá kèm sớm rụng. Trục cụm hoa dài 7-11(15) cm, cuống hoa dài 1-5 mm, có lông. Đài dính thành ống, ống lớn hơn 1/3 đài, 5 thùy, có lông mặt ngoài, nhẵn mặt trong, màu hồng. Không có cánh hoa. Hoa đực: 10 nhị hữu thụ xếp 2 hàng trên đỉnh cột chỉ nhị, có 10 nhị lép. Hoa cái và hoa lưỡng tính: 4-5 lá noãn rời nhau; bầu 1 ô, mỗi ô bầu chứa 3-6 noãn. Quả: 1-5 đại, mỗi đại tự mở bằng khe dọc khi chín, không có cánh, chứa nhiều hơn 1 hạt; vỏ quả dày, dai như da, hình thuôn, 4-5,5 x 3 cm, có lông. Hạt không có cánh, cỡ 1,5-2 x 1,2 cm, màu đen.

Loc. class.: Brunei Darussalam, Tawao: Elphinstone Province: British North Bornéo. **Typus:** Elmer A.D.E., 21894 (P02286027, MNHN)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 3 đến tháng 6, mùa quả tháng 7 đến tháng 8, phân bố ở độ cao dưới 500 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LANG SƠN, T. Đ. Nghĩa T.949 (HNU); Đỗ Văn Ân 239 (HNU). - QUẢNG NGÃI, Ba Tơ, Ba Cung, VK 4992 (KRIB & HN). - GIA LAI, K Bang, Dong, VK 5384 (KRIB & HN). - BÀ RỊA - VŨNG TÀU, Dinh, L. Pierre 71 (VNM).

Loài 6.10. *Sterculia radicans* Gagnep. in H. Lecomte. – Trôm toả, Trôm bò, Trôm thân bò.

Gagnep. in H. Lecomte. 1909. Not. Syst. 1: 83.

Cây bụi thấp, thân phía dưới bò. Lá đơn, phiến lá không chia thùy, chiều rộng nhất của phiến lá ở giữa), chiều dài gấp 1,5-2,5 lần chiều rộng; kích thước 15-17(20) x 9-13(16) cm; gân phụ 8-10 cặp, hệ gân nổi rõ ở mặt dưới; mặt trên có lông hình sao, mặt dưới có lông thưa; cuống lá dài 5-7 cm, mảnh, có lông. Lá kèm sớm rụng. Trục cụm hoa dài 7-8 cm; hoa nhỏ, tạp tính. Đài 5 thùy, dính nhau ở gốc, ống đài 1 mm, hai mặt đài có lông, khi nở xòe ra trên 1 mặt phẳng. Không có cánh hoa. Hoa đực: cuống nhị cao 4 mm, ngắn, trên đỉnh dính 2 hàng bao phấn. Hoa cái và hoa lưỡng tính: 4-5 lá noãn rời nhau; bầu 1 ô, vòi nhụy ngắn, ngắn hay có lông; đầu nhụy nhọn. Quả: 3-5 đại, mỗi đại tự mở khi chín theo chiều dọc của quả, không có cánh, chứa nhiều hơn 1 hạt; vỏ quả dày, dai như da, , có lông. Hạt không có cánh.

Loc. class.: Vietnam.

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 9 đến tháng 11, mùa quả tháng 12 đến tháng 1 (năm sau), ưa sáng.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, Poilane 25471 (VNM).

Loài 6.11. *Sterculia pierrei* Gagnep. – Bầy thưa pierre, cây Keu (FGI)

Gagnep. in H. Lecomte. 1909. Not. Syst. 1: 83.

Thân gỗ trung bình, cao 10-15 m, vỏ xám trắng. Lá thường đốm lúc khô, chiều rộng nhất của phiến lá ở giữa, chiều dài gấp 1,5 lần chiều rộng; không có gân góc, gân phụ 8-10 cặp; mặt trên có lông hình sao, mặt dưới có lông màu bạc; cuống lá ngắn hơn 4 cm. Trục cụm hoa có lông màu nâu nhạt, hoa nhỏ, tạp tính. Đài 5 thùy, phía trên mặt trong có lông. Không có cánh hoa. Hoa đực: 10 nhị hữu thụ, bao phấn dính trên đỉnh trục nhị ngắn. Hoa cái và hoa lưỡng tính: 5 lá noãn rời nhau, bầu 1 ô, mỗi ô 2 noãn; 5 vòi nhụy không bằng nhau, đẹp, có lông; đầu nhụy phồng. Quả 5

đại, mỗi đại không có cánh, tự mở khi chín, có 2 hạt; vỏ quả dày, dai, có lông cứng ở mặt ngoài quả, mặt trong có lông mịn. Hạt không có cánh, màu đen.

Loc. class.: Vietnam, Cochinchine, Baloa, Bord des rivières. **Syntypus:** Thorel C., 786 (G-00359051, G)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 1 đến tháng 3, mùa quả tháng 3 đến tháng 5, ưa sáng, thường gặp ở độ cao thấp.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, P10528 (CPNP).- QUẢNG TRỊ, Poilane 13418 (VNM). - NAM BỘ, 1929, Khai s.n. (VNM).

Loài 6.12. *Sterculia tonkinensis* A. DC. – Trôm bắc bộ, Trôm bắc, Trôm sáng.

A. DC. 1903. Bull. Herb. Boissier Ser. II (3): 368.

Thân gỗ nhỏ hay trong bình, cao 5-15(20) m, cành non hình trụ, mảnh. Lá đơn, phiến nguyên, dai như da, hình bầu dục (chiều rộng nhất của phiến lá ở giữa), chiều dài gấp 1,5 lần chiều rộng, kích thước 5-17 x 3-10(12) cm, không có gân góc; đỉnh lá nhọn, các gân bên tạo đường cong vắn hợp với mép lá, nổi rõ ở mặt dưới; mặt dưới có lông màu nâu đỏ mềm, dày; cuống lá ngắn hơn 4 cm. Lá kèm rụng sớm. Trục cụm hoa có lông, hoa nhỏ, tạp tính. Đài màu hồng, 5 thùy, dính nhau ở đỉnh, khi nở đài xòe ra trên 1 mặt phẳng, có lông hình sao. Không có cánh hoa. Hoa đực: nhiều nhị hữu thụ xếp thành nhiều hàng trên đỉnh trục nhị nhẵn. Hoa lưỡng tính, hoa cái: 5 lá noãn rời nhau, bầu 1 ô, mỗi ô 6 noãn; vòi nhụy có lông; đầu nhụy phòng. Quả 5 đại, cuống quả mảnh nên treo thông, vỏ quả dày, dai, có lông ngắn dày; mỗi đại tự mở khi quả chín, 2-4 hạt, không có cánh. Hạt không có cánh, hình trứng, màu đen bóng.

Loc. class.: Vietnam, Tonkin. **Holotypus:** Balansa, 4059 (G00358632, G)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 2-3, mùa quả tháng 5-10.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LẠNG SƠN, Phan Kế Lộc P.4314 (HNU); Thanh Mai, Petelot 6718 (VNM). - THÁI NGUYEN, Minh Hiểu & B.Đ. Bình 035 (HNU). - PHÚ THỌ, Phú Doan, Eberhardt 4508 (VNM). - VĨNH PHÚC, Nguyễn Bá NB:09 (HNU). - QUẢNG NINH, Trần Ninh & B.Đ. Bình 032 (HNU). - HÀ NỘI, Petelot 5811 (HNU). - NINH BÌNH, D.H. Thời & B.Đ. Bình 480 (HNU). - THANH HÓA,

1922, Poilane 1604 (VNM). - BẮC BỘ: 1936, Poilane s.n. (VNM); 0/1/1931, Poilane 18766 (VNM).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ, lấy hạt [1, 75, 77]

Loài 6.13. *Sterculia konchurangensis* C.N.Kieu, D.B.Tran & B.H.Quang – (cây) Trôm kon chur răng

C.N.Kieu, D.B.Tran & B.H.Quang, 2023. *PhytoKeys* 227: 1-8.

Cây bụi, cao 3 m; cành màu nâu đen. Lá đơn, tập trung ở đỉnh, phiến lá nguyên, hình trứng ngược hay elip; đỉnh có mũi nhọn ngắn, khoảng $6-8 \times 3-4$ cm, ; không có gân gốc, gân bên 6-8 đôi; mặt trên không có lông; mặt dưới nhẵn hoặc có lông rải rác. Lá kèm dài 1-2 mm, rụng sớm. Trục cụm hoa dài 8 cm, cuống hoa mảnh, hoa đơn tính. Đài 5 thùy, màu hồng; 2 mặt có lông. Không có cánh hoa. Hoa đực: trục nhị mảnh, cong, dài 2 mm, nhẵn; nhị hữu thụ đính 1 vòng trên đỉnh trục nhị. Hoa cái: 5 lá noãn rời nhau, bầu hình cầu, có lông dày; vòi nhụy cong, dài 2-3 mm; đầu nhụy nhẵn. Quả 5 đại, mỗi đại tự mở khi chín theo chiều dọc của quả, không có cánh, chứa nhiều hơn 2 hạt; vỏ quả dày, dai như da. Hạt không có cánh.

Loc. class.: Vietnam. Tay Nguyen: Gia Lai province, Kon Chu Rang reserve. **Typus:** Bui Hong Quang et al. BHQ 576, 1016 m a.s.l., 19 June 2022 (lf, f. fl.) (holotypus HN!. isotypus: HN!, VNM)

Sinh học sinh thái: Mùa hoa tháng 6 đến tháng 8, mùa quả tháng 8-10, phân bố ở độ cao hơn 1000 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: BHQ 576 (HN).

Loài 6.14. *Sterculia lanceolata* Cav. – Săng

Cav. 1788. *Diss.* 5: 287.

Cây gỗ, vỏ thân màu xám trắng, cành non có lông vẩy màu nâu. Lá đơn, mép lá nguyên, mọc cách, hình thuôn, chiều dài gấp 3-4 lần chiều rộng, kích thước 17-22 x 7-9 cm, gốc lá thon, đỉnh lá nhọn hoặc có mũi, gân dạng lông chim, bên không vắn hợp, 6-12 đôi; cuống lá dài 3-8 cm, mặt trên không có lông. Lá kèm hình kim, sớm rụng. Trục cụm hoa dài 7-12 cm, ít hoa, hoa nhỏ. Đài màu đỏ tươi, 5 thùy gần rời nhau, dài 3 mm, 2 mặt có lông, chóp thùy tròn. Không có cánh hoa. Hoa đực: 10 nhị hữu thụ, bao phấn xếp thành 2 vòng, đính trên đỉnh trục nhị dài 1 mm. Hoa cái: 5 lá noãn rời, vòi nhụy ngắn, đầu nhụy phồng. Quả 5 đại, cỡ 6 x 3,5 cm; đỉnh nhọn

có đuôi ngắn, màu đỏ tươi, tự mở khi chín; vỏ quả dày, dai, 1cm; mỗi đại chứa 3-4 hạt, không có cánh. Hạt không có cánh, hình trứng, màu đen, dài 1,2 cm.

Loài hiện có hai dưới loài là: *Sterculia lanceolata* var. *coccinea* (Jack) Phengklai và *Sterculia lanceolata* var. *lanceolata*. Hai dưới loài được phân biệt với nhau dựa vào đặc điểm sau:

1A. gân bên 7-9 đôi.....*Sterculia lanceolata* var. *coccinea*

1B. gân bên 10-12 đôi.....*Sterculia lanceolata* var. *lanceolata*

6.14A. *Sterculia lanceolata* var. *lanceolata*

Helicteres undulata Lour. in Fl. Cochinch.: 531 (1790); - *Sterculia balansae* Aug. DC. in Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 3: 269 (1903)

Sinh học sinh thái: Mùa hoa tháng 1 đến tháng 5, mùa quả tháng 10 đến tháng 11 (đôi khi có thể kéo dài đến tháng 12). Ưa sáng, vùng phân bố rộng khắp cả nước.

Phân bố: theo phụ lục 1

Mẫu nghiên cứu: BẮC BỘ, 1891, R.P. Bon 1658 (VNM). - LÀO CAI, 1931, Poilane 18763 (VNM). - BẮC KẠN, Eberhardt 4597 (VNM). - BẮC GIANG, 9/5/1941, Petelot 6829 (VNM). - PHÚ THỌ, 13/4/1918, Aug. Chevalier 37489 (VNM). - VĨNH PHÚC, Phúc Yên, Sóc Sơn, Petelot 5810 (VNM). - HÒA BÌNH, Bùi Đức Bình B-1154 (HNU); Bùi Đức Bình B584 (HNU). - NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, DDS 11622, DDS 13173, MVX 513, MVX 541, NMC 432, NMC 65 (CPNP). - TRUNG BỘ, 4/11/1925, Evrard, 2455 (VNM). - THỪA THIÊN HUẾ, Eberhardt 3312 (VNM); Poilane 27694 (VNM). - QUẢNG NGÃI, Ba Tư, Ba Vinh, VK 4990 (KRIB & HN). - KHÁNH HÒA, Nha Trang, Poilane 8188 (VNM). - NINH THUẬN, Phan Rang, Cà Ná, Poilane 8715 (VNM).

Giá trị sử dụng: làm thuốc điều trị bệnh bạch đới, đòn ngã tổn thương, mụn nhọt; lấy sợi [1, 14]

6.14B. *Sterculia lanceolata* var. *coccinea*

Sterculia coccinea Jack in Malayan Misc. 1(1): 20 (1820).

Loc. class.: Indonesia (Borneo, Borneo on cover). **Holotypus:** sine coll. s.n. (Naturalis Biodiversity Centre, formerly Leiden University, L0012825)

Sinh học sinh thái: Mùa hoa tháng 5 đến tháng 6, mùa quả tháng 7 đến tháng 12. Ưa ẩm và chịu bóng, ở độ cao dưới 1700 m.

Phân bố: theo phụ lục 1

Mẫu nghiên cứu : THANH HÓA, 9/1920, Poilane 1825 (VNM). - QUẢNG TRỊ, Đồng Tâm, Poilane 1835, Poilane 26587 (VNM).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ, lấy hạt. [1, 77]

Loài 6.15. *Sterculia aberrans* Tardieu – Săng cước

Tardieu, 1943. Not. Syst. 11: 133.

Cây gỗ to, cao 12-18 m, đường kính 20-30 cm; vỏ màu xanh lục, có gôm, thịt vỏ có sơ và dịch nhầy, cành non nhẵn. Lá đơn, phiến lá nguyên, hình bầu dục – thuôn, mặt trên lá không có lông, không có gân gốc; gân bên vắn hợp, 8-10 đôi; cuống lá dài 3-4 cm, 2 đầu phình to. Đài 5 thùy, màu nâu, đài gần rời; chóp đài nhọn. Không có cánh hoa. Hoa đực: 8-10 bao phấn hữu thụ đính thành 1-2 vòng trên đỉnh trục nhị. Hoa lưỡng tính và hoa cái: 4-5 lá noãn rời; bầu hình trứng hay gần cầu, cao 0,5 cm, có lông, mỗi ô chứa 10 noãn; vòi nhụy rất ngắn; đầu nhụy nhọn. Quả gồm 5 đại, mỗi đại không có cánh, tự mở khi quả chín, chứa 3-4 hạt; vỏ quả dày, dai, màu hồng hay đỏ. Hạt không có cánh, màu đen.

Loc. class.: Vietnam, Annam.

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 4 đến tháng 5, mùa quả tháng 7 đến tháng; ưa bóng, ưa ẩm, phân bố ở độ cao 400 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: Lãi-Tâm 11 (HN), Tiên 23 (HN).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ, lấy hạt [1, 77].

Loài 6.16. *Sterculia hyposticta* Miq. – (cây) Noi, Trôm hoa đỏ

Miq. 1861. Fl. Ind. Bat. Suppl. p. 399.

Thân bụi cao 1 m, cành non có lông ngắn, sau nhẵn, vỏ thân màu trắng xám. Lá đơn, tập hợp ở đầu cành, phiến lá nguyên, chiều dài lá gấp hơn 5 lần chiều rộng; 2 mặt nhẵn; không có gân gốc, gân bên vắn hợp, 6-10 đôi; cuống lá dài 2 cm, nhẵn, mảnh. Lá kèm hình dải, màu vàng nâu, sớm rụng. Số lượng hoa trên cụm hoa thưa; cuống hoa mảnh, rủ xuống, có lông thưa; lá bắc dài 5-6 mm, sớm rụng. Đài dính, có ống bằng thùy, 5 thùy, dính nhau ở đỉnh thùy, hai mặt có lông hình sao. Không có cánh hoa. Hoa đực: 8-10 nhị hữu thụ đính 1-2 hàng trên đỉnh trục nhị, nhẵn. Hoa lưỡng tính và hoa cái: 5 lá noãn rời nhau, mỗi ô bầu chứa 6 noãn; vòi nhụy đơn; núm nhụy phồng, có lông tuyến. Quả: 2-3 đại, mỗi đại không có cánh, tự mở khi

quả chín, 2-4 hạt; vỏ quả dày, dai, khi chín màu đỏ, mặt ngoài có lông, mặt trong nhẵn và sáng. Hạt không có cánh, bầu dục thuôn, kích thước 15 x 8-10 mm, màu đen.

Loc. class.: Indonesia.

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả tháng từ tháng 6 đến tháng 8 (có thể kéo dài đến tháng 9), ưa sáng.

Phân bố: theo phụ lục 1

Mẫu nghiên cứu: HÀ GIANG, Eberhardt 4770 (VNM). - HÀ NỘI, Eberhardt 5044 (VNM). - QUẢNG TRỊ, Mai Lanh, 27/3/1920, Poilane 1205 (VNM). - BÌNH PHƯỚC, Bù Gia Mập, VK 3350 (KRIB & HN). - BÀ RỊA - VŨNG TÀU, Khu BTTN Bình Châu – Phước Bửu, VK 1940 (KRIB & HN).

Loài 6.17. *Sterculia bracteata* (Pierre) Gagnep. – Trôm lá hoa

Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indoch., 1: 447 – *Sterculia laevis* var. *bracteata* Pierre, 1888. Fl. For. Cochinch. pl. 192.

Thân bụi hay gỗ nhỏ, đường kính cành nhỏ thường 4-5 mm. Lá đơn, mép lá nguyên, hình bầu dục thon (chiều dài phiến lá gấp 3-4 lần chiều rộng); kích thước 15-20 x 5-7(10) cm; mép nguyên; không có gân gốc, gân bên vắn hợp 8-10 đôi, cả 2 mặt nhẵn; cuống lá dài 2 cm, mảnh. Đài gần rời, 2-3 mm, 5 thùy, thùy dài dài 1,5-2,5 m, có lông dày. Không có cánh hoa. Hoa đực: trục nhị ngắn, không lông. Hoa cái và hoa lưỡng tính: 3(5) lá noãn rời, mỗi ô bầu chứa 6-nhiều noãn; bầu có lông; vòi nhụy dài bằng bầu; đầu nhụy phồng. Quả đại, dài 7 cm, khi chín màu đỏ, mỗi đại chứa 6-nhiều hạt, không có cánh, tự mở khi quả chín; vỏ quả dày, dai. Hạt không có cánh, hình bầu dục thuôn, đường kính 1 cm.

Loc. class.: Vietnam, Environs de Tu-Phap. **Typus:** Balansa B., 3743 (P00509848, MNHN).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 1 đến tháng 3, mùa quả tháng 4 đến tháng 6.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: GIA LAI, K Bang, Sơ Pai, VK 4443 (KRIB & HN).

Loài 6.18. *Sterculia henryi* Hemsl. – Trôm henry

Hemsl. 1908. Bull. Misc. Inform. Kew, (4): 179 – *Sterculia petelotii* Merr. ex Tardieu, in Sched. 1945.

Thân bụi. Lá đơn, mép lá nguyên; không có gân gốc, gân bên vẫn hợp, 12-15 đôi, cách nhau 0,5 cm, kéo dài ra tận mép lá; cả 2 mặt nhẵn; cuống lá dài 5-8 cm, nhẵn. Đài 5 thùy, màu hồng, dài 2-3 mm, mặt trong nhẵn, mặt ngoài có lông màu trắng rải rác. Không có cánh hoa. Hoa đực: 10-12 nhị hữu thụ xếp 1 vòng trên trục nhị dài hơn 1-2 mm, không lông. Hoa cái và hoa lưỡng tính: 5 lá noãn rời nhau, bầu có lông dày, mỗi ô bầu chứa 3-5 noãn; vòi nhụy có lông, đầu nhụy nhọn. Quả đại, khi chín màu đỏ, mỗi đại chứa 3-4 hạt, không có cánh, tự mở khi quả chín; vỏ quả dày, dai. Hạt không có cánh, đường kính 5-7 mm.

Loc. class.: China. **Typus:** A. Henry, 11016 (Missouri Botanical Garden, MO-309235).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 4-5, mùa quả tháng 6 đến tháng 9, ưa ẩm, phân bố ở độ cao 1300-1500 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NGHỆ AN, N. N. Thìn C212 (HNU); N. N. Thìn C81 (HNU); N. N. Thìn NT98520139 (HNU). - KHÁNH HÒA, Cam Lâm, Suối Cát, VST 72 (KRIB & HN). - ĐỒNG NAI, Vĩnh Cửu, Mã Đà, K 5223 (KRIB & HN).

Loài 6.19. *Sterculia cochinchinensis* Pierre – Trôm Nam Bộ

Pierre, 1888. Fl. For. Cochinch. pl. 186; Phamh, 1999.

Thân gỗ cao 15-20 m, có nhiều vẩy nhỏ. Lá đơn, phiến lá nguyên, thường tập trung ở đỉnh cành; gân bên dạng lông chim, vẫn hợp, 6-7 đôi; cuống lá dài 1-3 cm, mảnh, mặt trên và mặt dưới nhẵn. Lá kèm dài 3-7 mm, sớm rụng. Đài 5 thùy, dính thành ống dài 3-4 mm, thùy đài dài 1 mm, màu hồng. Không có cánh hoa. Hoa đực có 10 nhị hữu thụ, dính trên trục nhị nhụy nhẵn. Hoa cái và hoa lưỡng tính: 4-5 lá noãn rời nhau; mỗi ô bầu chứa 4-6 noãn; vòi nhụy ngắn, đầu nhụy nhẵn. Quả đại, kích thước đại 10-12 x 6-8 cm, tự mở khi chín, không có cánh, mỗi đại chứa 3-4 hạt; vỏ quả dai, dày, khi chín màu đỏ, có lông mịn. Hạt không có cánh, màu đen.

Loc. class.: Baria, Vietnam. **Syntypus:** Pierre, 3785 (Herbier de l'Universite Montpellier II, MPU016181, MPU).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 2 đến tháng 4, mùa quả tháng 4 đến tháng 7, ưa ẩm, phân bố ở chân núi có độ cao dưới 400 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: BÌNH THUẬN, La Gi, Tan Tien, VK 3085 (KRIB & HN).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ, làm cảnh, lấy hạt [1, 77].

Loài 6.20. *Sterculia gracilipes* Pierre – Trôm cuồng mảnh, Trôm cuồng mịn

Pierre, 1888. Fl. For. Cochinch. pl. 191b.

Gỗ nhỏ, cao 5-6 m, nhánh mảnh, không lông. Lá đơn, phiến lá nguyên, tập trung ở đầu cành, hình bầu dục hay mũi dáo thuôn dài; đỉnh lá thon hay tròn, có mũi nhọn; gân bên dạng lông chim, không vắn hợp 5-6(7) đôi; 2 mặt nhẵn; cuồng lá dài 1,5-2 cm, mảnh, nhẵn. Trục cụm hoa nhẵn hay có lông rải rác, hoa nhỏ. Đài 5 thùy, dài 4-5 mm, màu hồng, gốc dính nhau thành ống, mặt ngoài nhẵn, mặt trong có lông. Không có cánh hoa. Hoa đực: 10 nhị hữu thụ dính trên trục nhị ngắn, 1-2 mm, nhẵn; bao phấn hình trứng rộng. Hoa cái: 5 lá noãn rời; bầu hình bầu dục, nhẵn hay có lông; vòi nhụy ngắn; đầu nhụy nhọn, hơi cong. Quả đại, mỗi đại chứa nhiều hơn 1 hạt, không có cánh, tự mở khi quả chín; vỏ quả dày, dai. Hạt không có cánh.

Loc. class.: Cochinchine, Vietnam.

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 3 đến tháng 5, mùa quả tháng 4 đến tháng 6.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: QUẢNG NAM, Phước Sơn, Phước Xuân, VK 5824 (HN).

Loài 6.21. *Sterculia nobilis* Smith – Trôm mè gà, (cây) Mè gà, Trôm quy, Trôm quý, Trôm lông.

Smith in Rees, 1816. Cycl. xxxiv. n. 4, (London ed.).

Thân gỗ. Lá đơn, phiến lá nguyên, dai như da; không có gân gốc, gân bên không vắn hợp, 10-12 đôi; 2 mặt nhẵn, mặt trên nhẵn bóng, cuồng dài 2-5 cm. Trục cụm hoa dài tới 30 cm. Đài 5 thùy, gốc dính nhau thành ống dài 5 mm, màu trắng hay đỏ, thùy dài 1 cm. Không có cánh hoa. Hoa đực: trục nhị dài đến 5 mm, nhẵn, đỉnh có 10 nhị hữu thụ xếp thành 2 vòng; bao phấn hình bầu dục; 10 nhị lép. Hoa cái: 5 lá noãn rời nhau, bầu hình cầu, có lông, mỗi ô chứa 1-2 noãn; vòi nhụy gập, có lông; đầu nhụy phồng. Quả gồm (1)3-5 đại, hình bầu dục thuôn, cỡ 8-10 x 3-4 cm, đỉnh tù; mỗi đại tự mở khi quả chín, không có cánh, chứa 1 hạt; vỏ hoá gỗ, khi chín màu đỏ. Hạt không có cánh, màu nâu đậm đến đen.

Loc. class.: China **Typus:** Blake, s.n. (Natural History Museum BM-000946524)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 5 đến tháng 6, mùa quả tháng 9 đến tháng 10, ưa bóng, ưa ẩm, có phân bố ở vùng núi đá vôi.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LANG SƠN, P. K. Lộc P_1979 (HNU); Trần Đình Nghĩa T.706 (HNU); Dong Mo, Petelot 6412 (VNM). - HÒA BÌNH, 2233 (HNU). - HÀ NAM, Bùi Đức Bình B.077 (HNU). - NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, DDS 13406 (CPNP). - AN GIANG, Tịnh Biên, An Hao, VK 4222 (KRIB & HN).

Giá trị sử dụng: làm thuốc điều trị bệnh lý, phong thấp, đau nhức xương, đòn ngã tổn thương, lấy gỗ, lấy hạt. [14].

Loài 6.22. *Sterculia balanghas* L. – Bầy thưa sét, Bầy thưa lông, Trôm lông thưa, Trôm lá kèm/lá hẹp; Vô bao, cây dừa cao (FGI).

L. 1973. Sp. Pl. 1007. – *Sterculia rubiginosa* Vent. 1805 ('1804'). Jard. Malmaison sub t. 91 – *S. angustifolia* Roxb. 1832. Fl. Ind. 3: 148.

Thân gỗ, cao đến 18m, vỏ thân màu xám. Lá đơn, phiến lá nguyên; mặt trên nhẵn; không có gân gốc, gân bên không vắn hợp; cuống lá 1-4 cm. Trục cụm hoa thống xuống, dài 10-15 cm, có lông màu nâu đỏ, hoa đơn tính. Đài 5 thùy, màu vàng hoặc xanh - tím, dài 7 mm, có lông. Không có cánh hoa. Hoa đực: trục nhị dài 2-3 mm, bao phấn của nhị hữu thụ dính trên đỉnh trục nhị. Hoa cái: 5 lá noãn rời nhau, bầu có lông, mỗi bầu chứa 4-6 noãn; vòi nhụy ngắn thẳng, có lông; đầu nhụy phồng. Quả đại, thường tự mở khi chín; có lông; vỏ quả dày, dai, mỗi đại không có cánh, chứa 3-6 hạt. Hạt không có cánh, màu đen.

Loc. class.: Sri Lanka. **Lectotypus:** Paul Hermann, s.n (Natural History Museum, BM-000621652)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 1 đến tháng 3, mùa quả tháng 2 đến tháng 6, ưa ẩm, phân bố ở độ cao dưới 1600 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: Cat. no. 1118 (K001112116, K, Photo).

Giá trị sử dụng: làm thuốc nhuận tràng (quả) [14].

Loài 6.23. *Sterculia scandens* Hemsl. – Trôm leo
Hemsl. 1908. Kew Bull.: 179.

Cây bụi nhỏ, leo trườn. Lá đơn, phiến lá nguyên, hình bầu dục rộng hoặc trứng rộng, hệ gân nổi rõ ở mặt dưới, không có gân gốc; gân bên không vắn hợp, 13-18 đôi; hai mặt nhẵn; cuống lá dài 8-10 cm, có lông vàng nâu. Trục cụm hoa rủ xuống, nhẵn; lá bắc hình dải nhọn, sớm rụng, cuống hoa mảnh. Đài 5 thùy, màu hồng, hình bầu dục hoặc trứng ngược, thùy đài dài bằng ống đài, 2 mặt nhẵn hoặc có lông rải rác, các đài cong lại chỉ dính nhau ở đỉnh. Không có cánh hoa. Hoa đực: trục nhị dài bằng ống đài, nhẵn, cong hình cung, phía trên mang các bao phấn xếp thành 2 dãy. Hoa cái: 5 lá noãn rời nhau; 5 bầu rời nhau; vòi nhụy và đầu nhụy rất ngắn. Quả đại, tự mở khi chín; vỏ quả dày, dai, mỗi đại không có cánh, chứa 3-6 hạt. Hạt không có cánh.

Loc. class.: Indo-china, Tonkin. **Isotypus:** E.H. Wilson 2796 (The New York Botanical Garden Herbarium, NY 222388, NY)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 7 đến tháng 8, mùa quả tháng 8 đến tháng 9.

Phân bố: theo phụ lục 1.

3.4.7. HILDEGARDIA Schott & Endl. – TRÔM BÀI CÀNH

Schott & Endl. 1832. Melet. Bot.: 33.

Thân gỗ. Lá đơn, cuống lá dài. Có lá kèm sớm rụng. Cụm hoa bao ở nách lá, trục cụm hoa nhẵn hoặc có lông. Hoa tạp tính cùng gốc hoặc khác gốc gồm một số là lưỡng tính, một số khác là đơn tính. Đài hoa 4 hoặc 5 thùy, dính nhau tạo thành ống đài, thường có hình dạng giống như cánh hoa, màu đỏ. Không có cánh hoa. Các nhị có số lượng gấp đôi hoặc gấp ba số lá đài. Phần cuối của bao phấn dính nhau, tập trung xung quanh các lá noãn. Hoa cái có 5 lá noãn rời ở trên trục nhị nhụy ngắn. Quả đại, tự mở khi quả chín, mỗi đại có cánh chứa 2 hạt; vỏ quả dai. Hạt không có cánh.

Typus: *Hildegardia populifolia* (Roxb.) Schott. & Endl.

Trên thế giới có 12 loài, phân bố khắp vùng nhiệt đới (Tây Phi, Đông Phi, Madagascar, miền nam Ấn Độ, Philippines, Indonesia, miền bắc Australia và Cuba). (Tomlinson P.B. 2016). Việt Nam có 1 loài.

Loài 7.1. Hildegardia populifolia (DC.) Schott & Endl. – Bài cành, Săng lá dương

Shott & Endl. 1832. Melet. Bot.: 33; – *Sterculia populifolia* DC. 1824. Prodr. 1: 483; - *Sterculia populifolia* Roxb. ex Wall. in Pl. Asiat. Rar. 1: 3 (1829), nom. illeg.

Thân có đường nứt dọc mờ và vài lần ngang màu xám trắng, có mụn xù xì, có các sợi sơ dọc màu trắng vàng, dài, nhánh non phủ lông vè sau nhẵn. Lá đơn, nguyên, mọc cách, hình trứng tim có mũi nhọn; kích thước 7-13(18) x 5-7(10) cm, gốc tim, đỉnh nhọn; cuống lá dài 7- 12 cm, nhẵn. Trục cụm hoa dài 10- 18 cm, cụm hoa đơn vị dài 4-5 cm, hoa tạp tính cùng gốc. Đài 5 thùy, hình chén nông, dài 13 mm, chỉ dính nhau ở gốc, màu trắng hồng. Không có cánh hoa. Hoa đực: cuống nhị nhụy dài bằng đài, nhẵn, 10 bao phấn hình thuôn. Hoa lưỡng tính: các lá noãn rời nhau, bầu hình nón, có lông, 2 noãn trong mỗi ô; vòi nhụy ngắn hơn bầu; đầu nhụy ngắn. Quả đại, thường 3-5 đại, có gân dọc, chín nâu đỏ thẫm, vỏ quả dai, mỗi đại có cánh, khi chín tự mở, mỗi đại chứa 2 hạt. Hạt không có cánh, hình trứng, kích thước 12 x 10-11 mm, màu đen, nội nhũ dày.

Loc. class.: Peninsula, Coromandel. **Isolectotypus:** s. coll., 1128 (K000671552, K)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 4 đến tháng 5, mùa quả tháng 7 đến tháng 9, ưa ẩm, vùng phân bố rộng.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, MVX 271, NMC 1597 (CPNP).

Giá trị sử dụng: làm thuốc hỗ trợ lợi tiểu, lấy gỗ, lấy hạt [1, 73, 77].

3.4.8. COLA Schott & Endl. – CÔ LA

Schott & Endl. 1832. Melet. Bot. 33; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 415; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 263.

Hoa đơn tính, nhỏ; cuống hoa dài màu đỏ. Đài 5 thùy dính nhau thành ống ngắn, màu vàng, có các đốm ở gốc màu nâu; không có cánh hoa. Hoa đực: 20 nhị, dính trên một trục; không có nhị lép. Hoa cái: 5 lá noãn rời nhau, mỗi ô 4-10 noãn. Quả đại, có 2-5 đại rời nhau, các đại thường không bằng nhau, tự mở khi chín, không có cánh, có mũi tù, cỡ 7-11 x 2,5-3,5 cm, khi chín vỏ có màu đỏ, cứng hóa gỗ, dai, xù xì; mỗi đại chứa 4-10 hạt. Hạt to, không có cánh, có áo hạt màu trắng. Lá mầm to phía trong màu đỏ - nâu.

Typus: *Cola acuminata* (P. Beauv.) Schott & Endl.

Có khoảng hơn 20 loài, phân bố ở các nước châu Phi, Châu Mỹ, một số nước Tây Á và một số nước nhiệt đới khác trên thế giới [2]. Việt Nam có 1 loài.

Loài 8.1. Cola nitida (Vent.) Schott & Endl. – **Cô la**, Săng tây, Cola tree, Colatier

Schott & Endl. 1832. Melet. Bot. 33 – *Sterculia nitida* Vent. 1803-04. Jard. Malmaison sub t. 91.

Gỗ nhỏ cao 5-8 m. Lá chụm ở chót nhánh, gốc thon, đỉnh có mũi, xanh tươi; mép đứng, hơi nhăn nheo; gân phụ 5-6 cặp; không lông; cuống tròn, dài 3 cm, phồng lên ở 2 đầu. Không có cánh hoa. Hoa cái: 5 lá noãn rời nhau, mỗi ô chứa nhiều noãn. Quả nang, có 2-5 đại, mỗi đại không có cánh, đỉnh có mũi, cỡ 7-11 x 2,5-3,5 cm, khi chín có màu đỏ, khi chín tự mở theo chiều dọc của quả, vỏ quả cứng, dai. Hạt không có cánh, nội nhũ màu tím.

Loc. class.: Mauritius (Cultivated). **Isotypus:** Michaux s.loc. (P-06655301, MNHN).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả từ tháng 3 đến tháng 6, ưa sáng và nhiệt độ cao. Tái sinh bằng hạt rất tốt. Nguồn gốc từ các nước Bắc Phi.

Phân bố: theo phụ lục 1

Giá trị sử dụng: làm thuốc: lợi tiểu, cảm cúm. [1, 14]

3.4.9. PTEROCYMBIUM R. Br. – DỤC NANG

R. Br. 1844. Pl. Jav. Rar. (*Pterocymbium*) 219; M. Tardieu-Blot, 1945. Supp. Fl. Gen. Indoch. 1: 391; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 414; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7: 597; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 250.

Hoa đơn tính hay tạp tính, mẫu 5. Có cánh hoa. Hoa đực: nhị hữu thụ: 10, bao phấn hình bầu dục thuôn. Hoa cái và hoa lưỡng tính: các lá noãn rời nhau. Quả đại, 5 đại rời nhau, khi chín mở theo một đường nứt, đại có cánh mỏng dạng màng. Hạt chỉ thường 1 trong mỗi ô, hạt có cánh.

Typus: *Pterocymbium javanicum* R. Br.

Có khoảng 10 loài, phân bố ở các nước nhiệt đới châu Á và các đảo Thái Bình Dương [8]. Việt Nam có 2 loài.

Khóa định loại các loài thuộc chi *Pterocymbium* ở Việt Nam

1A. Cuống lá dài 12-20 cm; chiều dài của đài từ 1 đến 1,5 cm . **1. *P. dongnaiense***

1B. Cuống lá dài: 3-8 cm; chiều dài của đài từ 2 cm.

..... **2. *P. tinctorium* var. *javanicum***

Loài 9.1. *Pterocymbium dongnaiense* Pierre – Dực nang đồng nai, Gò

Pierre, 1988. Fl. Forest. Cochinch. sub t. 195 – *Sterculia dongnaiensis* Pierre, 1889. Fl. Forest. Cochinch. Fasc. 13: t. 202.

Cây gỗ lớn, cao 20-25 m. Lá hình tim, kích thước 6-14 x 5-12(16) cm; góc hình tim, 2 mặt phiến lá có lông; cuống lá nhẵn, dài 12-20 cm. Trục cụm hoa dài 8-10 cm, nhẵn; cuống hoa dài 4-5 mm. Đài dài 1-1,5 cm, gốc dính nhau, mặt ngoài không lông. Có cánh hoa. Hoa đực: nhị hữu thụ: 10, bao phấn hình bầu dục thuôn. Trục nhị nhụy dài. Hoa cái: các lá noãn rời nhau, bầu nhẵn, 5 ô. Quả đại, cánh quả mỏng dạng màng.

Loc. class.: Vietnam, Bien Hoa. **Typus:** Pierre 3750 (G00358513, G)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 2 đến tháng 3. Cây ưa sáng.

Phân bố: theo phụ lục 2.

Mẫu nghiên cứu: Pierre 3750 (K-000671564, K, Photo).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ, lấy sợi. [1].

Loài 9.2. *Pterocymbium tinctorium* var. *javanicum* (R.Br.) Kosterm. – Dực nang java, Dực nang nhuộm; Sao (ở Côn Đảo)

Merr. 1905. Philip. Gov. Lab. Bull. 27: 24. – *Pterocymbium tinctorium* var. *javanicum* (R. Br.) Kosterm. 1969. Reinwardtia 7: 440; – *Pterocymbium javanicum* R. Br. in Benn. 1844. Pterocymbium 219.

Cây gỗ lớn, cao 20-30 m, rụng lá vào các tháng 3-4, thường thẳng, vỏ màu vàng xám. Kích thước phiến lá cỡ 7-16 x 5-11 cm; gốc tù, hình tim hoặc cắt ngang hơi lõm, đỉnh nhọn; cuống lá dài 3-8 cm. Trục cụm hoa dài đến 15 cm. Đài dài 1,8-2 cm, 5 thùy, dính thành ống, có lông dọc theo mép. Có cánh hoa. Hoa đực; nhị hữu thụ: 8(10), gốc chỉ nhị dính thành ống dài 1,5 cm, bao phấn hình bầu dục. Hoa cái: các lá noãn rời nhau, bầu hình cầu, mỗi ô 1-2 noãn. Quả gồm 5 đại hình trứng ngược, kích thước 8-15 x 3-4 cm, nhẵn. Mỗi đại có 1-2 hạt, hình trứng, có cánh dài 4-5 cm.

Loc. class.: Indonesia; **Typus:** Horsfield T., s.n. (K000671568, K)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Cây ra hoa trước khi ra lá. Mùa hoa quả từ tháng 1 đến tháng 4, ưa ẩm, phân bố ở độ cao 50-300 (800) m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Giá trị sử dụng: lấy gỗ.[1]

Subfam. HELICTEROIDEAE (Schott. & Endl.) Meisn. – Phân họ Thâu kén

Schott. & Endl. 1837; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 259.

Hoa lưỡng tính; có trục nhị nhụy dài hơn cánh hoa và dài gấp đôi bầu nhụy; bầu gồm các lá noãn dính; quả nang tự mở, khi chín mở thành các mảnh quả.

Có 6 chi, khoảng 70 loài, phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới trên thế giới. Việt Nam có 2 chi là *Reevesia* và *Helicteres*.

3.4.10. REEVESIA Lindl. – THOA LOA, TRƯỜNG HÙNG, NHỊ ĐÀU

Lindl. 1827. Quart. Journ. Lit. Arts. 2(2): 34. Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indoch. 1: 486; M. Tardieu-Blot, 1945. Supp. Fl. Gen. Indoch. 1: 411; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 408; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7: 617; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 260; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 313.

Thường là cây gỗ hoặc bụi. Lá đơn, mọc cách; phiến lá hình bầu dục thon, hình trứng; mép lá nguyên; cuống lá phình ở hai đầu. Cụm hoa ở đỉnh cành, hoa lưỡng tính. Đài 3-5 thùy, dính nhau thành ống hoặc hình chuông. Cánh hoa: 5, màu trắng hoặc hồng nhạt, gốc cánh hoa thót nhỏ, có hình thìa. Bộ nhị gồm 10-15 nhị hữu thụ, chỉ nhị rất ngắn hoặc không có. Trục nhị nhụy rất dài, dài hơn cánh hoa. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, 2 noãn/1 ô. Quả nang, tự mở thành 5 mảnh, vỏ quả hóa gỗ; mỗi ô của quả có 2 hạt, hạt có cánh dạng màng.

Typus: *Reevesia thyrsoidea* Lindl.

Có khoảng 10 loài, phân bố ở các nước nhiệt đới châu Á và các đảo Thái Bình Dương [49]. Việt Nam có 6 loài.

Khóa định loại các loài thuộc chi *Reevesia* Lindl. ở Việt Nam

1A. Cuống lá \leq 20 mm

2A. Cuống lá dài 20 mm 1. *Reevesia gagnepainiana*

2B. Cuống lá dài 10-15 mm

3A. Gân cấp 2 gồm 4-6 đôi, quả dài 6 cm 2. *Reevesia macrocarpa*

3B. Gân cấp 2 gồm 8 đôi, quả dài 2,5-3 cm 3. *Reevesia thyrsoidea*

1B. Cuống lá ≥ 30 mm

4A. Đài dài 2 cm4. *Reevesia orbicularis*

4B. Đài ngắn hơn 1 cm.

5A. Đài dài 9 mm, trục nhị nhụy dài hơn 30 mm 5. *Reevesia pubescens*

5B. Đài dài 6 mm, trục nhị nhụy dài 20 mm6. *Reevesia yersinii*

Loài 10.1. *Reevesia gagnepainiana* Tardieu. - Trường hùng gagnepain,

Chú bạch mã, chú lá thuôn

Tardieu. 1945. Suppl. Fl. Gen. Indoch. 4: 413.

Thân gỗ. Lá đơn, cuống lá dài 20-30 mm, không có lông. Đài 3 thùy, dính nhau thành hình chuông, mặt trong không có lông, mép và mặt ngoài có lông. Góc cánh hoa thót lại, hình dải. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ, chỉ nhị ngắn hoặc không có. Trục nhị nhụy dài 30-35 mm. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu, mỗi ô có 2 noãn; vòi nhụy rất ngắn; đầu nhụy nhọn. Quả nang, tự mở khi chín thành 5 mảnh. Hạt có cánh dạng màng, mỗi ô của quả có 2 hạt.

Loc.class: Vietnam, Annam: Bach Ma, 1450m, 14/4/1939. **Typus:** Poilanei 29648 (P02286050, MNHN).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 2 đến tháng 6, mùa quả tháng 5 đến tháng 8, phân bố ở độ cao đến 1000 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: THỪA THIÊN HUẾ, Bạch Mã, Poilane 29638 (VNM). - GIA LAI, K Bang, Dak Rong, VK 5026 (KRIB & HN). - KON TUM, L. Averyanov et al. VH 761 (HN).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ.[1]

Loài 10.2 *Reevesia macrocarpa* Li. – Trường hùng trái to, Chú quả to, Chú lá mác.

Li, 1943. J. Arnold Arbor. 24(3): 366.

Thân gỗ. Phiến lá nguyên, nhẵn cả hai mặt; gân cấp 2 dạng lông chim, 4-6 cặp; chiều dài của cuống lá 10-15 mm, không có lông. Hoa mẫu 5, màu trắng. Bộ nhị: gồm 15 nhị hữu thụ, chỉ nhị ngắn hoặc không có. Trục nhị nhụy cao 30-45 mm, nhẵn. Các lá noãn dính nhau, bầu hình trứng, 5 ô, mỗi ô có 2 noãn. Quả nang, hình trứng, kích thước 4,5-6 × 2-2,5 cm, khi chín tự mở thành 5 mảnh, vỏ quả cứng dày. Hạt có cánh mỏng, màu vàng-nâu, mỗi ô của quả có 2 hạt.

Loc.class: Vietnam (Tonkin: Dam-ha, Sai Wong Mo Shan, Lomg Ngong Village, 18 July-9 Sept. 1940)

Holotypus: W.T. Tsang 30473 (Herbarium of the Arnold Arboretum, A00057945, A).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa từ tháng 2 đến tháng 6, mùa quả từ tháng 5 đến tháng 8, phân bố ở độ cao đến 1000 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LANG SƠN, Lộc Bình, Mẫu Sơn, VK 6510 (HN). - QUẢNG NINH, W. T. Tsang 30473 (Iso. K! Photo).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ.[1]

Loài 10.3. *Reevesia thyrsoidea* Lindl. – Thoa la dày, Trường hùng chùm Lindl. 1873. Bull. Musc. Bot. Paris. 48.

Thân gỗ. Phiến lá có hình bầu dục thon hay trứng ngược, kích thước 11-20×5-9,5cm, góc tròn hoặc tù, đỉnh nhọn, hoặc nhọn kéo dài, mép nguyên, chỉ có lông trên hệ gân, gân cấp 2 gồm 8-10 cặp; cuống lá có lông, dài 20 mm. Hoa mẫu 5. Cánh hoa dài 15-20 mm. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ, chỉ nhị rất ngắn hoặc không có. Trục nhị nhụy dài 25-30 mm, có lông. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, mỗi ô có hai noãn, 5 vòi nhụy, 5 đầu nhụy. Quả nang, kích thước 25-30 × 15-20 mm, khi chín tách thành 5 mảnh, vỏ hóa gỗ. Hai hạt trong mỗi ô, có cánh dạng màng.

Loc. class.: China. **Typus:** John Reeves, s.n. (Natural History Museum, BM000645983)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa từ tháng 9 đến tháng 10, mùa quả tháng 1 đến tháng 2 (năm sau), phân bố ở độ cao đến 1500m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, Đoàn điều tra thực vật Việt- Trung 2644 (HN); Bát Xát, Y Tý, VK 5984 (HN). - HÒA BÌNH, Chợ Bờ, núi Bieu, Poilane 13130 (VNM). – VĨNH PHÚC, Bùi Đức Bình 540 (HNU) – THÁI NGUYÊN, Bùi Đức Bình 967 (HNU) – THỪA THIÊN HUẾ, Bách 2004 (HN); Bach Ma, Poilane s.n. (VNM). - ĐÀ NẴNG, Tourane, Poilane 7981; Poilane 7464 (VNM). – KON TUM, L. Averyanov et al. 147 (HN).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ, lấy sợi.[1]

Loài 10.4. *Reevesia orbiculare* Tardieu - Thoa la lá tròn, Trường hùng lá tròn, Trường hùng tròn, Chú lá tròn, Chú lá ba đậu

Tardieu. 1945. Suppl. Fl. Gen. Indoch.4: 413.

Thân bụi hay gỗ nhỏ. Lá hình trứng hoặc gần tròn; cuống lá dài 50-70 mm, nhẵn. Trục cụm hoa có lông. Ống đài gồm 3 thùy dính nhau, dài 2-2,5 mm. Cánh hoa 5, màu trắng, dài 20-30 mm. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ, chỉ nhị ngắn hoặc không có. Trục nhị nhụy dài 25-30 mm. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, mỗi ô chứa 2 noãn. Quả nang, vỏ dày. Có hai hạt trong 1 ô, hạt có cánh.

Loc. class.: Vietnam, Bana, près Tourane. **Isotypus:** E. Poilane, 29279 (Herbarium of the Arnold Arboretum, A00057947, A)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa từ tháng 3 đến tháng 7, mùa quả tháng 5 đến tháng 10, ưa bóng, ưa ẩm, phân bố ở độ cao đến 1200 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: ĐÀ NẴNG, VK 2660 (HN); Ba Na, Tourane, 1929, Poilane 29279 (VNM). - GIA LAI, Mang Yang, A Yun, VK 2660 (KRIB & HN).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ.[1]

Loài 10.5. *Reevesia pubescens* Mast. - Thoa la lông, Trường hùng lông
Mast. 1874. Fl. Brist. India, 1: 364.

Thân gỗ. Phiến lá nguyên; cuống lá dài 4-5 cm có lông. Hoa mẫu 5, màu hồng nhạt. Ống đài gồm 5 thùy, dài 8-9 mm. Bộ nhị gồm 10-15 nhị hữu thụ, chỉ nhị rất ngắn hoặc không có. Trục nhị nhụy dài hơn cánh hoa, 30-35 mm. Các lá noãn dính nhau, bầu hình thuôn hay gần cầu, có lông, 5 ô, mỗi ô hai noãn; vòi nhụy rất ngắn; 5 đầu nhụy. Quả nang, vỏ hóa gỗ. Hạt có cánh, mỗi ô của quả có 2 hạt.

Loc.class. Bhutan. **Holotypus:** Griffith, William, 1786 (Royal Botanic Garden Edinburgh, E00031278, E)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 6 đến tháng 8, mùa quả tháng 9 đến tháng 12, ưa ẩm, phân bố ở độ cao từ 500-1300 (2000) m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, Sa Pa, 8/1930, Petelot 3893 (VNM); Petelot 6026 (VNM), Petelot 3893 (VNM) - HÒA BÌNH, University of Illinois at Chicago and IEBR 9961 (HN); Trần Ngọc Ninh và V. Ponontet, 147 (HN). –

THỪA THIÊN - HUẾ, BM 64 (HN) - KON TUM, Phan Kế Lộc & Bùi Đức Bình 3608 (HNU). - GIA LAI, K Bang, Sơ Pai, VK 5038 (KRIB & HN).

Giá trị sử dụng: làm thuốc điều trị phong thấp, đòn ngã tổn thương; lấy gỗ.

[1]

Loài 10.6. *Reevesia yersinii* A. Chev. - Thoa la yersin, Trường hùng yersin

A. Chev. 1936. Not. Syst. Paris.: 72.

Cây gỗ trung bình. Cuống lá dài 3,5-5 cm, có lông. Hoa mẫu 5, màu trắng. Ống dài dài 0,5-0,6 cm, hình chuông, mặt ngoài có lông, mặt trong chỉ có lông ở góc. Cánh hình dải, dài 8-10 mm, nhẵn ở góc. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ, không có chỉ nhị. Trục nhị nhụy dài hơn cánh hoa, dài 20 mm. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu, 5 ô, mỗi ô hai noãn. Quả nang. Hạt có cánh dạng màng, mỗi ô có 2 hạt.

Loc.class.: Vietnam, Khanh Hoa: Hon Ba, 28/8/1918. **Isotypus:** Chavalive 38866 (P02286058; MNHN).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 6 đến tháng 9, mùa quả tháng 8 đến tháng 10, ưa ẩm, ưa bóng, phân bố ở độ cao đến 1500m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: KHÁNH HÒA, Chavalive 38866 (HN); Khu BTTN Hòn Bà, HIKK 1566 (HN).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ.[1]

3.4.11. HELICTERES L. – THÊU KÉN, TỖ/Ổ KÉN, DÓ, CON CHUỘT

L. 1753. Sp. Pl. 2: 963; Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indoch. 1: 487; M. Tardieu-Blot, 1945. Supp. Fl. Gen. Indoch. 1: 417; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 410; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7: 551; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 260; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 318.

Thân bụi, cao đến 4 (5) m. Lá đơn, mọc cách, phiến lá có lông; gốc lá thường lệch. Lá kèm nhỏ, rụng sớm. Hoa lưỡng tính, hoa mẫu 5. Ống dài 5 thùy, có lông. Cánh hoa rời nhau, không đều, hai cánh lớn hơn ba cánh còn lại. Bộ nhị gồm 10 nhị hữu thụ, chỉ nhị dài tách biệt với bao phấn, rời nhau hoặc dính nhau đến một nửa tạo thành thành ống chỉ nhị bao xung quanh bầu. Trục nhị nhụy dài hơn cánh hoa, nhẵn

hoặc có lông. Các lá nõn dính nhau, bầu thường 5 ô, nhẵn hay có lông. Quả nang, hình trụ; có lông hình sao, có rãnh dọc, quả khi mở xoắn lại mở thành các mảnh quả. Mỗi ô của quả chứa nhiều nhiều, kích thước hạt nhỏ, có màu nâu hoặc đen.

Lectotypus: *Helicteres isora* L. [LT designated by N. L. Britton & Millspaugh, Bahama Fl. 275 (1920)].

Phân bố: Có khoảng 60 loài, phân bố chủ yếu ở các vùng nhiệt đới châu Á và châu Mỹ [8]. Việt Nam có 12 loài, phân bố khắp từ Bắc vào Nam.

Khóa định loại các loài thuộc chi *Helicteres* ở Việt Nam

- 1A. Phiến lá hình bầu dục, hình trứng, chiều dài gấp 1,5-2 lần chiều rộng
- 2A. Cánh hoa có màu đỏ tươi hoặc màu đỏ tối
- 3A. Quả không xoắn lại sau khi mở, cánh hoa màu đỏ tươi 1. *H. hirsuta*
- 3B. Quả xoắn lại sau khi mở, cánh hoa màu đỏ tối (đỏ sẫm) 2. *H. isora*
- 2B. Cánh hoa màu trắng, vàng hoặc cam hoặc hồng
- 4A. Cánh hoa màu hồng 3. *H. daknongensis*
- 4B. Cánh hoa màu trắng, 2 cánh hoa mặt trong có màu vàng 4. *H. viscida*
- 1B. Phiến lá hẹp, chiều dài gấp 2,5-5 lần chiều rộng
- 5A. Chiều dài lá gấp 5 lần chiều rộng 5. *H. binhthuanensis*
- 5B. Chiều dài gấp 1,5-4 lần chiều rộng
- 6A. Chiều dài gấp 1,5-2,5 chiều rộng 6. *H. angustifolia*
- 6B. Chiều dài gấp 3-4 lần chiều rộng
- 7A. Phiến lá có màu trắng xám ở mặt dưới 7. *H. dakmilensis*
- 7B. Phiến lá không có màu trắng xám ở mặt dưới
- 8A. Cánh hoa ngắn hơn 10 mm
- 9A. Cánh hoa màu vàng 8. *H. lanceolata*
- 9B. Cánh hoa khác màu vàng 9. *H. lanata*
- 8B. Cánh hoa dài hơn 10mm
- 10A. Cánh hoa có hình dạng giống nhau 10. *H. poilanei*
- 10B. Cánh hoa có hai kiểu hình dạng khác nhau
- 11A. Đài dài hơn 10 mm 11. *H. taynguyenensis*
- 11B. Đài ngắn hơn 8 mm 12. *H. elongata*

Loài 11.1. *Helicteres hirsuta* Lour. – **An xoa**, Thâu kén lông, Tô kén lông, Thâu (tô) kén cái, Dó lông, Con chuột

Lour. 1790. Fl. Cochinch. 2: 530.

Thân bụi, cao 1,5-4 m; các bộ phận thường có lông mịn màu trắng. Lá hình bầu dục, bầu dục thuôn hay trứng (chiều dài gấp 1,5-2 lần chiều rộng), kích thước 5-17 x 2,5-7,5 cm; góc lá cụt hay tim, tròn, thường bất xứng; đỉnh lá tròn hay hơi nhọn; mép có răng không đều; gân nổi rõ ở cả 2 mặt; 2 mặt có lông; cuống lá dài 1-2,5 cm, có lông dày. Lá kèm hình dải, có lông, dễ rụng. Cụm hoa ở nách lá (thường ít hoa), dài đến 2 cm. Ống đài 5 thùy, có lông. Mặt trong cánh hoa nhăn. Bộ nhị gồm 10 nhị hữu thụ, chỉ nhị dài tách biệt với bao phấn, gốc chỉ nhị dính nhau thành ống bao quanh bầu, hình dải, nhị lép dài bằng chỉ nhị. Trục nhị nhụy dài đến 2 cm, có lông. Các lá noãn dính nhau, bầu hình trứng thuôn, có 5 gờ, có lông, 5 ô, mỗi ô nhiều noãn. Quả không xoắn lại sau khi mở, hình bầu dục thon, kích thước 3,5-4,5 x 1 cm, có lông dày màu xám, tự mở thành 5 mảnh khi chín. Hạt không có cánh, mỗi ô của quả chứa nhiều hạt, hình lăng trụ.

Loc. class.: Vietnam (Cochinchine). **Typus:** J. Loureiro, s.n. (Natural History Museum, BM000630030).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quanh năm, ưa sáng, phân bố ở độ cao từ thấp đến 1500 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: TUYÊN QUANG, Khu BTTN Na Hang, MOST 427 (HN). - QUANG NINH, Hoang Xuan Thang LN 35 (HN). - VĨNH PHÚC, Vũ Xuân Phương 7731 (HN); D.M. Thái & P.K. Lộc 0122Đ (HNU); Phuc Yen, Ngoc Thanh, VK 933 (KRIB & HN). - HẢI PHÒNG, VQG Cát Bà, MOST 400 (HN). - NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, MVX 368 (CPNP); 2214 (HNU). - THANH HÓA, Vu Xuan Phuong 5608 & 5656 (HN). - THỪA THIÊN-HUẾ, Thai-Thuan 162 (HN); 13/4/1916, Eberhardt 2491 (VNM). - KHÁNH HÒA, Khu BTTN Hòn Bà, HIKK 1480, HIKK 1527, HIKK 1774 (HN); Nha Trang, Hoa Tan, 23/6/1919, Poilane 35 (VNM); Nha Trang, Ninh Hoa, 13/10/1923, Poilane 8190 (VNM). - NINH THUẬN, Phan Rang, Ca Na, 13/11/1923, Poilane 8561, Poilane 12415 - 8/3/1923 và Poilane 5680 (VNM). - BÌNH DƯƠNG, P.T.L. Thúy, N.D.H. Anh & P.K. Lộc Thụy Hoai 004 (HNU). - ĐỒNG NAI, Dieu 38 (VNM, ảnh); Bidoup,

22/11/1919, Poilane 816 (VNM). - BÀ RIÀ - VŨNG TÀU, núi Đinh, 0/7/1866, L. Pierre 3752 (VNM). - VIỆT NAM, 17/5/1935, Consigny s.n. (VNM). - TRUNG BỘ, 12/5/1927, Poilane 13325 (VNM).

Giá trị sử dụng: làm thuốc trị cảm cúm, sỏi, sốt rét, rắn độc cắn, lợi tiểu mát gan [77]; quả có khả năng chống ô xi hóa [78-80].

Loài 11.2. *Helicteres isora* L. – Thâu kén tròn, Tô kén tròn, Dó tròn
L. 1753. Sp. Pl.: 963.

Thân bụi hoặc gỗ nhỏ. Lá hình tròn, trứng rộng hay trứng ngược rộng (chiều dài gấp 1,5-2 lần chiều rộng); gốc lá tim hay tròn (có khi bất xứng); đỉnh lá tròn hay nhọn; đầu lá cụt ngang có phân thùy nông; mép có răng cưa to, không đều; có lông ở mặt trên; cuống lá mập, có lông mảnh và mềm. Lá kèm có lông, sớm rụng. Trục cụm hoa ngắn. Hoa mẫu 5, màu đỏ sẫm. Ống đài dài 1,2 cm, có lông ở mặt ngoài. Cánh hoa màu đỏ sẫm, không đều nhau, dài 3-4 cm, nhẵn. Bộ nhị gồm 10 nhị hữu thụ và 5 nhị lép, chỉ nhị dài tách biệt với bao phấn, gốc các chỉ nhị dính nhau thành ống. Trục nhị nhụy dài 5 cm. Các lá noãn dính nhau, bầu hình trứng, hơi có gợn, vặn lại về một phía sau khi thụ tinh, có lông, được bao quanh bởi một vòng chỉ nhị; vòi nhụy đơn, hình đầu. Quả xoắn lại sau khi mở thành 5 mảnh vặn xoắn vào nhau như dây thừng, không lông, dài 4-5 cm. Hạt đường kính 2 mm, không có cánh, mỗi ô của quả chứa nhiều hạt.

Loc. class.: Colombia (Nouvelle Grenade, Choco). **Isotypus:** Bonpland A.J.A., 1886 (P02286064, MNHN).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quanh năm, ưa bóng, ưa ẩm, phân bố ở độ cao từ thấp đến 900 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LANG SƠN, 485 (HN); Bùi Đức Bình 75 (HNU). - GIA LAI, Đào Minh Thái Đ305 (HNU). - NINH THUẬN, Poilane 935 (VNM). - ĐỒNG NAI, 16/5/1933, Poilane 20942 (VNM).

Giá trị sử dụng: làm thuốc: điều trị viêm dạ dày, cảm, mụn nhọt, tiểu đường, đầy hơi, mát gan, long đờm [1, 54, 55].

Loài 11.3. *Helicteres daknongensis* V.S.Dang & D.T.Bui - Thâu kén đặc nông

V.S.Dang et al. 2020. Taiw. 65(3): 321.

Cây bụi, cao khoảng 1-2,5 m; cành có lông hình sao cứng. Lá mọc cách, phiến hình trứng hay trứng – thuôn (chiều dài gấp 1,5-2 lần chiều rộng), cỡ 8–16 × 5–10 cm; cuống lá 3–5 mm. Lá kèm tồn tại bền, hình đường, có lông tơ. Cụm hoa dài 10 – 25 mm, gồm 2–7 hoa; lá bắc nhỏ, dài 0,2-0,5 cm. Hoa mẫu 5. Ống đài dài 8-11 mm, các thùy đài không bằng nhau. Cánh hoa 5, màu hồng nhạt. Bộ nhị gồm 10 nhị hữu thụ và 5 nhị lép, chỉ nhị dài tách biệt với bao phấn. Trục nhị nhụy dài 15 – 20 mm. Các lá noãn dính nhau, bầu hình trứng hay hình trứng thuôn, 5 ô, nhẵn. Hạt không có cánh, mỗi ô của quả chứa nhiều hạt.

Loc. class: Vietnam. **Holotypus:** Dang V.S., Bui D.T., Hoang N.S., Nguyen T.N.T. Dang 321 (holotypus, VNM); Isotypus, HN, VNM, VNMN and TAI.

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả vào tháng 5 đến tháng 6, ưa sáng, ưa khô, phân bố ở độ cao 600–750 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: ĐÁK NÔNG, Dang V.S., Bui D.T., Hoang N.S., 321 (VNM, photo).

Loài 11.4. Helicteres viscida Blume – **Thâu kén trĩn**, Thâu kén xoắn, Thâu kén lá to, Tô kén hoa trắng, Dó trĩn

Blume, 1825. Bijdr. Fl. Ned. Ind. 2: 79.

Thân gỗ, nhánh non có lông màu trắng. Chiều dài của phiến lá dài gấp 1,5-2 lần chiều rộng; gốc lá hình tim, hiếm khi hơi lệch; đỉnh lá cụt ngang, có xẻ thùy; mép có răng cưa không đều, 2 mặt phiến lá có lông màu trắng dày; cuống lá dài 10 mm, có lông màu trắng. Lá kèm rụng sớm. Trục cụm hoa có lông; lá bắc có lông. Hoa mẫu 5. Ống đài dài 1,3-2 cm, có lông, các thùy đài không đều. Cánh hoa không đều, dài 1,5-2,5 cm, màu trắng, ở giữa phần gốc cánh hoa có màu vàng. Bộ nhị gồm 10 nhị hữu thụ và 5 nhị lép, chỉ nhị dài tách biệt với bao phấn, nửa dưới chỉ nhị dính thành ống. Trục nhị nhụy dài 15-30 mm, có lông. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, mỗi ô chứa nhiều noãn. Quả nang, hình trụ. Hạt không có cánh, mỗi ô quả có rất nhiều hạt.

Loc. class.: Indonesia, Java. **Typus:** Blume, C.L. s.n. (P02286066, MNHN)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quanh năm, mùa quả tháng 5-7, ưa sáng, ưa khô, phân bố ở độ cao dưới 500 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LANG SƠN, P.V. Chung & P.M. Tài 3073 (HNU); HÀ NỘI, P.K. Lộc & B.U. Nghi P_2480 (HNU). - HÒA BÌNH, Vu Xuan Phuong 2449 & 3783 (HN). - NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, MVX 611 (CPNP). _ NGHỆ AN, N. H. Hien & D. D. Cuong 615 (HN); Vinh, 0/11/1920, Poilane 2430 (VNM). - LÂM ĐỒNG, P. K. Lộc, V. N. Long & N. T. Hiệp P_7538 (HNU). - BÌNH PHƯỚC, Bù Đăng, Thống Nhất, VK 3354 (KRIB & HN).

Giá trị sử dụng: làm thuốc: điều trị lỵ, chữa hen, lợi tiểu [1].

Loài 11.5. *Helicteres binhthuanensis* V.S.Dang - Thâu kén bình thuận

V. S. Dang. 2020. PhytoKey 166: 88-94.

Cây dạng bụi, cao tới 1-2 m, cành mảnh; phủ đầy lông hình sao màu vàng nâu. Lá mọc cách, phiến lá mũi giáp hẹp hay mũi giáo hẹp hoặc hình đường (chiều dài gấp hơn 5 lần chiều rộng), kích thước 10–13 × 0.8–1.2 cm, mặt trên có lông rải rác; mặt dưới có lông hình sao-nâu phủ dày; đỉnh lá nhọn hay có mũi nhọn, góc lá tròn; mép nguyên; lá kèm tồn tại bền. Trục cụm hoa dài 8–14 mm, gồm 2–5-hoa; cụm hoa có lá bắc dài 1–2 mm, cuống hoa ngắn. Đài 5 thùy, không bằng nhau, ống đài 6–8 mm. Cánh hoa 5, không bằng nhau, dài 10–15 mm, màu hồng nhạt hay tím, đậm hơn ở phía dưới. Bộ nhị gồm 10 nhị hữu thụ và 5 nhị lép; chỉ nhị dài tách biệt với bao phấn. Trục nhị nhụy dài 1,5-2 cm. Các lá noãn dính nhau. Quả nang, hình trứng đến bầu dục; nhiều hạt trong mỗi ô của quả, không có cánh.

Loc. class: Vietnam. **Isotypus:** Van-Son Dang & Nghia-Son Hoang, Dang 386 (HN).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa và quả tháng 7, ưa sáng, ở độ cao 80–95 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: BÌNH THUẬN, Van-Son Dang & Nghia-Son Hoang, Dang 386 (VNM).

Loài 11.6. *Helicteres angustifolia* L. – Thâu kén lá hẹp, ổ kén, Tổ kén đực, Dó hẹp, Sơn chi ma

L. 1753. Sp. Pl. 963. – *Helicteres angustifolia* L. var. *glaucoides* Pierre, 1888. Fl. Forest. Cochinch. 13: t. 210A, f.1-8.; *Helicteres angustifolia* L. var. *obtusata* Pierre, 1888. Fl. Forest. Cochinch. 13: t. 211, f. 14–25.

Cây thân bụi nhỏ, cao khoảng 1 m; cành non hình trụ, mảnh, có lông hình sao. Lá hình bầu dục hay hình trứng; kích thước 5-8 x 2-3 cm; gốc lá tròn hay tù; đỉnh lá tròn; gân gốc 3-5; mặt trên nhẵn, mặt dưới phủ lông hình sao; cuống lá ngắn, có lông màu hung. Lá kèm hình mũi dùi, hẹp, rụng sớm. Cụm hoa ở nách lá, có nhiều hoa, trục mang hoa ngắn. Đài 5 thùy, dài 6 mm dính nhau thành ống. Cánh hoa: 5, màu hồng hoặc tím nhạt, nửa dưới cánh hoa dính nhau thành ống tràng, các thùy tràng không đều tạo thành 2 môi, có lông hình sao ngắn; kích thước 5-10 x 1-2 mm, đỉnh tròn, có 2 tai ở phía gốc. Nhị hữu thụ: 15, chỉ nhị mảnh; nhị lép 5. Trục nhị nhụy dài đến 1,5 cm. Các lá noãn dính nhau, bầu hình trứng, có lông 5 ô, mỗi ô chứa 10 noãn. Quả nang, hình tròn dài hay trứng, hơi thon lại ở gốc, đỉnh nhọn nhưng không có mỏ, dày lông, khi khô mở thành 5 mảnh quả. Nhiều hạt trong một ô của quả, không có cánh, màu nâu, không có khía, khi già màu đen.

Loc. class.: China; **Typus:** Charles Wright s.n. (NMNH03381897, MNHN).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả quanh năm, ưa sáng, chịu khô, phân bố ở độ cao đến 1000 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LẠNG SƠN, Lê Đình Thái 090 (HNU); Phạm Văn Quang, 748 (HN); Thanh Mai, 9/12/1940, Petelot 6686 (VNM). - VĨNH PHÚC, Phuc Yen, Ngọc Thanh, VK 932 (KRIB & HN); Do Thi Xuyen, VK 513 (KRIB & HN); D2-75 & B.Đ. Binh 613 (HNU). - HÒA BÌNH, V.T.T. Nga & P.K. Loc 3649 (HNU); Lập 3781 (NIMM), Lập – Lý 3788 (NIMM); – HẢI DƯƠNG, T. N. Ninh, 181 (HN); Trại et al. 5268 (NIMM). – NINH BÌNH, DDS 13816, MVX 1329, NMC 13, NMC 1816, NTH 5379 (CPNP); Nguyen Ngoc Chinh, CH4-17 (HN); N. D. Khôi 910 & 1492 (HN); Truong Kien - Kham I7 (HN); Cho Ganh, 1924, Duport 17 (VNM); Phu Tho, Eberhardt 4357 (VNM). – THANH HOÁ, Vu Xuan Phuong, 5636 (HN) & Vu Xuan Phuong 5758 (HN). – QUANG BÌNH, Nguyen Anh Duc, 024151 và 024150 (HNU). - THỪA THIÊN HUẾ, 1885, Paul Couderc (VNM). - KONTUM, Phan Kế Lộc 2595 (HNU). – ĐẮK NÔNG, LĐ Chung 9948B-154B (NIMM). - LÂM ĐỒNG, Langbiang, 20/6/1922, Poilane 3951 (VNM). - ĐỒNG NAI, 7/6/1940 (VNM). - KHÁNH HÒA, Nha Trang, Hon Heo, 12/6/1923, Poilane 6845 (VNM); NAM BỘ, Talmy 1868 (VNM); BÀ RỊA - VŨNG TÀU, 7/10/1937,

Consigny s.n. (VNM); BẮC BỘ, 0/12/1902, D. Bois 193 (VNM); VIỆT NAM, N.Tập 2946A và 2946B (NIMM).

Giá trị sử dụng: làm thuốc điều trị sốt rét, cảm, viêm họng, viêm tuyến mang tai, sỏi, ỉa chảy, lỵ, viêm ruột, ngoài da, trĩ, đau đầu, rắn độc cắn, đau dạ dày [1, 57-59].

Loài 11.7. *Helicteres dakmilensis* V. S. Dang, Vuong & Bao - **Thâu kén đắ mil**

V.S.Dang et al.. 2022. Aca.Jou.Bio. 44(4): 123.

Cây bụi nhỏ, cao đến 1,5 m. Lá mọc cách, phiến lá hình mũi giáo thuôn hay mũi giáo thuôn ngược, kích thước 6–10 × 2–3 cm, đỉnh lá lá tù hay hơi nhọn; gốc lá hình tròn hay gần tim, có răng cưa ở nửa phía trên; mặt dưới phiến lá có màu trắng xám; cuống lá 2-3 mm. Lá kèm tồn tại bền. Trục mang hoa dài 7–15 mm, mang ít hoa, thường 2-3 hoa, đôi khi hoa đơn độc, cuống hoa ngắn. Ống đài dài 6–8 mm, thùy đài không bằng nhau. Nhị dài tách biệt với bao phấn. Trục nhị nhụy dài hơn cánh hoa. Các lá noãn dính nhau, Quả nang, dài 2–3 mm. Hạt không có cánh, mỗi ô của quả chứa nhiều hạt.

Loc. class: Vietnam. **Typus:** Van Son Dang & Nguyen Tran Nhan Tam, Dang 139 (holotypus VNM; isotypus HN, VNM, VNNM).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 7, mùa quả chín tháng 11, phân bố ở độ cao 500–600 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: ĐẮK NÔNG, Van Son Dang cộng sự 139 (VNM).

Loài 11.8. *Helicteres lanceolata* DC. – **Thâu kén thon, **Tổ kén lá mác**, **Dó thon**; Kok pab bin (Lào).**

DC. 1824. Prodr. 476.

Thân bụi nhỏ cao 1-3 m; thân và cành mảnh. Lá hình bầu dục thon hay mũi mác - thon; kích thước 6-8,5(18) x 2-3(5,5) cm; 2 mặt có lông, mặt dưới không có màu trắng xám; cuống lá dài 10-20 mm, có lông hình sao. Lá kèm hình dải nhọn, dễ rụng. Cụm hoa ở nách lá, ngắn, hoa 2-3, trục cụm hoa có lông dày màu trắng, hoa nhỏ. Hoa mẫu 5. Ống đài có lông màu trắng mặt ngoài, các thùy đài không đều. Cánh hoa màu vàng, dài 6-8 mm, không đều nhau. Bộ nhị gồm 10 nhị hữu thụ và 5 nhị lép, chỉ nhị dài tách biệt với bao phấn, 1/3 gốc chỉ nhị dính nhau thành ống chỉ

nhị. Trục nhị nhụy dài 10 mm, có lông. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, mỗi ô nhiều noãn. Quả nang, hình bầu dục thuôn với mũi nhọn ở đỉnh như có mỏ, khi chín tự mở thành 5 mảnh. Hạt màu vàng, không có cánh, mỗi ô của quả chứa nhiều hạt.

Loc. class.: India (Bengal). **Holotypus:** Leschenault de la Tour, L. T., s.n. (De Candolle Herbarium, G-DC00219872)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 4 đến tháng 12, mùa quả tháng 7 đến tháng 1 (năm sau), ưa sáng; tái sinh bằng hạt; phân bố ở độ cao dưới 400 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: QUẢNG NINH, Nguyen Dang at 809 & 858 (HN). - NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, DDS 12059 (CPNP). - QUẢNG TRỊ, Lao Bao, 7/4/1920, Poilane 1320 (VNM). - KON TUM, Bùi Đức Bình B_335 (HNU); Phan Kế Lộc P.2276 (HNU); Nguyễn Thị Nhan 420 (HNU). - KHÁNH HÒA, Bien Hoa, Giaray, 3/2/1919, Chevalier 39865 (VNM); NINH THUẬN, Phan Rang, Ca na, 23/11/1923, Poilane 8678 (VNM).

Giá trị sử dụng: làm thuốc điều trị cảm, sỏi, li, ho [14].

Loài 11.9. Helicteres lanata (Teysm. & Binn.) Kurz, – **Thâu kén lông mịn**
Kurz, 1877. Fl. Burm. 1: 143. – *Oudemansia lanata* Teyssm & Binn. 1867. In Tijdschr. Ned. Ind. 29: 252.

Thân bụi nhỏ cao 1-2 m, có lông hình sao trên tất cả các phần của cây. Lá hình bầu dục thuôn hoặc hình trứng rộng, kích thước 5-15 x 1,5-3 cm; gốc lá tù; đỉnh lá nhọn, có mũi; nguyên hay đôi khi có răng nhỏ; gân thường nổi rõ ở mặt dưới; mặt trên có lông cứng, mặt dưới có lông mềm, không có màu trắng xám; cuống lá dài tới 10 mm, có lông. Cuống hoa rất ngắn, hoa mẫu 5. Ống đài có lông mặt trong, các thùy đài không đều. Cánh hoa màu hồng, hình thuôn mũi mác, dài 8-10 mm, có mũi nhọn hay hơi tù. Nhị hữu thụ 10, chỉ nhị dài tách biệt với bao phấn, mảnh dính thành cột ở phía dưới, cột mảnh, phía trên hơi thót hình tên. Trục nhị nhụy dài 1cm, nhẵn hay có lông thưa. Các lá noãn dính nhau, bầu hình trứng, có lông, 5 ô; 5 vòi nhụy, 5 đầu nhụy. Quả nang, mang đài tồn tại, vỏ quả ngoài có lông cứng. Hạt không có cánh, mỗi ô của quả chứa nhiều hạt.

Loc. class.: Vietnam, Annam: Tourane is on the coast about 100 kilometers south of Hue. **Typus:** Clemen M.J. s.n. (NMNH1427817, MNHN).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả từ tháng 6 đến tháng 12; ưa sáng; phân bố ở nơi có độ cao thấp.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: Clemen M.J. s.n. (NMNH 1427817, MNHN, Photo).

Loài 11.10. *Helicteres poilanei* Tardieu. –Thâu kén poilane

Tardieu. 1942. Not. Syst. 10: 234.

Thân bụi nhỏ cao 0,5-1 m, thân có rãnh. Lá hình bầu dục – thuôn hay hình trứng hẹp, cỡ 5-8 x 1,2-2 cm; gốc lá tròn hay tù, hiếm khi lõm; hai mặt lá có lông. Lá kèm hình sợi. Cụm hoa ở nách lá, ngắn, hoa mọc dày, thường 15-20 hoa, hoa nhỏ, có lá bắc; cuống hoa rất ngắn, hoa mẫu 5. Đài có lông dày. Cánh hoa dài 12-15 mm, màu vàng, hình thuôn. Bộ nhị gồm 5 nhị hữu thụ, chỉ nhị dài tách biệt với bao phấn, nhị lép hình mũi dáo xen kẽ với nhị hữu thụ. Trục nhị nhụy dài hơn cánh hoa. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu, có lông bao phủ dày đặc, 5 ô, mỗi ô 1 noãn; vòi nhụy phân 25 nhánh, có lông hình sao; nhánh dài 1 cm. Quả nang, có đài đồng trường cùng quả. Hạt màu đen, không lông, không có cánh, mỗi ô của quả chứa nhiều hạt.

Loc. class.: Indo-China, Vietnam, Phanrang, Cana. **Typus:** Poilane 8978 (P06605665, MNHN)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 10 đến tháng 12, mùa quả tháng 12 đến tháng 1 (năm sau); ưa sáng.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NINH THUẬN, Poilane 8978 (P06605665, MNHN, Photo)

Loài 11.11. *Helicteres taynguyenensis* V.S.Dang, Vuong & Naiki - Thâu kén tây nguyên

V.S.Dang et al., 2022. Aca. Jou. Bio. 44(4): 123.

Cây thân bụi, cao 1-1,5 m; có lông hình sao màu nâu vàng. Lá mọc cách, phiến lá hình bầu dục – thuôn, cỡ 8-10.5 x 2-3.5 cm, mặt trên nhẵn trừ gân chính, mặt dưới có lông, không có màu trắng xám, gốc bất xứng, mép nguyên, cuống dài 2–3 mm. Lá kèm tồn tại bền, hình đường hay hình chỉ. Cuống hoa ngắn, hoa mẫu 5. Đài dài 10–12 mm, dính nhau thành hình ống, màu xanh ngả trắng, có lông, phía trên mang 5 thùy, đỉnh nhọn. Cánh hoa 5, có hai loại hình dạng khác nhau, (kích

thước các cánh hoa không bằng nhau), dài 11–13 mm, màu hồng nhạt hay hồng đậm, đậm hơn ở gốc của cánh. Nhị hữu thụ 10, chỉ nhị dài tách biệt với bao phấn, nhị lép 5, hình mũi giáo. Trục nhị nhụy dài đến 1,5 cm. Các lá noãn dính nhau, bầu hình trứng, 5 ô. Quả nang, kích thước 1.2–1.6 × 0.8–1.2 cm. Mỗi ô của quả chứa nhiều hạt, hạt không có cánh.

Loc. class: Vietnam; **Holotypus:** Van Son Dang & Nguyen Tran Nhan Tam, Dang 148 (holotypus VNM; isotypus HN, VNM, VNNM).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 10 đến tháng 11, mùa quả tháng 11 đến tháng 12 hoặc tháng 1 (năm sau); ưa sáng.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: DAK NONG, Van Son Dang & Nguyen Tran Nhan Tam, Dang 148 (VNM).

Loài 11.12. *Helicteres elongata* Wall. ex Mast. – Thâu kén nhãn, Tô kén không lông, ỏ kén không lông, Thâu kén thường, Tô kén hạt chám, Dó thường

Wall. ex Boj. 1837. Hort. Maurit. 35; – *Helicteres glabriuscula* Wall. [1829, nom. nud.] ex Mast. 1874. Fl. Brit. Ind. 1: 366; – *Helicteres plebeja* Kurz, 1870. J. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 39: 67.

Thân bụi; cành non có lông rất mịn, vỏ màu vàng tươi. Lá đơn, hình thuôn (chiều dài phiến lá gấp 3-4 lần chiều rộng); kích thước cỡ 5-8 x 1,5-2 cm; gốc lá hình tròn, hơi bất xứng; đỉnh lá nhọn; mép có răng không đều; gân phụ 4-5 đôi; mặt dưới phiến lá không có màu trắng xám. Lá kèm hình trứng. Cụm hoa ngắn, ít hoa, hoa nhỏ; cuống hoa dài 6 mm. Đài dài 5 mm, 5 thùy, đỉnh nhọn, dính nhau thành ống đài, có lông bao phủ dày ở mặt ngoài. Cánh hoa có hai dạng kiểu hình khác nhau, hình thuôn, dài 2 cm; cuống nhị nhụy ngắn và không lông. Bộ nhị gồm 5 nhị bất thụ và 5 nhị lép, các nhị lép hình mũi giáo xếp xen kẽ với nhị hữu thụ, chỉ nhị dài tách biệt với bao phấn, . Trục nhị nhụy dài hơn cánh hoa. Các lá noãn dính nhau, bầu không lông. Hạt không có cánh, mỗi ô của quả chứa nhiều hạt.

Loc. class.: Myanmar, Taong Dong. **Isotypus:** Wallich cat. 1845 (G00358389, G)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 2 đến tháng 4, mùa quả tháng 4 đến tháng 7; ưa sáng.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LANG SƠN, Trương Canh & B.Đ. Bình 686 (HNU); Bùi Đức Bình B.126 (HNU); Phan Kế Lộc P.2168 (HNU); 21/10/1911, Lecomte 155 (VNM). - SON LA, V. X. Phương 7278 & 7069 (HN). - BẮC GIANG, 2/9/1939, Petelot 2320 (VNM). _ HÀ NỘI, Petelot 2639 (VNM, ảnh). - HÒA BÌNH, Vu Ban, 15/11/1940, Petelot 6634 (VNM). – THANH HOÁ, V. X. Phương 5758 & 5836 (HN). - QUẢNG TRỊ, 1939, Poilane 30067 (VNM). – KON TUM, Binh 5727 (HN). - ĐỒNG NAI, Bien Hoa, Giaray, 3/2/1919, Chevalier, 39904 (VNM). - TONKIN, 2215 (HNU).

Giá trị sử dụng: Rễ trị sốt rét, li, cảm mạo, sởi, rắn cắn [14].

Subfam. BYTTNERIOIDEAE Burnett. – PHÂN HỌ BÍCH NỮ

Burnett. 1835. Outlines of Botany 821, 1119; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 241.

Hoa lưỡng tính; trục nhị nhụy không có hoặc có những rất ngắn, không dài bằng cánh hoa; hạt phần không có gai; bầu gồm các lá noãn dính; quả nang.

Có 34 chi, phân bố ở các vùng nhiệt đới trên thế giới. Việt Nam có 9 chi.

3.4.12. MELOCHIA L. – TRÚNG CUA

L. 1753. Sp. Pl. 2: 674; Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indoch. 1: 507; M. Tardieu-Blot, 1945. Supp. Fl. Gen. Indoch. 1: 436; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 405; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7: 576; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 247; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 320.

Hoa nhỏ, lưỡng tính, hoa mẫu 5. Nhị hữu thụ: 5, chỉ nhị dạng sợi, rời nhau hoặc gốc chỉ nhị dính thành ống ngắn, hạt phần không có gai; không có nhị lép. Không có trục nhị nhụy. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, dính nhau, mỗi ô 1-2 noãn; vòi nhụy 5, ngắn, dạng sợi; đầu nhụy ngắn. Quả nang, khi chín tự mở thành các mảnh quả. Hạt không cánh.

Typus: *Melochia corchorifolia* L.

Phân bố: Có khoảng 50-60 loài, phân bố ở các nước vùng nhiệt đới, á nhiệt đới Malaysia, các đảo Thái Bình Dương, Trung tâm và Nam châu Mỹ [2]. Việt Nam có 3 loài, phân bố ở khắp từ Bắc vào Nam.

Khóa định loại các loài thuộc chi Melochia ở Việt Nam

1A. Chiều rộng nhất của cánh hoa ở gần gốc 1. *M. corchorifolia*

1B. Chiều rộng nhất của cánh hoa ở giữa

2A. Đài dính nhau một nửa thành ống đài, thân cỏ..... 2. *M. nodiflora*

2B. Đài dính nhau thành ống, thân gỗ 3. *M. umbellata*

Loài 12.1. *Melochia corchorifolia* L. – Trúng cua lá bố, Vải giấy, Bái giấy, Dây rom, Giom, Vai giấy, Tiên rừng

L. 1753. Sp. Pl. 2: 675.

Thân cỏ cao 0,5-1,5 m. Lá mỏng, hình tam giác nhọn, bầu dục rộng hay thuôn; kích thước 9 x 3,5 cm; gốc lá tù, cắt ngang hay gần tròn; đỉnh lá nhọn; mặt dưới có lông trên gân; gân góc 3(4,5); cuống lá mảnh, dài 2-4 cm. Hoa nhỏ mẫu 5, có lá bắc nhỏ. Ống đài có lông ở mặt ngoài, 5 thùy đài. Cánh hoa hình trứng, thon lại ở gốc, dài 5-7 mm, màu trắng, hồng hay phớt tím. Nhị hữu thụ: 5, chỉ nhị dạng sợi, gốc chỉ nhị dính thành ống ngắn, hạt phấn không có gai; không có nhị lép. Trục nhị nhụy rất ngắn. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, mỗi ô 1-2 noãn; vòi nhụy 5, nhẵn; 5 đầu nhụy nhẵn. Quả nang, hình cầu dẹt, đường kính 3-6 mm, hơi có khía, có lông. Hạt dài 2,5 mm.

Typus: George Don, s.n. (Natural History Museum, BM001024326)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quanh năm, mùa quả tháng 10 đến tháng 12, ưa sáng, phân bố ở độ cao đến 700 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: HÒA BÌNH, Võ Văn Chi 84 (HNU); Trần Đình Nghĩa T.639 (HNU) - VĨNH PHÚC, Đào Minh Thái 011 (HNU). - KON TUM, VQG Chư Mom Ray, MOST 288 (HN). - LÂM ĐỒNG, Da Lat, 23/5/1950, Mauram s.n. (VNM). - CÀ MAU, Tran Van Thoi, Khanh Binh, VK 2988 (KRIB & HN). - VIỆT NAM, 7/10/1937, Consigny s.n. (VNM).

Giá trị sử dụng: làm thuốc trị bệnh ngoài da, viêm gan, eczema, rần cấn; làm rau, lấy sợi [14]

Loài 12.2. *Melochia nodiflora* Sw. 1788. – Trúng cua

Sw. 1788. Prodr. [O. P. Swartz]: 97.

Thân cỏ, cao 1,5 m. Lá đơn, hình tam giác, tim tròn hay trứng ngược rộng; có lông cứng, thưa trên gân; cuống lá dài 15-25 mm. Hoa nhỏ. Đài 5 thùy, hình trứng, nửa dưới về phía gốc dính nhau thành ống, có lông. Cánh hoa màu trắng hay hồng nhạt, hình bầu dục - thuôn. Nhị hữu thụ: 5, gốc chỉ nhị dính nhau thành ống,

có lông rải rác, hạt phấn không có gai; không có nhị lép. Trục nhị nhụy rất ngắn. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu, 5 ô, mỗi ô 1-2 noãn; 5 vòi nhụy; 5 đầu nhụy ngắn. Quả nang, gần tròn hay cầu dẹt, đường kính 4-5 mm, khi chín 5 mảnh quả. Hạt nhỏ.

Loc. class.: Cuba, Havana. **Isotypus:** Bonpland A.J.A., 1302 (P02286093, MNHN)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quanh năm, ưa sáng; phân bố ở độ cao đến 250 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: Trong quá trình nghiên cứu, chúng tôi chưa ghi nhận có mẫu vật của loài này.

Loài 12.3. *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf – (Cây) trứng cua rừng,
Tiên rừng quả khía

Stapf, 1913. Bull. Misc. Inform. Kew 1913(8): 317.

Thân gỗ, nhánh non có lông màu trắng. Lá có kích thước 10-15(20) x 5-7(15) cm; chiều dài của cuống lá 5-10(15) cm. Lá kèm dài 1 cm, rụng sớm. Lá bắc có lông màu trắng. Cụm hoa dài đến 20 cm, nhiều cụm hoa, cuống hoa dài 0,3-0,4 cm. Đài dính nhau tạo thành ống dài 2,5 mm, có lông mịn ở cả 2 mặt. Cánh hoa 5, màu trắng hay phớt hồng, dài 5-6 mm, hình thuôn, ngắn. Nhị hữu thụ: 5, chỉ nhị rời dính trên cánh hoa; hạt phấn không có gai; không có nhị lép. Trục nhị nhụy rất ngắn. Các lá noãn dính nhau, bầu hình trứng, có lông dày, 5 ô, mỗi ô 1-2 noãn; 5 vòi nhụy, 5 đầu nhụy ngắn. Quả hình cầu hay trụ dài, đường kính 1 cm, trên vỏ quả có 5 rãnh nông, có lông dày. Hạt nhỏ.

Loc. class.: India, Mercara et Dharwar. **Isotypus:** Hohenacker, R.F., Pl. Ind. Or. Terr. Canara 623-a (Botanische Staatssammlung München, M0209701)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quanh năm, mùa quả tháng 11 đến tháng 3 (năm sau), phân bố ở độ cao 100 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Giá trị sử dụng: lấy gỗ.[1]

Mẫu nghiên cứu: HÒA BÌNH, Bùi Đức Bình B_1051 (HNU); 2217 (HNU); Petelot 6891 (VNM, ảnh). - LÂM ĐỒNG, Nguyễn Thị Nhan 764 (HNU); Langbiang, Hayata s.n. (VNM). - ĐỒNG NAI, VQG Cát Tiên 810 (Bộ sưu tập

VQG Cát Tiên, ảnh); 12/1/1956, Dau 427 (VNM). - TRUNG BỘ, 1932, Poilane 19954 (VNM).

3.4.13. WALTHERIA L. – HOÀNG TIÊN, HOÀN TIÊN, HOÀNG TIÊU, XÀ BÀ

L. 1753. Sp. Pl. 1: 673; Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indoch. 1: 511; M. Tardieu-Blot, 1945. Supp. Fl. Gen. Indoch. 1: 437; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 406; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7: 651; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 247; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 322.

Thân cao 0,5-1,5 m. Lá hình bầu dục hay trứng rộng. Lá kèm hình sợi. Cụm hoa ở nách lá, chùm ngắn, hoa mọc dày, thường 15-20 hoa, hoa nhỏ, lưỡng tính. Đài 5 thùy, dính nhau ở gốc. Cánh hoa 5, màu vàng, dính nhau ở gốc. Nhị hữu thụ: 5, hạt phấn không có gai; không có nhị lép. Không có trục nhị nhụy. Các lá noãn dính nhau, bầu 1 ô, mỗi ô 1 noãn; vòi nhụy 1; núm nhụy có lông, có lông hình sao. Quả nang.

Typus: *Waltheria americana* L.

Có 4 loài phân bố chủ yếu ở châu Á, châu Phi. Việt Nam có 1 loài.

Loài 13.1. Waltheria indica L. – Hoàng tiên, Hoàn tiên, Hoàng tiêu, Xà bà.

L. 1753. Sp. Pl. 1: 673 – *Waltheria americana* L. 1753. Sp. Pl.: 673.

Thân bụi, cành non có lông màu vàng nâu, sau nhẵn. Lá hình bầu dục hay trứng rộng; gốc lá tròn hay tù; cuống lá mảnh, có lông. Lá kèm hình sợi. Cụm hoa ở nách lá, ngắn, 15-20 hoa, có lá bắc; cuống hoa rất ngắn. Đài 5 thùy, hình tam giác rộng, có lông dày, có dính nhau ở gốc. Cánh hoa 5, màu vàng, hình thuôn, dài 4-5 mm, màu vàng, dính nhau ở gốc. Nhị hữu thụ: 5, chỉ nhị dính nhau thành ống ngắn, nhẵn, hạt phấn không có gai; không có nhị lép. Không có trục nhị nhụy. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu, có lông, 1 ô, mỗi ô chứa 1 noãn; 1 vòi nhụy, có lông hình sao; đầu nhụy có lông. Quả nang, đài đồng trường cùng quả. Hạt không lông.

Loc. class.: Southern America (Surinam). **Isotypus:** Kappler A., 1859 (Naturalis Biodiversity Centre, formerly Leiden University , L0052995)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả quanh năm, mùa quả từ tháng 11 đến tháng 6 (năm sau), ưa sáng, ở độ cao đến 500 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: BẮC BỘ, 1911, Simond s.n. (VNM). - VĨNH PHÚC, N.V. Lạng & B.Đ. Bình 4249 (HNU); Đào Minh Thái Đ.109 và 234 (HNU). - HÀ NỘI, 2237 (HNU). - NGHỆ AN, Bùi Đức Bình B.124 (HNU). - THỪA THIÊN HUẾ, Poilane 27867 (VNM). - GIA LAI, Bùi Đức Bình B_223 (HNU). - KHÁNH HÒA, Nha Trang, Poilane 2807 (VNM). - NINH THUẬN, Phan Rang, Lecomte 5 (VNM); Phan Rang, Ca Na, Poilane 5579 (VNM). - BÌNH THUẬN, La Gi, Tân Binh, VK 3090 (KRIB & HN). - NAM BỘ, Poilane 619 (VNM).

Giá trị sử dụng: làm thuốc điều trị bạch đới, ngoài da, viêm tuyến vú, long đờm, ho, giảm sốt, giang mai, vô sinh; lấy sợi.[1, 14]

3.4.14. THEOBROMA L. – CA CAO

L. 1753. Sp. Pl.: 34; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 408; C. Phengkai, 2001. Fl. Thail. 7: 649; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 242; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 321.

Cây gỗ nhỏ, cao 2-4(10) m. Cụm hoa mọc từ thân cây hay cành trưởng thành không mang lá. Đài 5 thùy, rời nhau. Cánh hoa 5, rời nhau, đỉnh cánh hoa có phần phụ. Nhị hữu thụ: 5, xếp xen kẽ với 5 nhị bất thụ, hạt phấn không có gai. Trục nhị nhụy không rõ. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, mỗi ô chứa nhiều noãn. Quả hạch khô, không tự mở khi chín. Hạt nhiều.

Typus: *Theobroma cacao* L.

Có 12 loài phân bố ở khắp nơi trên thế giới. Việt Nam có 1 loài.

Loài 14.1. Theobroma cacao L. –Ca cao

L. 1753. Sp. Pl.: 782.

Thân gỗ. Lá có kích thước kích thước 15-25(30) x 7-9(15) cm; gốc lá thon; đỉnh lá tù hay tròn, có hay không có mũi nhỏ ở đỉnh; nhẵn 2 mặt; cuống lá dài 2-3 cm, 2 đầu bị phù, không lông. Lá kèm cao 1 cm.; Cụm hoa mọc từ đoạn thân hay cành trưởng thành không mang lá; hoa nhỏ, màu trắng hay vàng. Đài 5 thùy, dài 5-7 mm, mặt ngoài có lông. Cánh hoa dài 8mm, đỉnh có phần phụ kéo dài. Bộ nhị gồm 5 hữu thụ xếp xen kẽ với 5 nhị lép, hạt phấn không có gai, chỉ nhị lép màu đỏ đậm. Trục nhị nhụy rất ngắn. Các lá noãn dính nhau, bầu có lông; 1 vòi nhụy dài 1 mm; 5 đầu nhụy. Quả không tự mở khi chín, cỡ 10 x 20 cm, có u sần thấp, khi chín màu vàng rồi đỏ. Hạt hình trứng, đường kính 1 cm.

Loc. class.: Habitat in America meridionali, Antillis.

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả quanh năm, là loài cây nhập trồng, ưa sáng.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: ảnh chụp.

Giá trị sử dụng: lấy hạt; làm thuốc trị phù thũng và cô chướng [1, 14].

3.4.15. BYTTNERIA Loefl. – BÍCH NỮ, TRÔM LEO

Loefl., 1758. Iter Hispan. 313; C. Phengkklai, 2001. Fl. Thail. 7: 534; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 244; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 322.

Thân leo gỗ. Hoa lưỡng tính, nhỏ, hoa mẫu 5. Đài dính nhau ở phía dưới, nhẵn có lông. Cánh hoa 5, có phần phụ ở đỉnh. Nhị hữu thụ: 5, chỉ nhị không tạo thành bó, hạt phấn không có gai; có 5 nhị lép, đỉnh chỉ nhị lép tù. Không có trục nhị nhụy hoặc trục nhị nhụy rất ngắn, ngắn hơn 1/3 cánh hoa. Các lá noãn dính nhau, bầu sần sùi, có lông, 5 ô, dính nhau, mỗi ô 1-2 noãn. Quả nang, khi chín tự mở thành 5 mảnh, hình cầu hay tròn, có gai; cuống quả ngắn, thường 1-2 cm. Hạt hình thuôn, màu đen.

Typus: *Byttneria scabra* L.

Trên thế giới có khoảng 130 loài, phân bố ở vùng nhiệt đới [2, 8]. Việt Nam có 6 loài phân bố rải rác khắp từ Bắc vào Nam.

Khóa định loại các loài trong chi *Byttneria* Loefl. ở Việt Nam

1A. Phiến lá phân thùy

2A. 7 gân gốc 1. *B. andamensis*

2B. 5 gân gốc

3A. Lá nhẵn, cuống lá dài 5-9 cm 2. *B. erosa*

3B. Lá có lông, cuống dài hơn 15cm 3. *B. pilosa*

1B. Phiến lá nguyên

4A. Đỉnh lá nhọn kéo dài 1-4 cm 4. *B. tortilis*

4B. Đỉnh lá không nhọn kéo dài

5A. Đường kính quả 2,5 cm. Lá nhẵn 5. *B. aspera*

5B. Đường kính quả 2 cm, hệ gân có lông 6. *B. echinata*

Loài 15.1. *Byttneria andamensis* Kurz, – Bích nữ andaman.

Kurz, 1871. J. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 40(2): 47.

Thân trườn. Phiến lá có kích thước 8-16 x 5-15 cm; đỉnh thường chia 3-5 thùy; gân bên 5-6 cặp; phiến lá phân thùy, có lông hình sao ở mặt trên, mặt dưới có lông hình sao và lông đơn, có 7 gân góc; cuống lá mảnh, có lông đơn khi non. Lá kèm dài 5 mm, sớm rụng. Cụm hoa dài 5 cm ở đoạn cành có lá, hoa mẫu 5. Ống đài có lông mặt ngoài, 5 thùy đài dài 1-2 mm. Cánh hoa có phần phụ ở đỉnh dài 1-1,5 cm. Nhị hữu thụ 5, chỉ nhị không tạo thành bó, hạt phấn không có gai; có nhị lép, đỉnh nhị lép tù. Không có trục nhị nhụy. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu, 5 ô, mỗi ô 1 noãn. Quả nang, tự mở khi chín tách thành 5 mảnh, hình cầu, đường kính 2-2,5 cm, màu vàng mốc, không lông, có gai cứng nhỏ dài 0,5-0,7(1) cm; cuống quả thường ngắn. Hạt màu đen.

Loc. class.: Andaman. **Typus:** Hook 1377 (K000671982, K)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 1 đến tháng 5, mùa quả tháng 8 đến tháng, ưa sáng, phân bố ở độ cao dưới 700 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, MVX 636 (CPNP). - KON TUM, Măng Ri, Tập Công Sơn Long 6038A-X2002 (NIMM). _ ĐÔNG NAI, Vinh Cửu, Mã Đà, VK 3821 (KRIB & HN).

Loài 15.2. *Byttneria erosa* Gagnep. – Bích nữ gặm, Bích nữ.

Gagnep. 1909. Not. Syst. 1: 117.

Dây leo gỗ, không lông trừ khi nhánh non có một vài lông hình sao. Phiến lá phân thùy, 3 thùy nông, kích thước 7-10 x 7-12 cm, nhẵn; 5 gân góc, góc hình tim, phiến lá mỏng, cuống lá dài 5-9 cm. Trục cụm hoa có lông cứng dày, hoa nhỏ, mẫu 5, màu trắng. Đài dài 3-5 mm, nhẵn; cánh hoa, hình trứng, đỉnh tù, gốc thót lại thành chuỗi dài, dài 4 mm, nhẵn; cánh hoa có phần phụ. Nhị hữu thụ 5, chỉ nhị không tạo thành bó, hạt phấn không có gai, có nhị lép, đỉnh nhị lép tù. Không có trục nhị nhụy. Các lá noãn dính nhau, bầu có tuyến nổi sần sùi. Quả tự mở khi chín, vỏ quả ngoài có gai.

Loc.class.: Việt Nam, Tonkin. **Typus:** Balansa B., 3902 (P02286146, MNHN).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 9 đến tháng 10, phân bố ở độ cao thấp.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, MVX 343 (CPNP); - ĐỒNG NAI, 8/8/1934, Poilane, 23365 (VNM); và 02 mẫu chưa chỉ rõ địa danh tỉnh NAM BỘ (VNM); 1920, Poilane 1853 (VNM); T.Đ. Đại & B.Đ. Bình 215 (HNU).

Loài 15.3. *Byttneria pilosa* Roxb. – Bích nữ lông, Trôm leo lông thô, Quả gai lông, A cua.

Roxb. 1824. Fl. Ind. 2: 381. – *Buettneria elegans* Ride. 1911. Skvortsovia.

Dây leo, thân tròn, có gai. Lá xoan rộng hay tròn; gốc lá hình tim; phiến lá có 3-5 thùy lõm dạng răng thường dưới 2 cm, thùy ngắn hay hơi dài, thùy lớn nhất thường nhọn, các thùy khác thường tù; có 5 gân gốc; cả 2 mặt có lông dày; cuống lá dài hơn 15 cm. Trục cụm hoa dài 5-20 cm. Đài dính nhau ở gốc, dài 3-6 mm, 5 thùy, 2 mặt có lông. Cánh hoa rời, cỡ 4-5 x 1-2 cm, mặt ngoài có lông rải rác, mặt trong nhẵn, nhị hữu thụ 10, hạt phấn không có gai, chỉ nhị không dính thành bó, xen kẽ với 5 nhị lép, đỉnh chỉ nhị lép tù. Trục nhị nhụy ngắn bằng 1/3 cánh hoa. Các lá noãn dính nhau, bầu hình trứng có 5 gờ, kích thước 0,5-1 mm, có điểm tuyến; vòi nhụy dài 0,5 mm, nhẵn. Quả tự mở khi chín, hình cầu, đường kính 2-2,5 cm, có gai cao 5-7 mm, có lông dày đặc. Hạt màu đen, có 3 rãnh.

Loc. class.: Laos, Expedition du Me-Kong: Lakhôn. **Typus:** Thorel C., 3184 (P02286148, MNHN)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả từ tháng 9 đến tháng 2 (năm sau), ưa sáng, phân bố ở độ cao dưới 500 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: QUẢNG TRỊ, Hướng Hoá, VK 1592 (KRIB, HN).

Giá trị sử dụng: làm thuốc: điều trị thấp khớp, đòn ngã tổn thương, kinh nguyệt không đều.[1, 14]

Loài 15.4. *Byttneria tortilis* Gagnep. – Bích nữ vện

Gagnep. 1909. Not. Syst. 1: 116.

Dây leo gỗ, dài 5-6 m, nhánh thường có 5 rãnh. Lá gần tròn hay trứng ngược, kích thước 8-12 x 4-10 cm, gốc hình tim, đỉnh lá nhọn kéo dài 1-4 cm; mép nguyên; gân gốc 7; cuống lá dài 5-7 cm, có lông hình sao. Lá kèm sớm rụng. Cụm hoa ở đoạn cành mang lá, hoa nhỏ. Đài dài 3,5 mm. Cánh hoa dài 4 mm, hình mũi tên, có phần phụ. Nhị hữu thụ: 5, xen kẽ với nhị lép, hạt phấn không có gai, chỉ nhị không dính nhau thành bó, đỉnh nhị lép không nhọn. Trục chỉ nhụy rất ngắn. Các lá noãn

dính nhau, bầu hình cầu, có mũi, 5 ô, mỗi ô chứa nhiều noãn. Quả tự mở khi chín, hình cầu hay trứng, đường kính 2 cm, có 5 rãnh, vỏ quả ngoài có gai dài 5-6 mm. Hạt hình trứng thuôn hay gần tim tròn.

Loc. class.: Laos, Mékong: Montagne de Kouy. **Typus:** Thorel, C. s.n. (P02286149, MNHN)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 9 đến 10, mùa quả tháng 10 đến tháng 12, ưa sáng.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LAI CHÂU, Sìn Hồ, Chan Nua, VK 6280 (HN).

Loài 15.5. *Byttneria aspera* Colebr. – Bích nữ nhọn, Trôm leo
in Roxb. 1824; in Lecomte, 1877. FGI, 1: 519 (“*Buettneria*”).

Cây leo gỗ, thân rất dài, nhánh non mọc hay màu lục mờ; thân hơi có rãnh. Lá hình tim tròn hay tròn; kích thước lớn; đỉnh lá nhọn không kéo dài, tù hay tròn, một số hơi có mũi nhọn ngắn; phiến lá nguyên, nhẵn, hệ gân nhẵn, nổi rõ ở mặt dưới. Lá kèm nhỏ, rụng sớm. Hoa mọc ở đoạn cành có lá, dài 8 cm, có lông dày. Hoa nhỏ; cuống hoa ngắn. Đài hình trái xoan, có lông dày ở mặt ngoài; cánh hoa lõm và có 4 thùy, có phần phụ ở đỉnh màu đỏ nhẵn và hẹp hình con thoi Nhị hữu thụ: 10, chỉ nhị không tạo thành bó, hạt phấn không có gai, có 5 nhị lép, đỉnh chỉ nhị lép nhọn. Không có trục nhị nhụy. Các lá noãn dính nhau, bầu sần sùi, có lông, 5 ô, mỗi ô 1 noãn. Quả tự mở khi chín tách thành 5 mảnh, hình cầu hay tròn, đường kính 2,5 cm, có gai to, cong và cứng, gai dài 0,3-0,5(0,7), vỏ hoá gỗ; cuống quả ngắn, thường 1-2 cm, có khuỷu. Hạt dài đến 1,5 cm, màu đen.

Loc. class.: India (Silhet). **Typus:** Wallich, Nathaniel, 1144-2 (Royal Botanic Garden Edinburgh, E00273558)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 3 đến tháng 6, mùa quả tháng 7 đến tháng 9 (có thể kéo dài đến tháng 12), ưa ẩm, phân bố ở độ cao dưới 700 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LẠNG SƠN, Bùi Đức Bình 385 (HNU); BẮC GIANG, Petelot 5953 (HNU, VNM); - NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, DDS 10514, NMC 2060 (CPNP); NGHỆ AN, N. N. Thìn H556 và CH_C264 (HNU); KONTUM, Phan Kế Lộc P.3893 (HNU). - BẮC BỘ, 11/6/1892, R.P.Bon, 5409 (VNM).

Giá trị sử dụng: làm thuốc: điều trị thấp khớp. [1, 14]

Loài 15.6. *Byttneria echinata* Wall. in Kurz. – Bích nữ gai, Quả gai

Wall. 1877. Wallich 1149; in Lecomte, 1877. FGI. 1: 520 (“*Buettneria*”). –
Byttneria crenulata Wall. ex Mast. 1875. Fl. Brit. India 1: 376.

Dây leo dài 4-5 m, nhánh non có lông rải rác, về sau không lông. Lá hình bầu dục thuôn hay xoan, kích thước 8-14 x 4-6(8) cm; gốc lá thường hơi lệch, tròn, tù hay hơi tim; đỉnh lá nhọn, không kéo dài; mép nguyên; có lông trên hệ gân; cuống lá mảnh. Lá kèm sớm rụng. Cụm hoa ở nách lá, cụm hoa đơn vị hình tán dày đặc hoa. Hoa nhỏ, màu trắng. Đài 5 thùy, dài 2,5 mm, dính nhau ở gốc. Cánh hoa dài đến 3, đỉnh có phần phụ kéo dài, chỉ có lông thưa ở gốc mặt trong cánh hoa. Nhị hữu thụ: 10, chỉ nhị không tạo thành bó, bao phấn không có gai, có 5 nhị lép, đỉnh chỉ nhị lép nhọn. Không có trục nhị nhụy. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu, 5 ô, mỗi ô 1 noãn. Quả tự mở khi chín thành 5 mảnh, có gai, hình cầu tròn, đường kính quả 2 cm. Hạt 1.

Loc. class.: Myanma. **Isotypus:** Wallich 1149 (K000671979, K)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả tháng từ 4 đến tháng 6, ưa ẩm, ưa bóng, thường phân bố ở độ cao 30-200 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: BÀ RI, Pierre 841 (P06698539, MNHN, Photo).

3.4.16. *COMMERSONIA* J. R. Forst. & G. Forst. – CHỪNG SAO, HU ĐEN

J. R. Forst. & G. Forst. 1775. Char. Gen. Pl. 43; Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indoch. 1: 521; M. Tardieu-Blot, 1945. Supp. Fl. Gen. Indoch. 1: 440; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 406; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7: 536; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 245; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 323.

Cây gỗ nhỏ hay cây bụi. Lá đơn, mọc cách. Cụm hoa có ở đoạn cành có mang lá. Hoa lưỡng tính, nhỏ. Có 5 nhị hữu thụ, xen kẽ với nhị lép, chỉ nhị lép hình đường, nhọn ở đỉnh; hạt phấn không có gai. Trục nhị nhụy rất ngắn. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu, dẹt, vòi nhụy dính lại hay rời nhau. Quả nang, tự mở khi chín, không có cánh, vỏ hóa gỗ; có lông mềm phủ dày, lông dài hơn 1 cm; khi chín tự mở thành 5 mảnh vỏ. Hạt hình trứng, màu nâu đen.

Typus: *Commersonia echinata* J. R. Forst. & G. Forst.

Trên thế giới có gần 10 loài [2, 8]. Việt Nam có 1 loài.

Loài 16.1. *Commersonia bartramia* (L.) Merr. – Chung sao, Thung gai, Hu đen, Hu lá dẹt, Hu

Merr. 1917. *Interpr. Herb. Amboin.*: 362; – *Muntingia bartemia* L. 1759. *Amoen. Acad.* 4: 124 (1759); – *Commersonia echinata* Forst. 1776. *Char. Gen. Pl.*: 44, nom. illeg.; – *Commersonia platyphylla* Andr. 1810. *Bot. Repos.* 10: t. 603; – *Commersonia echinata* Forst var. *platyphylla* (Andr.) Gagnep. In Lecomte, 1911. *Fl. Indo-Chine* 1: 521.

Thân gỗ nhỏ 7-15 m; phân cành sớm; cành non có lông màu vàng, về sau nhẵn, có các lỗ bì màu trắng. Lá hình bầu dục thon hay trứng rộng; gốc hình tim không đều, đỉnh lá thuôn hay nhọn kéo dài. Trục cụm hoa dài 2-10 cm, có lông vàng dày. Hoa mẫu 5, nhỏ màu hồng hay trắng, đường kính 6 mm. Đài 5 thùy, 2 mặt có lông, gốc dính nhau. Cánh hoa hẹp, màu hồng hay trắng. Có 5 nhị hữu thụ (ngắn hơn cánh hoa) xen kẽ với các nhị lép; chỉ nhị lép có đỉnh nhọn. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu, dẹt, có lông nhiều, không cuống, 5 ô, mỗi ô 2 noãn. Quả nang, không có cánh, tự mở khi chín vỏ hóa gỗ, hình cầu, đường kính 1,3 cm, có gai mềm dài 1 cm, có lông dày, mảnh 5. Hạt hình trứng.

Loc. class.: French Polynesia (Raiatea: Route du Temehana Rahi). **Typus:** Florence J. 3524 (P00637074, MNHN)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 4 đến tháng 5, mùa quả tháng 10 đến tháng 12, ưa sáng, tái sinh bằng hạt tốt, phân bố ở độ cao dưới 800 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LANG SƠN, Petelot 2210 (HNU), Petelot 6264 (VNM); PHU THO, 2209 (HNU). - THÁI NGUYÊN, Bùi Đức Bình (HNU). - VĨNH PHÚC, VK 965 (KRIB & HN); KCN-01 (HN). – QUẢNG NINH, Bùi Đức Bình (HNU). - HÀ TĨNH, VQG Vũ Quang, MOST 456 (HN). - QUẢNG TRỊ, Khu BTTN Bắc Hướng Hoá, MOST 355 (HN). - KHÁNH HÒA, Khu BTTN Hòn Ba, HIKK 1460, HIKK 750; HIKK 538 (HN). - PHÚ YÊN, Song Hình, Ea Trol, VK 3587 (KRIB & HN).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ; lấy sợi, làm thuốc điều trị tiêu chảy, sốt rét và đau bụng [1, 61]

3.4.17. LEPTONYCHIA Turcz. – SONG GIAM

Turcz. 1858. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. 31: 222; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7: 567; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 244.

Cụm hoa gồm 2-7 hoa, có hoa trên đoạn cành mang lá. Hoa nhỏ, lưỡng tính. Đài hình trứng, gốc dính nhau. Cánh hoa nhỏ, màu xanh sáng hay vàng sáng hay màu kem, sớm rụng, ngắn hơn đài, dài 1,5-2,5 mm. Trục nhị nhụy ngắn; nhị hữu thụ 10 xen lẫn với nhị lép, đỉnh nhị lép nhọn, chỉ nhị không dính thành bó, hạt phấn không có gai. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu hay trứng ngược, 2 x 1 mm, 2-5 ô; 1 vòi nhụy dài 2 mm; đầu nhụy 2(5) thùy. Quả nang, có cánh, tự mở khi chín, gần hình cầu hay trứng ngược, kích thước 11-25 x 15-20, vỏ quả ngoài có lông dài đến 5 mm. Hạt hình thận, màu đen với các điểm tuyến màu đỏ, có áo hạt.

Typus: *Leptonychia glabra* Turcz.

Trên thế giới có gần 50 loài [8]. Việt Nam có 1 loài là *L. acuminata* Mast. – Song giam

Loài 17.1. *Leptonychia acuminata* Mast. – Song giam

Mast. 1874. Fl. Brit. India 1: 379.

Thân bụi hoặc gỗ nhỏ. Lá kèm hình mũi giáo. Cụm hoa ở phần cành có lá, chùm ngắn, thường 1-7 hoa. Hoa nhỏ, lưỡng tính. Đài dính nhau ở gốc. Cánh hoa nhỏ, màu xanh sáng hay vàng sáng hay màu kem, hình trứng ngược, dài 1,5-2,5 mm, 2 mặt cánh hoa có lông; nhị hữu thụ 10 xen lẫn nhị lép, chỉ nhị không dính nhau thành bó, đỉnh nhị lép nhọn; hạt phấn không có gai. Trục nhị nhụy rất ngắn hoặc không rõ. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu hay trứng ngược, kích thước 2 x 1 mm, 2-5 ô; 1 vòi nhụy dài 2 mm; đầu nhụy phỏng thành 2(5) thùy. Quả nang, có cánh, hình cầu hay trứng ngược, kích thước 11-25 x 15-20 mm, quả tự mở khi chín thành 2-5 mảnh; vỏ quả ngoài có lông dài đến 5 mm. Hạt màu đen, có áo hạt.

Loc. class.: Malaysia, Malacca. **Typus:** Wallich N., 1099 (G00358467, G)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả gần như quanh năm, ưa bóng, ưa ẩm, phân bố ở vùng núi đá dưới 1000 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: QUẢNG NAM, Poilane 31768 (K000671985, K photo).

3.4.18. ABROMA Jacq. – TAI MÈO, VÒNG VÀNG

Jacq. 1776. Hort. Bot. Vindob. 3: 3; Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indoch. 1: 513; M. Tardieu-Blot, 1945. Supp. Fl. Gen. Indoch. 1: 439; C. A. Backer & R. C.

Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 407; C. Phengkklai, 2001. Fl. Thail. 7: 542; N. T. Ban, 2003. Checkl. Pl. Vietn. 2: 536; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 247; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 302.

Thân bụi. Lá đơn, phiến lá hình xoan thon hay tim; dài đến 35 cm. Cụm hoa ở có 1-3 hoa. Hoa lưỡng tính; nhị hữu thụ 15; chỉ nhị dính lại thành bó, hạt phấn không có gai, có nhị lép. Trục nhị nhụy không có hoặc rất ngắn. Các lá nõn dính nhau, bầu 5 ô, mỗi ô nhiều hạt. Quả nang, có cánh dạng màng, khi chín tự mở thành 5 mảnh quả, có lông dày và cứng. Hạt nhiều.

Typus: *A. angustum* (L.) L.

Phân bố: Có 2 loài, phân bố ở vùng nhiệt đới châu Á tới châu Úc [8]. Việt Nam có 1 loài.

Loài 18.1. *Abroma augustum* (L.) L. f. – (cây) Tai mèo, Bất thực, Vòng vàng, Bông vàng; Bom wan (FGI); Múc (SFGI).

L. f. 1782. Suppl. Pl.: 341. – *Theobroma augustum* L. 1767. Syst. Nat., ed. 12. 2: 233; *Abroma fastuosa* R. Br. 1812. Hortus Kew. (ed. 2) 4: 409.

Lá có phiến xoan chia 3-5 thùy chân vịt; mép lá có răng nhỏ; cuống lá dài đến 40 cm. Lá kèm hình dải nhọn. Cụm hoa ở đoạn cành lá, 1-3 hoa. Hoa màu đỏ đậm. Đài hình tam giác nhọn, đồng trường theo quả. Cánh hoa 5, cao 2,5 cm, có lông mịn ở gốc tràng, thường gấp mép lại. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ và 5 nhị lép, hạt phấn không có gai. Các lá nõn dính nhau, bầu hình trụ, có lông. Quả nang, có cánh dạng màng, tự mở khi chín thành 5 mảnh, vỏ quả ngoài có lông dày dài đến 5 mm. Hạt nhiều.

Loc.class.: Brazil (in sylvis ad Solimoës fluvium). **Typus:** Martius, C.F.P. von (no. [Obs. 2844]) (M-VascularPlant: M-0211096 / 619260 / 276975).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả quanh năm, số lượng hoa nhiều nhất vào tháng 3 đến tháng 5, mùa quả tháng 7 đến 11; tái sinh bằng hạt; ưa sáng, ưa ẩm.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, Sa Pa, 2/8/1944, Petelot s.n. (VNM). - QUẢNG NINH, Tiên yên, P. X. Lập 815C (NIMM). - HÀ NỘI, VK 1212 (KRIB, HN). - HÒA BÌNH, L.T. Chấn & B.Đ. Bình C_208 (HNU); V.V. Chi & B.Đ. Bình 27 (HNU), Cho Bo, 27/8/1926, Poilane 13014 (VNM). - NINH BÌNH, VQG Cúc

Phuong, MVX 1127, NMC 1472 (CPNP); THANH HÓA, 2/8/1920, Poilane 1681 (VNM); NGHỆ AN, Nguyễn Nghĩa Thìn 229 và CH285 (HNU); QUẢNG TRỊ, Poilane 10637 (VNM).

Giá trị sử dụng: làm thuốc: điều trị bại liệt, lậu, mụn nhọt, đòn ngã tổn thương, bệnh ngoài da, kinh nguyệt không đều, lợi trung tiện, lợi tiêu hóa; lấy sợi; làm rau. [1, 14]

3.4.19. GUAZUMA Mill. – THỰC ĐỊA

Mill. 1754. Gard. Dict. Abr. (ed. 4) 2: 68; Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indo-Chine, 1: 339; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 408; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7: 545; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 249.

Thân gỗ. Lá đơn, mọc cách; có lá kèm. Cụm hoa ở đoạn cành mang lá, lá bắc sớm rụng. Hoa màu vàng tươi, lưỡng tính. Ống dài dài 2-3 mm, 3 thùy dài không bằng nhau. Cánh hoa 5, hình trứng ngược, dài 4-5 mm, có phần phụ hình kim xẻ 2 thùy. Nhị hữu thụ 15, chỉ nhị dính nhau tạo thành 5 bó, mỗi bó 3 nhị; hạt phấn không có gai; có 5 nhị lép xen kẽ giữa các bó nhị hữu thụ. Trục nhị nhụy rất ngắn. Các lá noãn dính nhau, 5 vòi nhụy, 5 đầu nhụy. Quả nang, không có cánh, tự mở khi chín. Hạt hình thận, kích thước 2,5-4 x 1,8-2 mm.

Lectotypus: *Guazuma ulmifolia* Lam. LT designated by Hutchinson, Gen. Fl. Pl. 2: 514 (1967).

Có khoảng 26 loài, phân bố ở khắp nơi trên thế giới [5]. Việt Nam có 1 loài.

Loài 19.1. *Guazuma ulmifolia* Lamk. – Thực địa

Lamk. 1754. Encycl. 3: 52. – *Theobroma guazuma* L. 1753. Sp. Pl. 2: 782; – *Guazuma tomentosa* Kunth, 1823. Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 5: 320–322; – *Guazuma ulmifolia* var. *tomentosa* (Kunth) H. Schum. 1886. Fl. Bras. 12(3): 81.

Thân gỗ, cành non có lông tơ mịn. Lá hình bầu dục thon, mũi giáo hay hơi tim tròn; kích thước 3-21 x 2-6 cm; cuống lá dài 0,5-2 cm. Lá kèm cao 0,4 cm. Cụm hoa ở đoạn cành mang lá, lá bắc rụng sớm. Hoa mẫu 5, lưỡng tính; cuống hoa dài 3-6 mm. Ống dài dài 2-3 mm, thùy dài không bằng nhau, có lông. Cánh hoa dài 4-5 mm, cánh hoa có phần phụ hình kim xẻ 2 thùy. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ và 5 nhị lép, chỉ nhị dính nhau tạo thành 5 bó nhị, mỗi bó 3 bao phần dính trên đỉnh trục nhị, 5 nhị lép nhọn đầu, xen kẽ giữa các bó nhị hữu thụ, hạt phấn không có gai. Không có trục nhị nhụy. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu, có lông, 5 ô, mỗi ô nhiều

noãn; 5 vòi nhụy, 5 đầu nhụy. Quả nang, gần hình cầu dẹt hay bầu dục, kích thước 1,5-4 x 1,2-2,5 cm, màu đen, có nốt u sần, tự mở khi chín, không có cánh. Hạt hình thận, kích thước 2,5-4 x 1,8-2 mm.

Loc. class.: Brazil (Province de Gayaz). **Typus:** Saint-Hilaire A. de, C1-872 (P02286108, MNHN)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả quanh năm, nhưng nhiều hoa hơn là từ tháng 5 đến tháng 12; ưa ẩm, thích hợp với nhiều loại đất từ đất đá vôi đến đất thịt, đất feralit. Có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới châu Mỹ.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: Hiep 4 (K001045562, K, Photo); Quảng Bình, Bồ Trạch, Sơn Trạch NA Đức AD030408-20 (HNU).

Giá trị sử dụng: làm thuốc trị bệnh ngoài da, chân voi, viêm phế quản, rối loạn da dầy, giảm béo phì; lấy quả. [1, 14]

3.4.20. KLEINHOVIA L. – TRA (ĐỎ), TRẠC, TRA

L. 1763. Sp. Pl. ed. 2: 1365; Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indoch. 1: 96; M. Tardieu-Blot, 1945. Supp. Fl. Gen. Indoch. 1: 425; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 410; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7: 565; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 244; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 320.

Cây gỗ trung bình. Lá đơn. Cụm hoa ở đoạn cành có lá. Cánh hoa 5, màu hồng, không có phần phụ. Nhị hữu thụ 15, chỉ nhị xếp thành 5 bó, mỗi bó 3 nhị, bao phấn dính ở đỉnh trục nhị, 5 nhị lép xếp xen kẽ với các bó nhị hữu thụ; hạt phấn không có gai, ngắn hơn nhị hữu thụ. Trục nhị nhụy rất ngắn, nhẵn. Các lá noãn dính nhau, bầu hình cầu, 5 ô. Quả nang, có 5 cạnh, không có cánh, tự mở 5 mảnh tách từ đỉnh tới gốc. Hạt có gai.

Typus: *Kleinhovia hospita* L.

Có 1 loài là *Kleinhovia hospita* L., vùng phân bố ở các nước nhiệt đới châu Phi, châu Á, châu Úc [5]. Việt Nam có 1 loài.

Loài 20.1 *Kleinhovia hospita* L. – Tra (đỏ), Trạch, Tra

L. 1763. Sp. Pl. 2: 1365.

Thân gỗ. Lá đơn, mọc cách, hình tim, tim tròn hay trứng, kích thước 5-15 x 6-12(14) cm; gốc tim, cụt hay tròn; đỉnh tròn, hơi có mũi nhọn ngắn; có răng nhỏ

hay hơi lượn sóng; gân gốc 5-7; mặt dưới hơi có lông ngắn hay nhẵn cả 2 mặt; cuống lá mảnh, dài 3-8 cm. Lá kèm tồn tại. Cụm hoa thường mọc ở đoạn của cành mang lá, dài 20-30 cm. Đài 5, rời, không bằng nhau. Cánh hoa 5, màu hồng, không có phần phụ, cỡ 3-6 x 1,5-3 cm. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ và 5 nhị lép, chỉ nhị dính nhau tạo thành 5 bó, mỗi bó 3 nhị, các bao phấn dính trên đỉnh trục nhị (do các chỉ nhị dính thành ống) có lông, các nhị lép xếp xen kẽ với các bó nhị hữu thụ; hạt phấn không có gai. Trục nhị nhụy rất ngắn (bằng 1/5 trục nhị), nhẵn. Các lá noãn dính nhau. Quả nang, không có cánh, có 5 cạnh, đường kính 2 cm, tự mở khi chín thành 5 mảnh, vỏ quả mỏng. Hạt gần hình cầu, tròn, đường kính 3 mm, có gai.

Loc. class.: Papua New Guinea: Ihu, Vailala River; **Lectotypus:** (LINN-1073.1), India, designated by Verdcourt, *Regnum Veg.* 127: 59 (1993)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả quanh năm, ưa ẩm, ưa sáng, vùng phân bố rộng.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: ĐẮK LẮC, Lắc, Krông Nô, VK 2699 (KRIB & HN). - BÌNH PHƯỚC, Bu Gia Map, VK 3320 (KRIB & HN). - TP. HỒ CHÍ MINH, sài gòn: Evrardi sine num 30/11/1931 (VNM); 30/11/1931, Consigny s.n. (VNM).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ; lấy sợi; làm cảnh; làm thuốc chữa bệnh ngoài da. [1, 14]

Subfam. DOMBEYOIDEAE Beilschm. – PHÂN HỌ HỒNG MANG

Beilschm. 1833. *Flora* 16(2): 86, 106.

Trục nhị nhụy không có hoặc rất ngắn; hạt phấn có gai; bầu gồm các lá noãn dính.

Có 3 chi ở Việt Nam.

3.4.21. PENTAPETES L. – NGŨ PHƯƠNG

L. 1753. *Sp. Pl.* 2: 698; Gagnep. 1910. *Fl. Gen. Indoch.* 1: 511; M. Tardieu-Blot, 1945. *Suppl. Fl. Gen. Indoch.* 1: 438; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. *Fl. Jav.* 1: 404; C. Phengklai, 2001. *Fl. Thail.* 7: 595; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. *Fam. Gen. Vas. Pl.* 5: 247; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. *Fl. China*, 12: 326.

Cỏ nhiều năm hoặc cây nửa bụi. Lá đơn, mọc cách, hình thuôn dài, hay hình dải. Lá kèm hình dải, nhọn. Hoa mọc đơn độc ở nách lá; đường kính 3-4 cm; cánh

hoa 5, màu đỏ tươi. Trục nhị nhụy không có. Nhị hữu thụ 5 xen lẫn 5 nhị bất thụ, dính một phần ở gốc bao quanh bầu, xếp thành 5 nhóm; hạt phấn có gai. Bầu hình trứng, 5 ô.

Typus: *Pentapetes phoenicea* L.

Chỉ có 1 loài là *Pentapetes phoenicea* L., phân bố rộng khắp vùng nhiệt đới châu Á.

Loài 21.1. *Pentapetes phoenicea* L. – Ngũ phương, – Hoa tí ngọc, Tí ngọc, Bồ hoang.

L. 1753. Sp. Pl. 2: 698. – *Pentapetes angustifolia* Blume. 1825; *Dombeya phoenicea* Cav. 1787. Diss. 3: 129.

Thân cỏ nhiều năm hoặc cây nửa bụi, cao 0,5-1,5 m hay hơn. Kích thước phiến lá 8-9 x 2-4 cm,; gốc lá tròn hay thon, đỉnh nhọn, nguyên hay chia hai thùy, đỉnh lá nhọn; mép có răng thưa; gân gốc 3, gân nhỏ hình mạng; cuống lá ngắn. Lá kèm dài 7 mm, rụng sớm. Hoa đơn độc, mẫu 5. Đài dính nhau thành hình chén rất nông ở gốc, dài 1,5 cm. Cánh hoa màu đỏ tươi, hình trái xoan ngược rộng, cỡ 5-15 x 5-15 mm, nhẵn, tròn hay cụt ở đỉnh. Trục nhị nhụy không có. Bộ nhị gồm 5 nhị hữu thụ xen lẫn 5 nhị bất thụ, dính một phần ở gốc bao quanh bầu, xếp thành 5 bó; chỉ nhị hình sợi, nhẵn, cao, hạt phấn có gai; bầu hình trứng, 5 ô, mỗi ô nhiều noãn, xếp hai hàng, có lông, không cuống; vòi nhụy hình sợi nhẵn. Quả nang, tự mở khi chín thành 5 mảnh, có lông cứng, nằm trong đài tồn tại. Hạt nhiều (10 hay hơn), hình cầu hơi có nhiều góc, đường kính 3 mm.

Loc. class.: Indonesia, Java. **Tpye:** Junghuhn FW s. n. (Naturalis Biodiversity Center, U0244837).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 5 đến tháng 11; mùa quả tháng 10 đến tháng 12 có thể đến tháng 1 năm sau; ưa ẩm, ưa sáng, phân bố ở độ cao thấp 100 -500 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: TP. Hồ Chí Minh, *sine num.* (VNM). - NAM BỘ, 0/12/1933, Poilane *sine num.* (VNM).

Giá trị sử dụng: lấy sợi; làm cảnh; làm thuốc: điều trị cúm, giải nhiệt, cảm, rắn cắn. [1, 14]

3.4.22. PTEROSPERMUM Schreb. – LÔNG MANG, HỒNG MANG

Schreb., 1791. Gen. Pl. 2: 461. nom. Cons; Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indoch. 1: 497; M. Tardieu-Blot, 1945. Supp. Fl. Gen. Indoch. 1: 425; C. A. Backer & R. C. Bakhuizen, 1963. Fl. Jav. 1: 409; C. Phengkklai, 2001. Fl. Thail. 7: 599; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 266; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 327.

Thân gỗ lớn, cao 20-30(35) m, đường kính thân 40-60 cm, cành hơi có cạnh, vỏ thân màu nâu xám. Lá hình thuôn hay trứng thuôn; gân gốc 5-7, gân bên 5-6 cặp; mặt dưới có lông trắng hay vàng nhạt; cuống lá dài. Lá kèm xẻ 2 hoặc 3 thùy, dài 5-6 cm, có lông. Hoa lưỡng tính, mẫu 5. Cánh hoa màu trắng, vàng nhạt. Trục nhị nhụy không có hoặc rất ngắn. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ, có nhị lép, chỉ nhị ngắn, dài 5-8 cm, bao phấn ngắn hay có lông rải rác, hạt phấn có gai; nhị lép hình sợi màu trắng. Các lá noãn dính nhau, bầu có lông hình sao hoặc ngắn, 5 ô, mỗi ô nhiều noãn; vòi nhụy ngắn; đầu nhụy hình chùy, có lông dính. Quả nang, hình trứng, 5 cạnh hình quả khế, cỡ 20-15 cm x 7 cm, mặt quả lõm, khi chín tách thành 5 mảnh đầu có mũi, hoá gỗ. Hạt có cánh, cánh dài 1,5-6 cm.

Typus: *Pterospermum lanceifolium* Roxb.

Phân bố: Có 30 loài phân bố ở vùng nhiệt đới châu Á (P. Wilkie, 2007). Việt Nam có 14 loài.

Khóa định loại các loài thuộc chi *Pterospermum* ở Việt Nam

- 1A. Cuống lá dài 5 cm..... 1. *P. acerifolium*
- 1B. Cuống lá ngắn hơn 3 cm
 - 2A. Quả dài hơn 6 cm
 - 3A. Lá cụt và phân thùy ở đỉnh. Quả cong 2. *P. truncatolobatum*
 - 3B. Lá không cụt và không phân thùy ở đỉnh. Quả không cong.
 - 4A. Quả dài hơn 20 cm 3. *P. diversifolium*
 - 4B. Quả dài 6-10 (15) cm
 - 5A. Đỉnh lá chia thùy
 - 6A. Cánh hoa dài 5 cm 4. *P. grandiflorum*
 - 6B. Cánh hoa ngắn hơn 4 cm 5. *P. grewiifolium*
 - 5B. Đỉnh lá không chia thùy
 - 7A. Góc phiến lá hình mũi tên 6. *P. semisagittatum*

- 7B. Góc phiến lá không có hình mũi tên
- 8A. Đỉnh lá nhọn có đuôi kéo dài 7. *P. megalocarpum*
- 8B. Đỉnh lá không có đuôi kéo dài
- 9A. Phiến lá hình mác 8. *P. angustifolium*
- 9B. Phiến lá không hình mác
- 10A. Cành non nhẵn 9. *P. mengii*
- 10B. Cành non có lông
- 11A. Cành non có lông hình sao màu nâu đỏ. Quả dài 10 cm
..... 10. *P. argenteum*
- 11B. Cành non có lông màu xám dày đặc. Quả dài 7-10 cm
..... 11. *P. mucronatum*
- 2B. Quả ngắn hơn 6 cm
- 12A. Quả có 3 cạnh (3 gờ) 12. *P. venustum*
- 12B. Quả không có 3 cạnh
- 13A. Đỉnh quả tròn 13. *P. heterophyllum*
- 13B. Đỉnh quả nhọn 14. *P. lanceifolium*

Loài 22.1. *Pterospermum acerifolium* Willd. - Lòng mang lá phong,

Lòng mán lá phong.

Willd. 1800. Sp. Pl. 3(1): 729.

Thân gỗ trung bình, cành non có nhiều lông màu vàng nâu. Phiến lá xẻ thùy hình chân vịt, 5 thùy; đỉnh lá có mũi nhọn; mép nguyên, hơi lượn sóng; cuống lá dài 5 cm. Hoa 2-3 ở nách lá, cuống hoa rất ngắn hay không có. Đài 5 thùy, hình dải, dày, có lông hình sao hoặc lông màu vàng nâu ở mặt ngoài, mặt trong có lông màu trắng. Cánh hoa màu trắng, 5 thùy, nhẵn. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ, chỉ nhị dính nhau tạo thành bó, mỗi bó 5 nhị; hạt phấn có gai; nhị lép dạng sợi nhẵn hoặc có lông. Các lá noãn dính nhau, bầu hình thuôn, có lông dài; vòi nhụy dài, có lông. Không có trục nhị nhụy. Quả nang, vỏ hóa gỗ, khi chín tách thành 5 mảnh quả, thuôn hoặc bầu dục, có lớp lông màu nâu sẫm và dễ rụng. Hạt có cánh.

Loc. class.: India. **Lectotypus:** illustration in Comment. Acad. Sci. Imp. Petrop. 8: t. 17 [p. 216]. 1736. (Rajendra D. Shinde et al. 2018) [103]

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 4 đến tháng 5, mùa quả tháng 11 đến tháng 12 (tháng 1 năm sau), ưa sáng, ưa khô, phân bố ở độ cao khoảng dưới 400 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, P10548 (CPNP).

Công dụng: Làm thuốc (DLCT)

Loài 22.2. *Pterospermum truncatolobatum* Gagnep. – Màng kiêng, Lòng mang (lá) cụt, Mang cụt.

Gagnep. 1909. Notul. Syst. (Paris) 1(3): 84–85.

Thân gỗ nhỏ đến trung bình, cao 5-8 m, đường kính thân 30-80 cm; Lá đơn, mọc so le, phiến lá nguyên, mọc cách, cỡ 10-17 x 5-8 cm, gốc lá tim hoặc tròn, đỉnh lõm thành 3 thùy vuông rất đặc sắc; mép nguyên; gân phụ 4-6, có nhiều lông trên gân; cuống lá mập. Lá kèm dài 6-8 mm, xẻ chân vịt. Trục cụm hoa có lông, hoa mẫu 5. Đài phía ngoài màu nâu nhạt, khi nở cong ra ngoài, mặt trong có lông; dài 4,5 cm. Cánh hoa màu trắng, mỏng, hình dải, dài 3 cm, thót lại ở gốc. Bộ nhị gồm 15-20 nhị hữu thụ và 5 nhị lép, hình sợi; chỉ nhị ngắn, dài gấp 2 lần bao phấn; hạt phấn có gai. Các lá noãn dính nhau, bầu có lông. Trục nhị nhụy không có. Quả có kích thước 9-14 x 7-9 cm, khi chín tự mở thành 5 mảnh, gốc quả thót nhọn và cong, 5 gờ, vỏ màu nâu vàng, phủ lông hình sao. Hạt 6, có cánh mỏng màu nâu nhạt, thường đỉnh tù, góc tim.

Loc. class.: Vietnam, Lat Sơn. **Syntypus:** Bon H.F., 4862 (P00333238, MNHN)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 2 đến tháng 5, mùa quả tháng 5 đến tháng 6, phân bố ở độ cao tới 700 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: CAO BẰNG, Quang Hoa, Quoc Phong, VK 2307 (KRIB & HN). - LẠNG SƠN, Phan Kế Lộc P.4776 (HNU); Trần Đình Nghĩa T.731 (HNU); Lang Met, 4/7/1941, Petelot 6898 (VNM). - BẮC GIANG, 6898 (HNU). - NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, DDS 11286, NMC 1031, NMC 1664, NMC 187 (CPNP). - QUẢNG TRỊ, Làng Khoai, Poilane 11104 (VNM).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ, làm thuốc nhuộm. [1]

Loài 22.3. *Pterospermum diversifolium* Blume – Lòng mang xẻ, Mang lá lớn, Lòng máng nhiều thứ lá, Lòng mán lá đa dạng; So neu long (FGI)

Blume, 1825. Bijdr. Fl. Ned. Ind. 2: 88.

Thân gỗ lớn, vỏ màu nâu xám, bong mảnh nhỏ không đều; thịt vỏ có các lớp nâu nhạt xen lẫn các lớp vàng nhạt; nhiều sợi dọc, dai. Lá hình thuôn hay trứng thuôn, kích thước 15-20(25) x 14-17(18) cm, đỉnh lá xẻ 5-7 thùy; gốc lá hình tim; đỉnh lá không có đuôi kéo dài; gân lông chim, 5-6 cặp; mặt dưới có lông trắng hay vàng; cuống lá dài 2-5 cm. Cụm hoa gồm 1-3 hoa, hoa mẫu 5. Các thùy đài hình dải, mặt ngoài màu nâu vàng, khi nở hơi cong ra ngoài, hai mặt có lông. Cánh hoa 5, hình dải, dài gần bằng đài, mặt ngoài có lông, màu trắng hoặc vàng nhạt. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ và 5 nhị lép hình sợi màu trắng, chỉ nhị nhẵn; hạt phấn có gai. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, mỗi ô có nhiều noãn. Không có trục nhị nhụy Quả nang, không cong, cỡ 20 (25) cm x 7 cm, có 5 gờ tạo 5 cánh, cánh không nhẵn, mặt quả lõm, 5 mảnh đầu có mũi, hoá gỗ. Hạt có cánh, cánh dài 1,5-6 cm.

Loc. class.: Indonesia, Jawa. **Typus:** Blume C.L., s.n. (K000671873, K)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 6 đến tháng 7, mùa quả tháng 8 đến tháng 12 (kéo dài đến tháng 3 năm sau); ưa sáng, tái sinh mạnh.

Phân bố: theo phụ lục 2.

Mẫu nghiên cứu: HÀ NỘI, Bùi Đức Bình 2219 (HNU). - NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, P10388 (CPNP). - KHÁNH HÒA, Nha Trang: 16/9/1922, Poilane 4554 và Phu Hu, 1923, Poilane s.n. (VNM). - ĐẮK LẮK, Eakar, Ea So, VK 2749 (KRIB & HN). - LÂM ĐỒNG, P.K. Lộc & V.N. Long & N.T. Hiệp P-7556 (HNU). - ĐÔNG NAI, Bien Hoa: Giaray, 12/7/1919, Poilane 183; Chua Chan, 1912, Lecomte s.n. và Chua Chan, 9/6/1931, Poilane 19273 (VNM); Vĩnh Cửu, Mã Đà, VK 3840 (KRIB & HN).

Giá trị sử dụng: Gỗ cứng, màu nâu hồng nhạt, dùng trong xây dựng và đóng đồ mộc thông thường.[1]

Loài 22.4. *Pterospermum grandiflorum* Craib. – Lòng mang hoa to, Lòng mán hoa to; Tay mang (SFGI)

Craib. 1913. Kew Bull. 67.

Cây gỗ to. Lá hình bầu dục thuôn hay trứng ngược; kích thước 5-10 x 3-5 cm; gốc lá hình tròn, tim hay tù; đỉnh lá thường xẻ răng lõm hoặc có 3 thùy nông;

mép nguyên, hơi lượn sóng; hệ gân nổi rõ ở mặt dưới; mặt trên nhẵn, mặt dưới có lông dày; cuống lá ngắn, dài 1-1,5 cm. Cụm hoa gồm 2-3 hoa, cuống hoa không lông. Đài 5 thùy, dính nhau ở gốc, dài 7 cm, kích thước 7 x 0,5 cm. Cánh hoa 5, màu trắng hình dải dài hay mũi dáo, hơi dính lại ở gốc, cỡ 6-8 x 1,2 cm, không lông. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ, xếp thành 3 hàng, chỉ nhị dài tới 4 cm; hạt phấn có gai; có 5 nhị lép, hình dải. Các lá noãn dính nhau, bầu hình trứng, gần như không cuống, cỡ 5 x 2,5 mm, có lông dày; vòi nhụy dài tới 3 cm, mảnh, có lông ở gốc, phía trên nhẵn, chia 5 thùy. trục nhị nhụy dài 4-7 mm Quả nang, có mũi nhọn, có 5 gờ cao, không cong, kích thước 9-14 x 4,5- 8 cm, vỏ hoá gỗ. Hạt nhiều, hình trứng với cánh mỏng, kích thước 5-6 x 1 cm (cả cánh).

Loc. class.: Thailand. **Typus:** A.F.G. Kerr, 1805 (Natural History Museum, BM000630045)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 10 đến tháng 12, mùa quả tháng 11 đến tháng 2 (năm sau). có phân bố ở độ cao tới 1100 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: TRUNG BỘ, 23/5/1923, Poilane 6621 (VNM). - BÌNH THUẬN, Hàm Thuận Nam, Hàm Minh, VK 5375 (KRIB & HN). - LÂM ĐỒNG, Bảo Lộc, Dai Lao, VK 3692 (KRIB & HN). - ĐỒNG NAI, Bien Hoa, Trang Bom: 29/5/1919, Poilane 40899; 4/7/1931, Poilane 19318 (VNM).

Giá trị sử dụng: ở Thái Lan, gỗ dùng trong xây dựng và nhiên liệu.

Loài 22.5. Pterospermum grewiifolium Pierre - Lòng mang lá cò ke, Lòng mang lá nhỏ, Lòng mán nhỏ, Mang mang.

Pierre, 1888. Fl. Forest. Cochinch.: t. 181

Thân gỗ lớn, cao 30-35 m. Lá hình tròn thuôn dài, đỉnh tù gần như cụt ngang và có 3 thùy to, có lông hình sao màu vàng rải rác ở mặt dưới (lá trưởng thành). Lá bắc dài 1 cm. Hoa mọc đơn độc ở nách lá, có mùi thơm. Đài 5 thùy, có lông; cánh hoa dài 1,5 cm, màu trắng, dày. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ, xếp thành 5 nhóm, mỗi nhóm 3 nhị, hạt phấn có gai; nhị lép 5. Các lá noãn dính nhau. Không có trục nhị nhụy. Quả nang, dài 6-10 cm, không cong, có 5 gờ cao, tạo thành 5 mặt lõm rõ rệt. Hạt 4, có cánh.

Loc.class.: Vietnam (Tayninh). **Typus:** J. B. L. Pierre, 3778 (Herbarium of the Arnold Arboretum, A00348647)

Dạng sống và sinh thái: Mùa hoa tháng 6 đến tháng 8, Mùa quả tháng 10 đến tháng 12.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LANG SƠN, D2-74 & B.Đ. Bình 018 (HNU). - QUẢNG TRỊ, Mai Lãnh, 28/3/1920, Poilane 1210 (VNM). – KON TUM, V.X. Phuong & B.Đ. Bình 354 (HNU). - ĐỒNG NAI, 0/3/1923, Poilane s.n. (VNM); 8/1/1935, Consigny 315 (VNM); Biên Hoà, Trang Bom, 3/10/1936, Poilane s.n. (VNM). - TP. HỒ CHÍ MINH, Thủ Dầu Một, 22/11/1919, Poilane 802 (VNM). - KIÊN GIANG, VQG Phú Quốc, VK 3758 (KRIB & HN).

Công dụng: Gỗ tốt, màu nâu đỏ, dùng trong xây dựng nhà cửa và làm đồ khảm. Vỏ chứa nhiều tanin.

Loài 22.6. *Pterospermum semisagittatum* Buch.-Ham. ex Roxb. – Lòng mang lá lệch, Lòng mán lá lệch, Lòng mang mác

Ham. in Roxb. 1823. Mém. Mus. Hist. Nat. 10: 113.

Thân gỗ lớn, cao 20-25(30) m, đường kính 50-80 cm, rụng lá từng phần. Vỏ thân màu xám có khía dọc, nông; thịt vỏ màu nâu đỏ, có sợi nâu thẫm, dai. Lá đơn nguyên, mọc cách; đỉnh lá không chia thùy; gốc phiến lá hình mũi tên, kích thước 15-20 x 4-6 cm gốc lá lệch, gân lông chim, 10-11 đôi gân bên; mặt trên nhẵn, mặt dưới có lông hình sao màu nâu vàng; cuống lá dài 1-2 cm, có lông. Lá kèm dài 2 mm, sớm rụng. Cụm hoa đơn đực ở nách lá; lá bắc 3, kích thước 5 x 3 cm, mép xẻ. Đài 5 thùy, hình dải, dày, mặt ngoài có lông dày màu nâu-vàng, khi hoa nở, cong hướng ra phía ngoài. Cánh hoa 5 màu trắng, hình dải, có lông ở mặt ngoài. Nhị hữu thụ: 15, chia thành 5 bó, hạt phấn có gai; có nhị lép hình dải. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, vòi nhụy dài có lông. Trục nhị nhụy rất ngắn, 1-2 mm. Quả nang, không cong, kích thước 6,5-8 x 3-5 cm, vỏ hóa gỗ, hình trứng, có lông hoe. Hạt nhiều, hình trứng, có cánh mỏng màu nâu, kích thước 2-3 x 1 cm.

Loc. class.: Philippines, Bulacan: Angat. **Lectotypus:** A. Llanos 148 (Real Jardín Botánico MA757139).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 5 đến tháng 6, quả tồn tại rất lâu trên cây; ưa sáng, ưa ẩm, phân bố ở độ cao dưới 500 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: QUẢNG TRI, Pierre 3775 (MNHN, Photo) – P02443699, Spire, C.J. 87 P 00876226, MNHN, Photo)

Giá trị sử dụng: lấy gỗ; làm thuốc điều trị phong thấp, đau nhức xương và tiêu thũng. [1, 14]

Loài 22.7. *Pterospermum megalocarpum* Tardieu – Lòng mang quả to, Lòng mán trái to

Tardieu, 1942. Notul. Syst. (Paris) 10: 236.

Thân gỗ trung bình, cao 12-14(20) m; đường kính 30-40 cm, gỗ màu vàng nhạt, có nhiều sợi dai, cành non nhẵn. Kích thước của phiến lá 7-15 x 4-6(8) mm; gốc lá tròn; đỉnh lá nhọn có đuôi kéo dài, không chia thùy; mép lá nguyên; gân bên dạng lông chim, 6-10 đôi; cuống lá dài 1-2 cm. Lá kèm sớm rụng. Hoa mẫu 5, không cuống, lá bắc nguyên. Ống đài hình chuông hay cốc, cao 5 cm, có lông mặt trong. Cánh hoa 5, màu trắng, mặt ngoài có lông, Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ (xếp thành 3-5 bó) và 5 nhị lép hình dải, chỉ nhị hữu thụ dài 2 cm, chỉ nhị lép dài 4-4,5 cm, ; hạt phấn có gai. Các lá noãn dính nhau, bầu có đường kính 0,4 cm. Không có trục nhị nhụy. Quả nang, không cong, kích thước 10-15 x 5-7 cm, có 5 gờ cao, khi chín tách thành 5 mảnh; cuống quả 1-1,5 cm, hình trứng thon, ở đỉnh thường có mũi nhọn,. Hạt hình bầu dục, dẹp, có cánh dài, cánh dài đến 2 cm.

Loc.class.: Vietnam. **Typus:** Poilane 19804 (Muséum National d'Histoire Naturelle, P06737857)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 3 đến tháng 4, mùa quả tháng 7-8.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Giá trị sử dụng: lấy gỗ.[1]

Loài 22.8. *Pterospermum angustifolium* Tardieu – Lòng mang/ mán lá hẹp

Tardieu, 1942. Notul. Syst. (Paris) 10: 235.

Cây gỗ nhỏ, cao 12-15(20) m, đường kính 30-40 m. Gỗ màu nâu, dai, vỏ màu xám. Phiến lá hình mác hẹp, kích thước 8-12 x 2-4 cm; đỉnh lá nhọn, không có mũi kéo dài, không chia thùy; gốc lá không có hình mũi tên, thường thuôn hay hơi tròn; gân lông chim, 7-10 cặp; mặt dưới có lông, cuống dài 1cm. Lá kèm mau rụng. Đài 5 thùy, mặt ngoài màu nâu, gốc đài dính nhau thành ống. Cánh hoa màu vàng nhạt hoặc trắng. Nhị hữu thụ: 10-15, hạt phấn có gai; có nhị lép hình dải. Các lá

noãn dính nhau, bầu hình cầu; vòi nhụy và đầu nhụy ngắn. Không có trục nhị nhụy. Quả tròn dài hay bầu dục thon, không cong, có 5 gờ cao, kích thước 7-10 x 3-3,5 cm, mảnh có mặt lõm, khi chín tách thành 5 mảnh, mang 6-8 hạt. Hạt 6-8; chiều dài 6 mm, có cánh, chiều dài cánh 3 cm.

Loc. class.: Indo-China, Vietnam.

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 3 đến tháng 4, mùa quả tháng 7 đến tháng 8; ưa sáng, phân bố ở độ cao dưới 800 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LÂM ĐÔNG, Đức Trọng, Ninh Gia, VK 5352 (KRIB & HN). - TRUNG BỘ, 1934, Poilane 23416 (VNM).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ.[1]

Loài 22.9. Pterospermum mengii P. Wilkie. – Lòng mang meng

P. Wilkie, 2007. Edinburgh journal of Botany, 64 (2): 179.

Cây gỗ, cao khoảng 17 m, đường kính 80 cm, vỏ màu xám; cành non nhẵn. Lá kèm sớm rụng. Lá mọc cách, hình thuôn đến trứng ngược, dài 15,5-21 cm; gốc lá lõm sâu hình tim, đỉnh lá nhọn không có đuôi, không chia thùy; mép nguyên, cuống lá dài 2-3 cm. Lá bắc hình tam giác, có lông hình sao trên cả 2 mặt. Ống dài dài 4-5 mm, thùy dài dài 1-2 mm. Cánh hoa 5 thùy, mỏng, màu trắng-vàng nhạt. Bộ nhị gồm 10-15 nhị hữu thụ, chỉ nhị dài 2-3 cm; hạt phấn có gai; có 5 nhị lép, hình dải, nhị dài 3-4 cm, có lông. Không có trục nhị nhụy. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, mỗi ô 2-3 noãn. Quả không cong, dài 5-7 cm, có 5 gờ tạo góc, lượn sóng. Hạt có cánh, dài 2,7-4 cm (cả cánh).

Loc. class.: Cambodia (Stung Treng Province: Thala Barevath District, Preah Rum Kel village, Ramsar). **Holotypus:** Meng M. 163 (Herbarium of the Arnold Arboretum, A00268401)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 5 đến tháng 7, mùa quả tháng 6 đến tháng 9.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: BIÊN HÒA, Poilane 183 (P06737853, MNHN, ảnh).

Ghi chú: Loài được công bố năm 2007, theo tác giả loài này được đề xuất là loài thuộc diện Sẽ nguy cấp (VU) theo thang phân loại của IUCN (P. Wilkie, 2007).

Loài 22.10. Pterospermum argenteum Tardieu - Lòng mang bạc, Lòng mán bạc.

Tardieu, 1942. Notul. Syst. (Paris) 10: 236.

Gỗ nhỏ, cao 10-12 m; cành non có lông hình sao màu nâu đỏ. Phiến lá hình trứng hay hình bầu dục; kích thước 10-14 x 5-8 cm; nguyên; gốc lá tròn; đỉnh lá nhọn, không có đuôi kéo dài, không chia thùy; gân lông chim; gốc phiến lá tròn; cuống lá dài 1-2 cm. Lá kèm nguyên. Trên đỉnh ống dài có 5 thùy. Cánh hoa mỏng, màu trắng hoặc vàng nhạt, hình dải. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ (xếp thành 3 bó); hạt phấn có gai; có nhị lép hình dải. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, vòi nhụy và đầu nhụy ngắn. Không có trục nhị nhụy. Quả nang, không cong, kích thước 6-10 x 5-6 cm, có 5 gờ cao, vỏ hóa gỗ, cuống quả dài 2 cm; khi chín tự tách thành 5 mảnh, mặt mảnh quả lõm. Hạt có cánh dài.

Loc. class.: Vietnam (Annam: Langanh délégation de Djirinh pro: du Haut Danaï). **Typus:** E. Poilane, 24732 (P02286086, MNHN)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa từ tháng 10 đến tháng 12, mùa quả từ tháng 1 đến tháng 3 (năm sau); ưa sáng.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, NMC 1279 (CPNP). - LÂM ĐỒNG, Đam Rông, Phi Lieng, VK 5493 (KRIB & HN); - TRUNG BỘ, 0/3/1939, Poilane 24732 (VNM).

Loài 22.11. Pterospermum mucronatum Tardieu – Lòng mang mũi, Lòng mán mũi, Lòng mang quả gỗ

Tardieu, 1942. Notul. Syst. (Paris) 10: 236.

Gỗ, cao 15 m, đường kính thân tới 30 cm, cành non có lông màu xám dày, về sau nhẵn. Phiến lá hình bầu dục thuôn hay trứng ngược; kích thước 10-12 x 5-6 cm; gốc lá thường hơi lệch, một bên tròn, một bên hơi nhọn; đỉnh lá nhọn không có đuôi kéo dài; mép lá nguyên, hơi nhăn nheo; gân phụ 6-7(9) cặp; cuống lá dài 1 cm, có lông. Lá kèm nguyên, dài 1 cm, sớm rụng. Đài 5 thùy, dính nhau ở 2/3 nửa dưới, mặt ngoài có lông rải rác hoặc nhẵn. Cánh hoa màu vàng nhạt, 5 thùy hình dải, mỏng. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ, chỉ nhị dài 3-5 mm; hạt phấn có gai; có nhị lép hình dải. Không có trục nhị nhụy. Các lá noãn dính nhau, bầu nhẵn hay có lông thưa; vòi nhụy và đầu nhụy ngắn. Quả nang, cuống quả 1-2 cm với 1 khuỷu lồi to,

hình bầu dục có mũi, vó 5 gờ cao tạo thành 5 góc; mặt quả lõm; kích thước 7-10 x 3-3,5 cm, vỏ quả hoá gỗ cứng, khi chín tách thành 5 mảnh quả. Hạt có cánh.

Loc. class.: Vietnam, Quangtri. **Typus:** Poilane 11414 (P06737851, MNHN).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa ra hoa tháng 6 đến tháng 7 (8), mùa quả tháng 10 đến tháng 12; ưa sáng; phân bố ở độ cao 500 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: KON TUM, Sa Thầy, Ro Koi, VK 2654 (KRIB & HN).

Loài 22.12. Pterospermum venustum Craib. – Lòng mang nâu

Craib. 1924. Kew Bull. 1924: 89 – *Pterosspermum littorale* var. *venustum* (Craib.) Phengklai. 2001. Fl. Thail. 7(3): 613.

Gỗ lớn, cao 25 m, đường kính 60-80 cm, hơi có rễ bạnh. Vỏ màu nâu xám có rãnh nhăn dọc, thịt vỏ có nhiều sợi gỗ màu đỏ nâu, dai, thịt vỏ tầng trong cùng màu hồng nhạt, cành non phủ nhiều lông mịn màu nâu. Lá đơn, nguyên, mọc cách, 3-5 gân gốc, gân phụ 5-6 đôi; cỡ 7-15 x 5-8 cm; cuống lá dài 1 cm, có lông. Lá kèm nguyên, dài 7 mm, sớm rụng. Ống đài có lông ở mặt ngoài, gốc mặt trong có lông thưa. Cánh hoa 5 thùy hình dải, màu trắng. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ; chỉ nhị hữu thụ ngắn; hạt phấn có gai; 5 nhị lép, chỉ nhị hình dải, cao hơn chỉ nhị hữu thụ, có lông. Các lá noãn dính nhau, bầu hình trứng, có lông; vòi nhụy có lông từ gốc đến ngọn; đầu nhụy dày lên hình quả lê; 5 ô. Trục nhị nhụy ngắn, 1-2 mm. Quả nang, vỏ hóa gỗ, hình bầu dục, dài 3-4 cm, có 3 gờ dạng cánh, mặt quả lõm, phủ lông màu gỉ sắt. Hạt màu nâu, có cánh mỏng, dài 2,5 cm cả cánh.

Loc. class.: Thailand. **Typus:** A.F.G. Kerr, 5873 (Natural History Museum, BM000630073)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 7 đến tháng 8, có quả tháng 10 tháng 1(năm sau), phân bố ở độ cao 300-800 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: THỪA THIÊN HUẾ, HN-NY 1043 (P-00909978, MNHN, Photo); LÂM ĐỒNG, M. Schmid.s.n. (P06594216, MNHN, Photo).

Giá trị sử dụng: Gỗ cứng, có thể dùng trong xây dựng, đóng đồ gia dụng, dùng làm nguyên liệu chất đốt.[1]

Loài 22.13. *Pterospermum heterophyllum* Hance – Lòng mang (dị diệp),

Lòng mán dị diệp; Bán phong hà.

Hance, 1868. J. Bot. 6: 112; – *Pterospermum levinei* Merr. 1918. Philipp. J. Sci. 13(3): 146–147;

Thân gỗ trung bình, cành non có nhiều lông màu vàng nâu. Lá có 2 loại, các lá ở cành non xẻ thùy hình chân vịt, 5 thùy, đỉnh lõng; các lá già nguyên, hình thuôn hoặc bầu dục; gốc lá tròn bất xứng; đỉnh lá có mũi nhọn; mép lá nguyên, gân bên nối liền đến mép lá; cuống lá dài, có lông màu trắng. Lá kèm sớm rụng. Hoa mẫu 5, cuống hoa rất ngắn hay không có. Đài 5 hình dải, gốc dính nhau thành ống, có lông hình sao, màu nâu đỏ ở mặt ngoài, mặt trong có lông màu trắng. Cánh hoa 5 thùy nhọn. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ, chỉ nhọn, dính 3 nhị thành bó 5 nhị; nhị lép có lông. Các lá noãn dính nhau, bầu hình thuôn, phủ lông dài; vòi nhụy dài, có lông. Không có trục nhị nhụy. Quả nang, kích thước 4-5 x 2-2,5 cm, đỉnh quả tròn, vỏ quả hóa gỗ, có 5 gờ, khi chín tách thành 5 mảnh. Hạt có cánh.

Loc. class.: China, North River, prov.: Cantoniensis. **Typus:** T. Sampson & H.F. Hance, s.n. (Natural History Museum, BM000630038).

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa dài, từ tháng 4 đến tháng 5, kéo dài đến tháng 8 hoặc tháng 10, mùa quả tháng 11 đến tháng 12 (hoặc tháng 1 năm sau); ưa sáng, phân bố ở độ cao 500-700 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: HÒA BÌNH, Bùi Đức Bình 16 (HNU); Mai Chau, Pa Co, VK 2210 (KRIB & HN). - NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, NMC 1155, NMC 213, P10335 (CPNP). - NGHỆ AN, N. N. Thìn C263 và H501 (HNU).

Giá trị sử dụng: lấy gỗ, làm thuốc điều trị phong thấp, hao tổn cơ xương, đau lưng, liệt nửa người; lấy sợi; làm thuốc nhuộm. [1, 14]

Loài 22.14. *Pterospermum lanceifolium* Roxb. ex DC. – Lòng mang thon,

Lòng mán lá thon, Hồng mang, Lòng mang lá mác, Lòng mang đài tua, Lòng mang/ mán pierre, Lòng mang tía, Giày, Mang tía, Lòng mán sài gòn

Roxb. 1832. Fl. Ind. 3: 163–164; – *Pterospermum jackianum* var. *insulare* (Pierre) Phamh. 1970; – *Pterospermum jackianum* var. *saigonense* (Pierre) Gagnep. in H.Lecomte (ed.), Fl. Indo-Chine 1: 502 (1911); – *Sterculia saigonense* Pierre. 1888. Fl. Forest. Cochinch. 12: t. 180a.

Cây gỗ lớn, cao tới 30 m, đường kính 45(50) cm, cành non có lông màu vàng hoặc nâu đỏ. Lá hình thuôn hẹp, kích thước 6-12 x 2,5-4,5 cm, gốc lá lệch, đỉnh nhọn; gân lông chim, 5-7 đôi; cuống lá dài 1 cm, có lông phủ dày. Lá kèm sớm rụng. Hoa lưỡng tính. Đài 5 thùy hẹp; hình dải, 2 mặt có lông màu nâu đỏ. Cánh hoa 5, không có màu đỏ, hình bầu dục thon hoặc lưỡi mác ngược, đầu hơi tù, có lông ở mặt ngoài. Bộ nhị gồm 15 nhị hữu thụ, chỉ nhị dính ở gốc tạo thành 5 bó (mỗi bó 3 nhị), chỉ nhị ở gốc có lông thưa; hạt phấn có gai; và 5 nhị lép, hình sợi, có lông. Các lá noãn dính nhau, bầu 5 ô, mỗi ô 2-4 noãn, có lông mềm; vòi nhụy hình dải, ngắn. Không có trục nhị nhụy. Quả nang, vỏ hóa gỗ, hình thuôn dài hay bầu dục, đỉnh nhọn, gốc thon hoặc hơi tròn, cỡ 4-6 x 1,2-2 cm, không có 3 gờ, 5 mảnh phủ lông nhưng nhỏ, màu gỉ sắt vàng. Hạt nhiều, hình trứng ngược, dẹt, có cánh mỏng, kích thước hạt (cả cánh) 2-2,5 x 0,5-0,8 cm, cánh hơi cong.

Loc. class.: India. **Isotypus:** *s.coll.*, Cat. no. 1172 (K001112302, K)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 5 đến tháng 6, mùa quả tháng 10 đến tháng 12, có thể tái sinh bằng hạt; cây con chịu bóng, cây trưởng thành ưa sáng, phân bố trên đất sét, ở độ cao dưới 100 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, DDS 11529b, DDS 11542, NMC379, P10358, P10424 (CPNP). - NGHỆ AN, Nguyễn Nghĩa Thìn CH_C.187 (HNU). - LÂM ĐỒNG, P.K. Lộc & V.N. Long & N.T. Hiệp P-7562 (HNU). - ĐỒNG NAI, Bien Hoa, Trang Bom, 1921, Dieu 185 (VNM); Vĩnh Cửu, Mã Đà, VK 4612 và VK 5272 (KRIB & HN).

Giá trị sử dụng: Gỗ dùng làm cột nhà và đóng đồ nội thất, làm nguyên liệu đốt. Vỏ cho sợi (Phengklai, 2001), làm thuốc (DLCT).

3.4.23. ERIOLAENA DC. – BÔNG BẠI

DC. 1823. Mém. Mus. Hist. Nat. 10: 102; Gagnep. 1910. Fl. Gen. Indoch. 1: 505; M. Tardieu-Blot, 1945. Supp. Fl. Gen. Indoch. 1: 436; C. Phengklai, 2001. Fl. Thail. 7: 551; Bayer R. & K. Kubitzki, 2003. Fam. Gen. Vas. Pl. 5: 266; Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. Fl. China, 12: 323.

Cây gỗ trung bình. Lá đơn, hình tim tròn hay gần tròn. Trục mang hoa thưa. Trục nhị nhụy rất ngắn, ngắn hơn cánh hoa; cánh hoa màu vàng; nhị hữu thụ nhiều, 45-50, dính nhau một ít ở gốc thành ống, hạt phấn có gai; không có nhị lép. Bầu 5 ô

do các lá noãn dính nhau, mỗi ô chứa 10-12 noãn, vòi nhụy phân nhánh. Quả nang; mở 6-10 mảnh cứng, có rãnh, không có cánh. Hạt nhiều, có cánh và cụt đầu.

Typus: *Eriolaena wallichii* DC.

Có khoảng 143 loài, phân bố ở khắp nơi trên thế giới. Việt Nam có 1 loài.

Loài 23.1. *Eriolaena candollei* Wall. – Bông bại, Bông bại/ lai, (cây) Dưa cao.

Wall. 1829. Pl. As. Rar. 1: 57.

Cây gỗ trung bình, cao 10-20 m, đường kính 20-40 cm; vỏ ngoài màu xám, nhiều u lồi, thịt vỏ màu đỏ, có nhiều sợi. Lá hình tim tròn hay gần tròn; gân gốc 5-7; cả 2 mặt có lông về sau mặt trên nhẵn; cuống lá dài 2-4(10) cm. Lá kèm hình giáo, nhỏ, rụng sớm. Mỗi cụm hoa đơn vị gồm 3-8 hoa, trục mang hoa có lông màu vàng hung, hoa mẫu 5; lá bắc hình thuôn, có lông mềm. Hoa to, màu vàng hay da cam. Đài hình chén, 5 thùy, hình trứng dài nhọn đầu, mặt ngoài có lông. Cánh hoa màu vàng, hình trứng ngược, có lông mặt trong. Bộ nhị gồm nhiều 45-50 nhị, chỉ nhị dính nhau gốc thành ống, cao 6-8 mm, hạt phấn có gai; không có nhị lép; bầu 5 ô do các lá noãn dính nhau, mỗi ô chứa 12 noãn xếp thành 2 hàng, có lông; vòi nhụy có lông ở nửa dưới, vòi phân nhánh 6-10; Đầu nhụy dày lên hình đầu. Trục nhị nhụy rất ngắn, ngắn hơn cánh hoa. Quả nang, hình bầu dục hơi nhọn đầu, dài 4-4,3 cm, có lông màu vàng hung; mở 5-6 mảnh cứng, có rãnh, không có cánh. Hạt nhiều, có cánh và cụt đầu.

Loc. class.: Mianma (Pyay, Irrawaddy River). **Typus:** Nathaniel Wallich, 1175 (Natural History Museum, BM001191580)

Đặc điểm Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 3 đến tháng 5; mùa quả tháng 7 đến tháng 11 (tháng 1 năm sau); ưa sáng; phân bố ở độ cao dưới 1200 m.

Phân bố: theo phụ lục 1.

Mẫu nghiên cứu: LANG SƠN, Nông Văn Tiếp NoT.2476 (HNU); Bùi Đức Bình 03 (HNU), Petelot 6899 (VNM, ảnh) _ HÒA BÌNH, Bùi Đức Bình 042 (HNU). - NINH BÌNH, VQG Cúc Phương, NMC 139 (CPNP). - THANH HÓA, 1921, Poilane 1611 (VNM). - KON TUM, P.K. Lộc & L.X. Thám & B.Đ. Bình P_2893 (HNU); Sa Thay, Sa Son, VK 2630 (KRIB & HN).

Giá trị sử dụng: Gỗ màu vàng, cứng dùng làm cối, chày, cán nông cụ hoặc xây dựng tạm, cây có thể làm cây chủ thả cánh kiến đỏ. Ở Thái Lan gỗ dùng làm đồ nội thất, trong xây dựng nhà cửa, làm các công cụ.[1]

3.5. GIÁ TRỊ LÀM THUỐC CỦA CÁC LOÀI THUỘC HỌ TRÔM (STERCULIACEAE VENT.) Ở VIỆT NAM

3.5.1. Đa dạng về nhóm bệnh được chữa trị

Trên cơ sở nghiên cứu và thống kê các loài thuộc họ Trôm, tôi đã xây dựng được danh sách các loài cây có giá trị làm thuốc dựa trên cơ sở các chuyên khảo về cây thuốc. Các loài khác nhau có các bộ phận sử dụng làm thuốc khác nhau. Đôi khi cùng một loài nhưng các bộ phận khác nhau chữa trị từng nhóm bệnh khác nhau. Cột “Bộ phận sử dụng” được xây dựng cho từng loại bệnh. Chi tiết được chỉ ra ở bảng sau.

Bảng 3.3. Danh sách các loài cây có giá trị làm thuốc thuộc họ Trôm

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Dạng thân	Bộ phận sử dụng	Nguồn
1.	<i>Abroma angustum</i>	Tai mèo	B	Vỏ rễ	CCTT CCVN DL DLCT TĐCT
				Mủ	CCVN
				Lá	DL TĐCT
2.	<i>Byttneria aspera</i>	Bích nữ nhọn	L	Rễ và thân	DL DLCT
3.	<i>B. pilosa</i> Roxb.	Bích nữ lông	L	Rễ	DL DLCT
				Lá, Thân	DLCT
4.	<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott &Endl.	Cô la	G	Hạt	CCVN DL DLCT TĐCT
				Rễ	DLCT
				Lá	DLCT
5.	<i>Firmiana simplex</i>	Ngô đồng	G	Vỏ thân	CCTT CCVN DL

					DLCT TĐCT
				Hạt	CCTT CCVN DL DLCT TĐCT
				Rễ	DL DLCT DLCT TĐCT
				Lá	DL DLCT TĐCT
				Hoa	DL DLCT TĐCT
6.	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lamk.	Thực địa	G	Vỏ thân	CCVN DL
				Quả	DL DLCT
				Hạt	DL DLCT
				Lá	DL DLCT
7.	<i>Helicteres angustifolia</i> (incl. <i>H. angustifolia</i> var. <i>glaucoides</i> và <i>H. angustifolia</i> var. <i>obtusa</i>)	Thêu kén lá hẹp	B	Rễ	CCVN DL; DLCT XuanSheng Hu và cộng sự, 2016; Quanfang Huang và cộng sự, 2013; Kejuan Li và cộng sự, 2016

				Lá	CCVN DL
8.	<i>H. elongata</i> (= <i>H. plebeja</i> = <i>H. glabriuscula</i>)	Thâu kén nhấn	B	Rễ	DL DLCT TĐCT
				Cành, lá	DLCT
9.	<i>H. hirsuta</i>	An xoa, Thâu kén lông	B	Cả cây	CCTT DL
				Rễ	CCTT DL TĐCT Lê Thị Khánh Linh, 2022
				Quả	Lê Trung Hiếu và cs, 2019
				thân, lá và hoa	Nguyễn Hữu Duyên và Lê Thanh Phước, 2016; Lê Thị Khánh Linh, 2022
10.	<i>H. isora</i>	Dó tròn	B	Lá	CCTT DL DLCT
				Rễ	CCVN DL DLCT
				Quả	DL DLCT
				Vỏ thân	DL
11.	<i>H. lanceolata</i> DC.	Thâu kén thon	B	lá	DL
				rễ	DL DLCT
12.	<i>H. viscida</i> Blume	Thâu kén trĩn	B	Rễ	DL DLCT
				Lá	CCVN

					DL DLCT
				Thân	DL DLCT
13.	<i>Heritiera littoralis</i> Dryand	Cui biển	G	Dầu hạt	CCTT CCVN DL
14.	<i>Hildegardia populifolia</i>	Trôm bài cành	G	Hạt	CCTT DL
15.	<i>Kleinhovia hospita</i>	Tra đò	G	Lá	CCTT DL
				Vỏ thân	CCVN
				Cả cây	DLCT
16.	<i>Melochia corchorifolia</i>	Trứng cua lá bồ	T	Lá	CCVN DL DLCT
				Thân	CCVN DL DLCT
17.	<i>M. umbellata</i>	Trứng cua rừng	G	Rễ	CCVN
18.	<i>Pentapetes phoenicea</i>	Ngũ phương	T	Lá	CCTT CCVN DL
				Toàn cây	
19.	<i>Pterospermum heterophyllum</i>	Lòng mang dị lá	G	Rễ	CCVN DL DLCT
20.	<i>P. semisagittatum</i>	Lòng mang lá lệch	G	Rễ	DL DLCT
21.	<i>P. truncatolobatum</i>	Màng kiêng	G	Lá, Thân, Rễ	CCVN; DLCT Lê Thị Khánh Linh, 2022
22.	<i>Pterygota alata</i>	Sảng cánh	G	Hạt	DLCT
23.	<i>Reevesia pubescens</i>	Thoa la lông	G	rễ	DL

	Mast				DLCT
24.	<i>Scaphium lychnophorum</i>	Ưoi	G	Hạt	CCTT CCVN DL DLCT LSNG
25.	<i>Sterculia foetida</i>	Trôm hôi	G	Vỏ thân	CCVN DL DLCT TĐCT
				Lá	DL DLCT TĐCT
				Quả	TĐCT
				Hạt	CCVN DL DLCT TĐCT
				Mủ	LSNG TĐCT
26.	<i>S. hymenocalyx</i>	Trôm đài màng	G	Vỏ thân	DL DLCT
27.	<i>S. hypochrea</i>	Trôm quạt	G	Chất gôm/mủ	CCVN DL DLCT
28.	<i>S. lanceolata</i>	Sảng thon	G	Vỏ thân	CCVN DL DLCT
				Lá	DL DLCT
				Hạt	DL DLCT
29.	<i>S. nobilis</i>	Trôm mề gà	G	Vỏ quả, cả quả	DL DLCT
				Rễ	DL DLCT

				Lá	DL
30.	<i>S. pexa</i>	Trôm hoe	G	Mủ (nhựa)	DL DLCT TĐCT
				Vỏ thân	DL DLCT TĐCT
31.	<i>S. balanghas</i>	Bảy thưa sét	G	Quả	DL DLCT
32.	<i>Theobroma cacao</i>	Ca cao	G	Hạt	CCVN DL DLCT
33.	<i>Waltheria americana</i>	Hoàng tiên	T	Thân	DL
				rễ	CCVN DL
				Hoa	CCVN
				Cả cây	CCVN DLCT

Trong đó:

Dạng cây: B – cây bụi; G – cây gỗ; L – cây dạng dây leo; T – cây thân thảo

Nguồn: CCTT – Lê Khả Kế và cộng sự, 1972; CCVN: Phạm Hoàng Hộ, 1999; DL: Nguyễn Tiến Bản, 2003; DLCT: Viện Dược liệu, 2016; LSNG: Triệu Văn Hùng và cộng sự, 2007 [108]; TĐCT: Võ Văn Chi, 2007, 2012.

Thuộc họ Trôm có nhiều loài có thể làm thuốc. Nhiều loài làm thuốc khá quen thuộc với người dân như An xoa (*Helicteres hirsuta*), Ươi (*Scaphium lychnophorum*), mủ Trôm hôi (*Sterculia foetida*).... Theo thống kê, các loài làm thuốc của họ này khá đa dạng về bộ phận sử dụng và các loại bệnh chữa trị. Có thể thấy sự đa dạng về giá trị sử dụng làm thuốc qua một số loài cụ thể như Trôm hôi (*Sterculia foetida*) có (trích nguồn viết tắt như Bảng 3.3):

+ Vỏ thân thân: trị cảm sốt, rửa những chỗ phát ban lở loét, các bệnh về da, tóc và da đầu, bong gân, các loại vết thương (DL); thấp khớp, thủy thũng (DLCT); suyễn (CCVN); phát hãn, lợi tiểu (TĐCT).

+ Lá: Các bệnh về da, tóc và da đầu, bong gân, các loại vết thương (DL); rửa những chỗ phát ban lở loét, vết thương nung mủ (DL, DLCT); thấp khớp, thủy thũng, sốt, ho (DLCT); kháng sinh, tiêu viêm, nhuận tràng (TĐCT).

+ Vỏ quả: Có chất nhầy làm săn da (TĐCT)

+ Hạt: Khô dầu dùng chữa ghẻ (DL, DLCT); xô nhẹ (CCVN); nhuận tràng, lợi trung tiện (TĐCT).

+ Mù: Thanh nhiệt, giải khát (LSNG, TĐCT)

Hay giá trị sử dụng làm thuốc của An xoa, Thâu kén lông (*H. hirsuta*) được ghi nhận như:

+ Cả cây: Ung nhọt (CCTT, DL).

+ Rễ: Giảm đau, đau, cảm cúm, tiêu độc (CCTT, DL); kiết lị, sỏi, đái dầm (DL, DLCT); ỉa chảy (DLCT); sốt rét, rắn độc cắn (DL, TĐCT); Ức chế tế bào ung thư biểu mô, gan (Lê Thị Khánh Linh, 2022).

+ Quả: Chống ô xi hóa (Lê Trung Hiếu và cs, 2019).

+ thân, lá, hoa: gây độc tế bào ung thư gan (Nguyễn Hữu Duyên và Lê Thanh Phước, 2016); thân và lá: Ức chế tế bào ung thư biểu mô, gan (Lê Thị Khánh Linh, 2022).

Từ kinh nghiệm Y học cho thấy từ một cây có tác dụng chữa được nhiều loại bệnh và ngược lại có những bệnh phải kết hợp dùng nhiều loài cây mới có hiệu quả cao. Theo tài liệu của Lê Trần Đức (1997) “Cây thuốc Việt Nam trồng hái chế biến và trị bệnh ban đầu” [74] và “Cây thuốc Việt Nam” [75], chúng tôi chia việc sử dụng các cây thuốc thuộc họ Trôm để chữa bệnh theo các nhóm bệnh. Trật tự nhóm bệnh được xếp theo thứ tự của Lê Trần Đức (1997). Chi tiết được chỉ ra ở bảng sau:

Bảng 3.4. Sự đa dạng về các nhóm chữa trị bệnh bằng cây thuốc

TT	Các nhóm bệnh chữa trị	Số loài	Tỷ lệ % so với tổng số
1	Bệnh ngoại cảm (mạ): Cảm sốt, co giật, cảm tích, sốt phát ban, cảm lạnh, cảm mạo, sốt cao, nôn mửa, nôn khan, sốt rét, sỏi, tê thấp, thấp khớp, liệt, rụng tóc, phong hàn, nôn ra máu, ra mồ hôi nhiều.	9	27,3

2	Bệnh về hô hấp: Viêm mũi, Viêm phổi, Lao phổi, ho gà, Viêm xoang, đau ngực, tích cực, long đờm, hen suyễn, khó thở, ho khan, ho gió, viêm họng, viêm phế quản.	7	21,2
3	Bệnh về huyết mạch: Bỏ tim, huyết áp cao, hạ đường huyết, bỏ máu, chảy máu cam, cầm máu.	3	9,1
4	Bệnh về tâm thần: Suy nhược thần kinh, chân tay lạnh, an thần, mất ngủ.	3	9,1
5	Bệnh về tiêu hoá: rối loạn tiêu hóa, nhuận tràng, kích thích tiêu hóa, ăn không tiêu, khó tiêu, táo bón, ỉa chảy, kiết lị, trĩ, tiêu độc, giải độc, đau bụng, đầy hơi, đau dạ dày, viêm ruột, giun sán	17	51,5
6	Bệnh về tiết niệu và gan thận: Đái buốt, đái dắt, đái ra máu, sỏi thận, suy thận, viêm thận, bỏ thận, lợi tiểu, bí tiểu, viêm gan, sơ gan, bỏ gan.	15	45,5
7	Bệnh về sinh dục: Di tinh, vô sinh, cường tráng, liệt dương, chậm có con.	2	6,1
8	Bệnh suy nhược không đau: Bôi bổ cơ thể	2	6,1
9	Các bệnh đau nhức: Lao hạch, đau mắt, phù nề, đau đầu, đau xương khớp, gãy xương, mõi gối, quai bị, giải nhiệt, phong thấp.	9	27,3
10	Bệnh ngoài da: Loét da, khô da, mát da, đậu lào, mẩn ngứa, viêm da, ghẻ lở, hắc lào, lậu, vẩy nến, giang mai.	14	42,4
11	Bệnh ngoại thương: Sát khuẩn, bong gân, sai khớp, đòn ngã, sưng, tai, bỏng, vật nhọn đâm.	7	21,2
12	Bệnh phụ nữ: Tắm phụ nữ sau sinh, viêm âm đạo, điều kinh, sa tử cung, sưng vú, lợi sữa, tắc sữa	8	24,2
13	Bệnh trẻ em: Đái dầm trẻ em, mát da trẻ em, mụn, rôm, chốc đầu.	4	12,1

3.5.2. Đa dạng về bộ phận sử dụng làm thuốc

Việc nghiên cứu về các bộ phận sử dụng giúp cho việc sử dụng có hiệu quả nguồn nguyên liệu và định hướng được khi phân tích về thành phần hoá học cũng như dược tính của nó. Trong việc sử dụng cây thuốc cho thấy, các bộ phận khác nhau của cây được dùng vào những mục đích khác nhau, mặt khác cùng bộ phận của cùng một cây cũng có những tác dụng khác nhau tùy theo cách vận dụng của

các thầy thuốc. Chúng tôi đã thống kê các bộ phận của các loài cây thuốc được sử dụng cho việc chữa bệnh. Kết quả được trình bày ở bảng sau.

Bảng 3.5. Sự đa dạng trong các bộ phận được sử dụng làm thuốc

TT	Các bộ phận sử dụng	Số loài	Tỷ lệ % so với tổng số
1	Lá	18	54,55
2	Thân, cành, vỏ thân	16	48,48
3	Toàn cây (cả cây)	4	12,12
4	Rễ, vỏ rễ	18	54,55
5	Quả	6	18,18
6	Hoa, nụ hoa	3	9,09
7	Hạt	10	30,30
8	Nhựa mủ/gôm	4	12,12
	Tổng số loài	33	

Ghi chú: Tổng số tỷ lệ % lớn hơn 100% do một loài có nhiều bộ phận được sử dụng làm thuốc.

Như vậy, có thể thấy số loài cho rễ và lá được sử dụng làm thuốc chiếm nhiều nhất với 18 loài, chiếm 54,55% tổng số loài. Số loài cho thân làm thuốc ít hơn với 16 loài. Hoa/ nụ là bộ phận ít được sử dụng nhất, chỉ với 3 loài.

3.5.3. Đa dạng về dạng cây của các loài cây thuốc

Đối với mỗi loài cây đều có sự thích nghi với môi trường và được thể hiện qua dạng sống. Vì vậy, việc phân tích đa dạng về dạng thân của các cây thuốc định hướng cho ta thấy nguồn nguyên liệu để dễ dàng trong việc bảo vệ, gây trồng cũng như việc khai thác, sử dụng.

Ở đây, chúng tôi phân dạng sống của cây thuốc thành 4 nhóm chính là nhóm cây thân gỗ, nhóm cây thân bụi, nhóm cây thân cỏ và nhóm cây thân leo (trong đó có cả các loài cây leo thân gỗ và leo thân thảo, tuy nhiên thuộc họ này chỉ có loài cây thân leo gỗ).

Có thể nói, nổi trội của họ này là các loài cây thân gỗ nên các loài có giá trị làm thuốc có tới 21/33 loài, chiếm 63,63% loài có cây thân gỗ, tiếp đến là các loài có cây thân bụi với 7 loài, số loài có cây thân cỏ chiếm tỷ lệ nhỏ, chỉ có 3 loài, ít nhất là loài có thân dạng leo với 2 loài. Việc phân lớn các loài có thân gỗ thuộc

nhóm có thể làm thuốc cũng cần định hướng cho việc khai thác và bảo tồn bởi các loài thân gỗ có vòng đời lâu hơn.

Kết quả tổng hợp được thể hiện ở bảng sau:

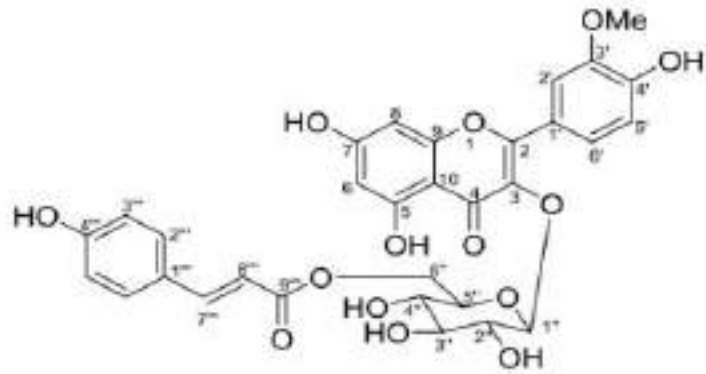
Bảng 3.6. Dạng thân của các loài cây thuốc thuộc họ Trôm

STT	Kiểu dạng thân	Số lượng loài	Tỷ lệ %
1	Cây thân gỗ	21	63,63
2	Cây thân bụi	7	21,21
3	Cây thân thảo	3	9,09
4	Cây thân leo (dạng leo gỗ)	2	6,06
	Tổng số	33	100

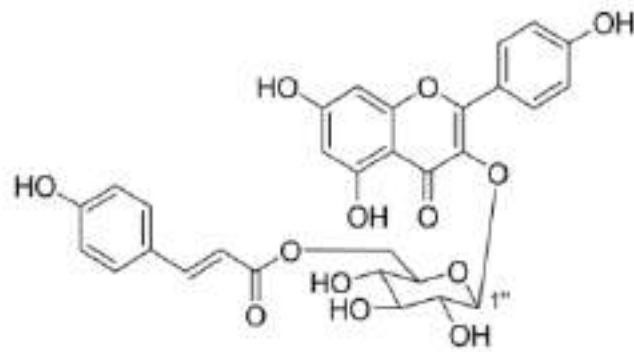
3.5.4. Bước đầu thử hoạt tính chống oxy hóa và gây độc tế bào từ thân của loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.)

Chiết xuất MeOH, các hợp chất được phân lập từ chiết xuất MeOH của thân loài Chung sao (Mẫu nghiên cứu có mã số KCN-01, HN) được nghiên cứu về cấu trúc và đánh giá về hoạt tính chống oxy hóa và gây độc tế bào.

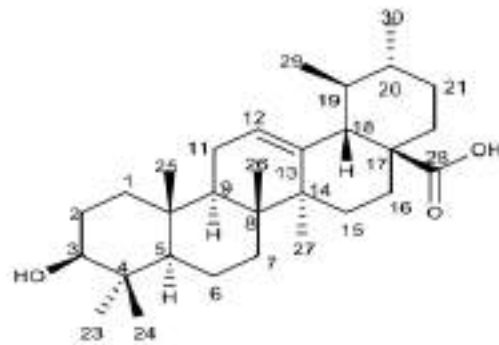
Xác định cấu trúc hoá học của các hợp chất phân lập từ thân của loài Chung sao: Theo đó 8 hợp chất đã được xác định là helichrysin-3'-methyl ether (1), tiliroside (2), pinoselinol (3), ursolic acid (4), quercetin (5), kaempferol (6), vanillic acid (7) và 4-hydroxybenzoic acid (8). Trong đó đáng lưu ý có 3 hợp chất pinoselinol (3), quercetin (5), kaempferol (6) lần đầu tiên phân lập được từ loài Chung sao. Các chất còn lại là helichrysin-3'-methyl ether (1), tiliroside (2), ursolic acid (4), vanillic acid (7) và 4-hydroxybenzoic acid (8) đã từng được ghi nhận có trong loài này bởi các tác giả trước đây. Sau đây là công thức hoá học của các hợp chất đã từng được ghi nhận gồm:



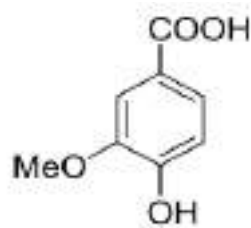
Helichryside-3'-methyl ether (1)



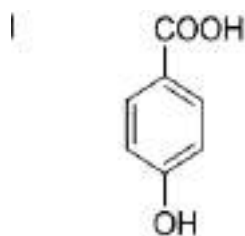
Tiliroside (2)



Ursolic acid (4)



Vanillic acid (7)

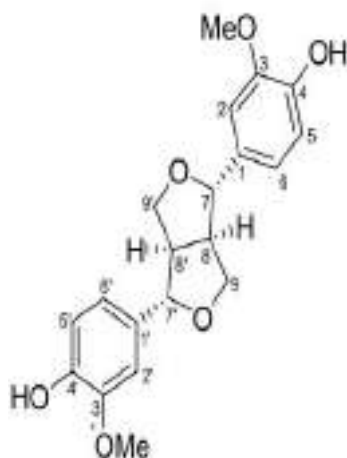


4-Hydroxybenzoic acid (8)

Và sau đây là cấu trúc hóa học 3 hợp chất pinoresinol (3), quercetin (5), kaempferol (6) lần đầu tiên phân lập được từ loài *Chung sao*:

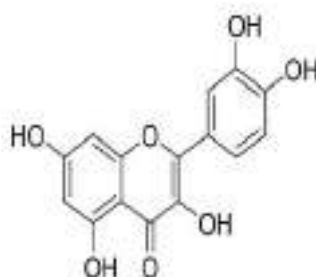
Bảng 3.7. Cấu trúc của 3 hợp chất phân lập từ *Chung sao*

(+)-Pinoresinol (3): White solid, $[\alpha]_D^{25}$: 70° (c 0.2, CHCl₃). *R_f*: 0.57 (hexane/acetone: 8/2). mp: 120-122 °C. ESI-MS *m/z* 359 [M+H]⁺. ¹H-NMR (500 MHz, CDCl₃), δ (ppm): 6.90 (2H, d, *J* = 2.0 Hz, H-2, H-2'), 6.88 (2H, d, *J* = 8.0 Hz, H-5, H-5'), 6.82 (2H, dd, *J* = 1.5 Hz, *J* = 8.0 Hz, H-6, H-6'), 5.68 (2H, s, OH), 4.73 (2H, d, *J* = 4.5 Hz, H-7, H-7'), 4.25 (2H, q, *J* = 7.0 Hz, 9.0 Hz, H-9β), 3.90 (6H, s, OMe), 3.89 (2H, q, *J* = 4.0 Hz, *J* = 9.5 Hz, H-9α), 3.11 (2H, m, H-8, H-8'). ¹³C-NMR (125MHz, CDCl₃), δ (ppm): 146.7 (C-4, C-4'), 145.3 (C-3, C-3'), 132.9 (C-1, C-1'), 119.0 (C-6, C-6'), 114.3 (C-5, C-5'), 108.6 (C-2, C-2'), 85.9 (C-7, C-7'), 71.7 (C-9, C-9'), 55.9 (OMe), 54.1 (C-8, C-8').



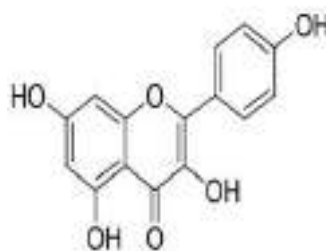
(+)-Pinoresinol (3)

Quercetin (5): Yellow solid. mp: > 300 °C. ESI-MS m/z 303 $[M + H]^+$. $^1\text{H-NMR}$ (500 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ (ppm): 12.46 (1H, s, 5-OH), 7.67 (1H, d, $J = 2.0$ Hz, H-2'), 7.54 (1H, dd, $J = 2.0$ Hz, 8.4 Hz, H-6'), 6.88 (1H, d, $J = 8.4$ Hz, H-5'), 6.40 (1H, d, $J = 2.0$ Hz, H-8), 6.18 (1H, d, $J = 2.0$ Hz, H-6). $^{13}\text{C-NMR}$ (125 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ (ppm): 176.4 (C-4), 164.4 (C-7), 161.3 (C-5), 156.7 (C-9), 148.2 (C-2), 147.3 (C-4'), 145.6 (C-3'), 136.2 (C-3), 122.4 (C-1'), 120.5 (C-6'), 116.1 (C-5'), 115.6 (C-2'), 103.5 (C-10), 98.6 (C-6), 93.8 (C-8).



Quercetin (5)

Kaempferol (6): Yellow solid. mp: 272-275 °C. ESI-MS m/z 287 $[M + H]^+$. $^1\text{H-NMR}$ (600 MHz, $\text{acetone-}d_6$) δ (ppm): 8.06 (2H, dd, $J = 9.0$ Hz; 2.5 Hz, H-2', 6'), 7.01 (2H, dd, $J = 9.0$ Hz, 2.0 Hz, H-3', 5'), 6.62 (1H, s, H-8), 6.23 (1H, s, H-6). $^{13}\text{C-NMR}$ (150 MHz, $\text{acetone-}d_6$) δ (ppm): 183.2 (C-4), 165.2 (C-7), 162.0 (C-5), 158.7 (C-4'), 158.5 (C-5'), 150.9 (C-2), 136.5 (C-3), 129.6 (C-2', 6'), 123.3 (C-1'), 116.8 (C-3', C-5'), 105.3 (C-10), 103.6 (C-6), 100.6 (C-8).



Kaempferol (6)

Thử hoạt tính sinh học:

Một hợp chất có hoạt tính sinh học, có ảnh hưởng trực tiếp đến cơ thể sống. Những tác dụng này có thể có mặt tích cực hoặc tiêu cực tùy thuộc vào bản chất của chất, liều lượng hoặc việc sinh khả dụng của chất. Việc nghiên cứu các hợp chất có hoạt tính sinh học từ cây cỏ sẽ đưa ra những thông tin có giá trị về giá trị sử dụng của một loài cây.

Trong quá trình nghiên cứu đề tài này, chúng tôi nhận thấy: 3 hợp chất mới phân lập được từ loài *Chung* sao là pinoresinol (3), quercetin (5), kaempferol (6), dù

3 hợp chất này đã được ghi nhận phân lập được từ loài khác cần được thử hoạt tính sinh học. Do vậy, chúng tôi đã tiến hành thử hoạt tính sinh học với 3 hợp chất này.

Kết quả ghi nhận: quercetin (5) cho thấy hoạt tính chống oxy hóa tốt (DPPH' RSA) với giá trị EC50 là $11,43 \pm 0,95 \mu\text{g/mL}$, mạnh hơn hợp chất đối chứng là resveratrol; gây độc tế bào vừa phải với các dòng tế bào ung thư có giá trị IC50 từ $43,64 \pm 3,63$ đến $61,58 \pm 5,54 \mu\text{g/mL}$ (A549: $43,64 \pm 3,63 \mu\text{g/mL}$; HepG2: $55,25 \pm 3,88 \mu\text{g/mL}$; MCF7: $61,58 \pm 5,54 \mu\text{g/mL}$).

Cặn tổng MeOH, (+)-pinoresinol (3) và kaempferol (6) có hoạt tính chống oxy hóa vừa phải, với giá trị EC50 lần lượt là $54,27 \pm 2,45 \mu\text{g/mL}$, $63,14 \pm 3,59 \mu\text{g/mL}$ và $50,29 \pm 3,54 \mu\text{g/mL}$; hoạt tính gây độc tế bào yếu với dòng tế bào ung thư HepG2 có giá trị IC50 lần lượt là $116,42 \pm 5,96 \mu\text{g/mL}$, $> 128 \mu\text{g/mL}$, $> 128 \mu\text{g/mL}$; hoạt tính gây độc tế bào yếu với dòng tế bào ung thư MCF7 có giá trị IC50 lần lượt là $107,96 \pm 8,23 \mu\text{g/mL}$, $> 128 \mu\text{g/mL}$, $> 128 \mu\text{g/mL}$; hoạt tính gây độc tế bào yếu với dòng tế bào ung thư A549 có giá trị IC50 lần lượt là $106,09 \pm 4,74 \mu\text{g/mL}$, $> 128 \mu\text{g/mL}$, $> 128 \mu\text{g/mL}$.

Bảng 3.8. Tác dụng gây độc tế bào và chống oxy hoá của cặn chiết và các hợp chất phân lập

STT	Hợp chất / Cặn tổng MeOH / Đối chứng	IC50 ($\mu\text{g/mL}$)			EC50 ($\mu\text{g/mL}$)
		HepG2	MCF7	A549	DPPH' RSA
1	quercetin (5)	$55,25 \pm 3,88$	$61,58 \pm 5,54$	$43,64 \pm 3,63$	$11,43 \pm 0,95$
2	(+)-pinoresinol (3)	>128	>128	>128	$63,14 \pm 3,59$
3	kaempferol (6)	>128	>128	>128	$50,29 \pm 3,54$
4	Cặn tổng MeOH	$116,42 \pm 5,96$	$107,96 \pm 8,23$	$106,09 \pm 4,74$	$54,27 \pm 2,45$
	Ellipticine	$0,40 \pm 0,03$	$0,32 \pm 0,02$	$0,42 \pm 0,04$	-
	Resveratrol	-	-	-	$13,39 \pm 0,86$

Các dẫn liệu về hoạt tính sinh học và thông tin làm thuốc của *Chung sa* cung cấp cơ sở khoa học quan trọng cho việc ứng dụng loài này trong tương lai.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận:

Quá trình nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam đã đưa ra các kết luận chủ yếu sau:

1. Đã lựa chọn quan điểm của Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence., (2008) để sắp xếp các taxon của họ Trôm ở Việt Nam. Theo đó, họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) là một taxon bậc họ riêng biệt, vị trí phân loại của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.): thuộc bộ Bông (Malvales), ngành Hạt kín (Magnoliophyta). Họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam tính đến thời điểm hiện tại ghi nhận 4 phân họ, 23 chi và 87 loài và dưới loài.
2. Đã đồng công bố 03 loài mới cho khoa học là Trôm kon chur rang (*Sterculia konchurangensis* C.N.Kieu, D.B.Tran & B.H.Quang), Thâu kén tây nguyên (*Helicteres taynguyenensis* V.S.Dang, Vuong & Naiki) và Thâu kén đá mil (*Helicteres dakmilensis* V. S. Dang, Vuong & Bao).
3. Đã mô tả đặc điểm hình thái các taxon thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam; xây dựng khóa định loại cho 4 phân họ, 23 chi và 87 loài và dưới loài thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) hiện biết ở Việt Nam căn cứ vào các đặc điểm hình thái, trong đó một số đặc điểm quan trọng là hoa lưỡng tính hay đơn tính, sự xẻ nông hay sâu của đài, có hay không có trục nhị nhụy và cánh hoa, đặc điểm vòi nhụy.
4. Họ Trôm có 33 loài được ghi nhận làm thuốc. Trong đó, số loài cho rễ và lá được sử dụng làm thuốc chiếm nhiều nhất với 18 loài. Số loài chữa nhóm bệnh về tiêu hoá là cao nhất gồm 17 loài. Số loài có dạng cây là thân gỗ chiếm tỷ lệ cao nhất (21/33 loài).
5. Về hoạt tính chống oxy hóa và gây độc tế bào từ thân của loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.): Quercetin (5) có hoạt tính chống oxy hóa tốt với giá trị EC50 là $11,43 \pm 0,95 \mu\text{g/mL}$; có hoạt tính gây độc tế bào với các dòng tế bào ung thư thử nghiệm, mạnh nhất với dòng tế bào ung thư phổi A549 với IC50 là $43,64 \pm 3,63 \mu\text{g/mL}$. Cặn tổng MeOH, (+)-pinoresinol (3) và kaempferol (6) có hoạt tính chống oxy hóa vừa phải với EC50 lần lượt là $54,27 \pm 2,45 \mu\text{g/mL}$, $63,14 \pm 3,59 \mu\text{g/mL}$ và $50,29 \pm 3,54 \mu\text{g/mL}$; hoạt tính gây độc tế bào yếu.

Đề nghị

Cần những nghiên cứu tiếp theo về dữ liệu sinh học phân tử, nhằm giúp cho quá trình xây dựng cây phát sinh chủng loại và mức độ gần gũi của các taxon để tìm ra được bản chất về vị trí phân loại của các taxon trong họ Trôm; nghiên cứu về hoạt tính sinh học của các loài khác thuộc họ Trôm.

Tiếp tục nghiên cứu về bảo tồn 3 loài mới ghi nhận tại Việt Nam theo thứ tự ưu tiên là Trôm kon chur rang (*Sterculia konchurangensis* C.N.Kieu, D.B.Tran & B.H.Quang), Thâu kén tây nguyên (*Helicteres taynguyenensis* V.S.Dang, Vuong & Naiki) và Thâu kén đắk mil (*Helicteres dakmilensis* V. S. Dang, Vuong & Bao).

**DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ
LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN**

1. **Kiều Cẩm Nhung**, Nguyễn Thị Phương Anh, Đỗ Thị Xuyên, *Phân loại các loài thuộc chi Thoa la (Reevesia Lindl.) ở Việt Nam*, Báo cáo khoa học - Hội nghị khoa học Quốc gia về nghiên cứu và giảng dạy sinh học ở Việt Nam lần thứ 4, 2021, 376-383.
2. **Kiều Cẩm Nhung**, Hà Thị Hằng, Nguyễn Anh Đức, Đỗ Thị Xuyên, *Đặc điểm hình thái, giải phẫu của loài Tai mèo (Abroma augustum (L.) L. F. ở Việt Nam - Hội nghị khoa học Quốc gia về nghiên cứu và giảng dạy sinh học ở Việt Nam lần thứ 5, CB28, 2022.*
3. **Kiều Cẩm Nhung**, Lê Ngọc Hân, Vũ Thị Huế, Đỗ Thị Xuyên, Trần Thế Bách, *Nghiên cứu mối quan hệ gần gũi của các chi thuộc họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam bằng ứng dụng phần mềm tin học và thông tin trình tự gen - Hội nghị khoa học Quốc gia về nghiên cứu và giảng dạy sinh học ở Việt Nam lần thứ 5, CB36, 2022.*
4. Van Son Dang, Ba Vuong Truong, Nghia Son Hoang, Van Tu Nguyen, Quoc Bao Nguyen, Quoc Trong Pham, Van Tho Le, **Cam Nhung Kieu**, Van Huong Bui, Akiyo Naiki, *Two new species of genus Helicteres (Helicteroideae, Malvaceae) from Viet Nam*, Academia journal of Biology, 2022, 123–132.
5. **Cam Nhung Kieu**, Duc Binh Tran, Ngoc Han Le, Thi Hoan Duong, Thu Ha Bui, Thu Thuy Nguyen, Hong Quang Bui, The Bach Tran. *A new species of Sterculia (Malvaceae) from Vietnam*, PhytoKeys, 227, 2023, 1-8.
6. **Kieu C. Nhung**, Tran T. Bach, Vu T. Hue, Bui T. Ha, Le N. Thanh, *Chemical Constituents and Biological Activities of Commersonia bartramia Stems*, Tropical Journal of Natural Product Research, 2023, 3147-3152.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Bản trong Nguyễn Tiến Bản (chủ biên), 2003, Họ Trôm (Sterculiaceae). *Danh lục các loài thực vật ở Việt Nam*, quyển 2, tr 536-554, Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội. [N. T. Ban, 2003. Check. Pl. Sp. Vietn, 2: 553].
2. Tang Y., G. G. Michael & J. D. Laurence, 2008. *Flora of China*, 12: 302-320, The USA.
3. Li Hui-Lin and Lo Hann-Chung, 1993, *Flora of Taiwan*, Vol 3: 756 - 771, Taiwan.
4. Phengklai C., 2001, *Flora of Thailand*, 7(3): 539-654, Bangkok, Thailand.
5. Bayer R. & K. Kubitzki in K. Kubitzki, 2003, “Malvales”, *The families and Genera of Vascular Plants*, 5: 12-20; 225-312. Springer, Hamburg.
6. Trần Hợp và Nguyễn Bội Quỳnh, 1993, Cây gỗ kinh tế, tr 711-750. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật.
7. Bùi Trường Đạt, Bành Thị Diễm Thúy, Phan Thị Ngọc Yên, 2023, Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến độ nhớt sản phẩm gel từ mù Trôm (*Sterculia foetida*) có bổ sung dịch chiết lá Muồng trâu (*Cassia alata* L.). Tạp chí Khoa học Lạc Hồng(2023) 15(1):91-94.
8. Gagnepain F. in H. Lecomte, 1910, *Flore générale de L'Indo-chine*, 1(2): 454-520, Paris.
9. Phạm Hoàng Hộ, 1991, Cây cỏ Việt Nam, 1(2), tr: 619-648, Nxb. Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh.
10. Phạm Hoàng Hộ, 1999, Cây cỏ Việt Nam, 1(1), tr: 491-513, Nxb. Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh. [Phamh, 1999, Ill. Fl. Vietn.]
11. Võ Văn Chi, 1997, Từ điển cây thuốc Việt Nam, 1468 trang, Nxb. Y học Tp. Hồ Chí Minh.
12. Võ Văn Chi, 2003, Từ điển thực vật thông dụng, Tập 1, 1250 trang, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
13. Võ Văn Chi, 2004, Từ điển thực vật thông dụng, Tập 2, 2698 trang, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
14. Võ Văn Chi, 2012, Từ điển cây thuốc Việt Nam, 2 tập, Nxb. Y học Tp. Hồ Chí Minh.

15. Nguyễn Tiến Bân, 1997, *Cẩm nang nghiên cứu thực vật hạt kín ở Việt nam*. Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội.
16. <https://www.tropicos.org/home> (02/2/2024)
17. De Candolle, 1824, *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabili*.
18. Blume C. L., 1825, *Bijdragen tot de Flora van Nederlandsch Indie*, 79-89. Batavia.
19. Bentham G. et J. D. Hooker, 1862, *Genera plantarum*, 1:219, London.
20. Maxwell T. Masters in J. D. Hooker, 1875, *Flora of British India*, vol. 1: 354-379. London.
21. Ridley. H.N., 1922, *The flora of the Malay Peninsula*". London.
22. Chatterway M. M., 1937, The wood anatomy of the family Sterculiaceae. Philosophical transactions of the Royal Society of London. Seri B-Biological Science. No. 554, vol. 228: 313-366. Printed and published for the Royal Society, By the Cambridge University Press.
23. Akinloye A. J., Illoh H. C., Olagoke O. A., 2012, Significance of Wood Anatomical Features to the Taxonomy of Five *Cola* Species. Sustainable Agriculture Research; Vol. 1, No. 2. Published by Canadian Center of Science and Education.
24. Schultze-Motel W. in A. Engler, 1964, "Malvaceae", *A. Engler's Syllabus der pflanzenfamilien*, 2: 304-316. Berlin.
25. Backer C. A. & C. R. Bakhuizen [Backer & Bakh. f.], 1965, "Malvaceae", *Flora of Java*, 1: 401-421. The Netherlands.
26. Hutchinson J. [J. Hutchinson], 1969, *The flowering plants*, 1: 274-277, Oxford. (bản Nguyễn Thạch Bích và cs dịch)
27. Thomas B. Croat, 1978, *Flora of Barro Colorado Island*. Stanford University Press.
28. Takhtajan Armen, 1987, *Sustema magnoliophytorum*, pp. 127-131, Officinaeditoria Sectio Leninopolitana, USSR.
29. Takhtajan Armen, 1997, *Diversity and Classification of Flowering plants*, p. 232. Columbia University Press. London.
30. Heywood V. H. et al. [V. H. Heywood], 1993, "Malvales", *Flowering plants of the world*, 335 pp, Oxford University Press, New York, USA.

31. Verdcourt B., 1995, *Flora of Ceylon*, 9: 409-445, New Delhi, India.
32. APG - The Angiosperm Phylogeny Group, 1998, An ordinal classification for the families of flowering plants. *Annals of Missouri Botanical Garden*. 85: 531 – 553.
33. APG - The Angiosperm Phylogeny Group, 2016, An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181, 1–20.
34. Alverson WS, Whitlock BA, Nyffeler R, Bayer C, Baum DA., 1999, Phylogeny of the core Malvales: evidence from ndhF sequence data. *American Journal of Botany*, 86(10): 1474 - 1486.
35. Barbara A. W., C. Bayer and D. A. Baum, 2001, Phylogenetic relationships and Floral evolution of the *Byttnerioideae* ("Sterculiaceae" or Malvaceae s.l.) Based on sequences of the Chloroplast Gene, ndhF, *Systematic Botany*, 26(2), pp: 420-437.
36. Goerge E. S. [E. S. Goerge], 2001, *Generic tree flora of Madagascar*, 239-255, The Cromwell Press, Great Britain.
37. Peter Wilkie, Alexandra C., Pennington, R.T., Martin C., Clemens B., Chris C.W., 2006, Phylogenetic Relationships within the Subfamily Sterculioideae (Malvaceae/ Sterculiaceae-Sterculieae) using the Chloroplast Gene ndhF. *Systematic Botany*, 31(1): pp. 160–170.
38. Baum DA, Dewitt Smith S, Yen A, Alverson WS, Nyffeler R, Whitlock BA, Oldham RL., 2004, Phylogenetic relationships of Malvatheca (Bombacoideae and Malvoideae; Malvaceae sensu lato) as inferred from plastid DNA sequences. *American Journal of Botany*, 91(11):1863-71.
39. Nguyễn Tiên Bân, 1997, *Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín ở Việt Nam*, 531 trang, Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội.
40. Taia W. K., 2009, General View of Malvaceae Juss. S.L. and Taxonomic Revision of Genus *Abutilon* Mill. in Saudi Arabia. *Journal of King Abdulaziz University, Science*. Vol. 21 No. 2, pp: 349-363.
41. Timothée Le Péchon, Luc D.B Gigord., 2014, On the relevance of molecular tools for taxonomic revision in Malvales, Malvaceae s.l., and Dombeyoideae. *Molecular Plant Taxonomy*, 1115:337-363.

42. Timothée Le Péchon¹, Nathanaël Cao¹, Jean-Yves Dubuisson & Luc D.B. Gigord, 2009, Systematics of Dombeyoideae (Malvaceae) in the Mascarene archipelago (Indian Ocean) inferred from morphology. *Taxon*, 58 (2): 519–531.
43. Tomlinson P.B., 2016, Family: Sterculiaceae (Malvaceae: Sterculioideae): 371-376. Published online by Cambridge University Press.
44. Reto N., David A.B., 2001, Systematics and character evolution in *Durio* s. lat. (Malvaceae/ *Helicteroideae*/ *Durioneae* or Bombacaceae - *Durioneae*): Volume 1, Issue 3: 165-178.
45. Timothée Le Péchon, Qiang Dai, Li-Bing Zhang, Xin-Fen Gao, and Hervé Sauquet, 2015, Diversification of Dombeyoideae (Malvaceae) in the Mascarenes: Old Taxa on Young Islands. *International Journal of Plant Sciences*. Vol.176 (3): 211-221.
46. Kelly A. Shepherd, Carolyn Wilkins, 2015, A revision of species from the tribe Lasiopetaleae (Byttnerioideae: Malvaceae) with rostrate anthers. *Western Australian Herbarium*, Vol. 25: 171-189.
47. Wilkie P., 2009, A revision of *Scaphium* (Sterculioideae, Malvaceae/ Sterculiaceae). *Edinburgh Journal of Botany*, 66 (2): 283–328.
48. Matheus Colli-Silva, José Rubens Pirani, 2020, A synopsis of Byttnerieae (Malvaceae, Byttnerioideae) from the Atlantic Forest, with notes on geographical distribution, nomenclature, and conservation. *Acta Botanica Brasilica* - 35(2): 248-268.
49. Hui Z. F., Kai K. M., Long Y. W. 2022, Taxonomic studies on the genus *Reevesia* (Malvaceae: *Helicteroideae*) I: the identities of *Reevesia thyrsoidea*. *Phytotaxa*. Vol. 547(1): 17.
50. Jenny M., Bayer C., Dorr L. J., 1999, *Aethiocarpa* reduced to *Harmsia* (Malvaceae: *Dombeyoideae*). *Taxon*, 48 : 3-7.
51. Qian yi-yong, 1997, A new species of *Sterculia* (Sterculiaceae) from Yunnan, China. *Acta Phytotaxonomica Sinica*. 35(1): 79-80.
52. Morat Phillipp, Chalopin M., 2003, Quatre nouvelles espèces d'Acropogon (Malvaceae: Sterculieae) endémiques de la Nouvelle - Calédonie. *Adansolia*, 25(2): 191-203. Paris.

53. John H. Wiersema, Blanca Leon, 1999, World economic plants (a standard reference), 749 pp, CRC Press, USA.
54. Basniwal P.K. et al., 2009, In-vitro antioxidant activity of hot aqueous extract of *Helicteres isora* Linn. *Fruits. Nat. Prod. Radiance*, vol. 8, no. 5, p. 483–487.
55. Varghese E, Sathia Narayanan S, Gopal RV, Nair A, Chittethu AB, Anson TA., 2011, Anticancer activity of chloroform extract of *Helicteres isora*. *Int. J. of Pharm. & Tech.*, Vol. 3, no. 2, pp. 2560-2564.
56. Chin Y.M., Jones W.P., Rachman, 2006, Cytotoxic lignans from the stems of *Helicteres hirsuta* collected in Indonesia. *Phytotherapy Research*, vol. 20, pp.62-65.
57. Xuansheng Hu, Delin Cheng & Zhenya Zhang, 2016, Antidiabetic activity of *Helicteres angustifolia* root, *Pharmaceutical Biology*, Vol.54, pp. 938-944.
58. QuanfangHuang, RenbinHuang, LingWei, YongxinChen, Shujuan, ChunhongLiang, XuerongZhang, FujiangYin, HongtaoLi, LangZhuo, XingLin, 2013, Antiviral activity of methyl helicterate isolated from *Helicteres angustifolia* (Sterculiaceae) against hepatitis B virus, *Antiviral Research*, Vol. 100, pp.373-381.
59. Kejuan Li, Yue Yu, Shuang Sun, Ye Liu, Sukant Garg, Sunil C. Kaul, Zhongfang Lei, Ran Gao, Renu Wadhwa , Zhenya Zhang, 2016, Functional characterisation of anticancer activity in the aqueous extract of *Helicteres angustifolia* L. roots, *Journal Pone*. 0152017, 1-17.
60. Ysrael M và cộng sự, 1993, integrative pharmacognostic evaluation of anti-tb ethnobotanicals from manus.
61. Kim S, Park SG, Song YJ, Park JK, Choi CH, Lee S, Hoffman RM., 2018, Analysis of Anticancer Activity and Chemical Sensitization Effects of *Dendropanax morbifera* and *Commersonia bartramia* Extracts. *Anticancer Res.* 38(7):3853-3861.
62. Dler H. Kadir, 2021, Statistical evaluation of main extraction parameters in twenty plant extracts for obtaining their optimum total phenolic content and its relation to antioxidant and antibacterial activities. *Food Sci Nutr.* 9(7): 3491–3499.
63. Pierre F., 1888, *Flore Forestière De La Cochinchine*. Paris.

64. Merrill E. D., 1935, *A commentary on Loureiro's flora Cochinchinensis*, Transactions of the American Philosophical Society, 24(2): 263-265. Pennsylvania.
65. Tardieu-Blot M. in H. Lecomte, 1945, *Supplément flore générale de L'Indochine*, 1(4): 391-440, Paris.
66. Lê Khả Kế và cộng sự, 1972, *Cây cỏ thường thấy ở Việt Nam*, 4: 141-178, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật.
67. Wilkie P., 2007, A new species of *Pterospermum* (Dombeyoideae, Malvaceae/Sterculiaceae) from Cambodia and Vietnam. *Edinburgh journal of Botany*, 64 (2): 179–183.
68. Dang Van-Son, Minh-Quan Dang, Nghia-Son Hoang, 2020, *Helicteres binhthuanensis* V.S.Dang (Malvaceae, Helicteroideae), a new species from southern Vietnam. *PhytoKeys* 166: 87–95.
69. Nghia Son Hoang, Dinh Thach Bui, Tran Nhan Tam Nguyen, Van Son Dang, 2020, A new species of *Helicteres* (Malvaceae) from southern Vietnam. *Taiwania*, 65(3): 321-325.
70. Đỗ Huy Bích, Nguyễn Tập, Phạm Kim Mãn, Lê Tùng Châu, Đỗ Trung Đàm, Phạm Duy Mai, Nguyễn Thượng Thức, Phạm Thị Kim, Bùi Xuân Chương, Nguyễn Huy Đàm, Đoàn Thị Nhu, 1990, *Cây thuốc Việt Nam*, 26-27; 218-221, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
71. Đỗ Huy Bích, Nguyễn Tập, Trần Toàn, Trần Hùng, Vũ Ngọc Lô, Phạm Kim Mãn, Đoàn Thị Nhu, Phạm Duy Mai, Bùi Xuân Chương, 1993, *Tài nguyên cây thuốc Việt Nam*, 247-251, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
72. Đỗ Huy Bích, Đặng Quang Chung, Nguyễn Thượng Dong, Đỗ Trung Đàm, Phạm Văn Hiến, Vũ Ngọc Lô, Phạm Duy Mai, Phạm Kim Mãn, Đoàn Thị Nhu, Nguyễn Tập, Trần Toàn, Bùi Xuân Chương, 2004, *Cây thuốc và động vật làm thuốc, 1*. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
73. Đỗ Huy Bích, Đặng Quang Chung, Bùi Xuân Chương, Nguyễn Thượng Dong, Đỗ Trung Đàm, Phạm Văn Hiến, Vũ Ngọc Lô, Phạm Duy Mai, Phạm Kim Mãn, Đoàn Thị Nhu, Nguyễn Tập, Trần Toàn, 2004, *Cây thuốc và động vật làm thuốc, 2*. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
74. Lê Trần Đức, 1997, *Cây thuốc Việt Nam*, Nxb. Y Học Hà Nội, 1610 trang.

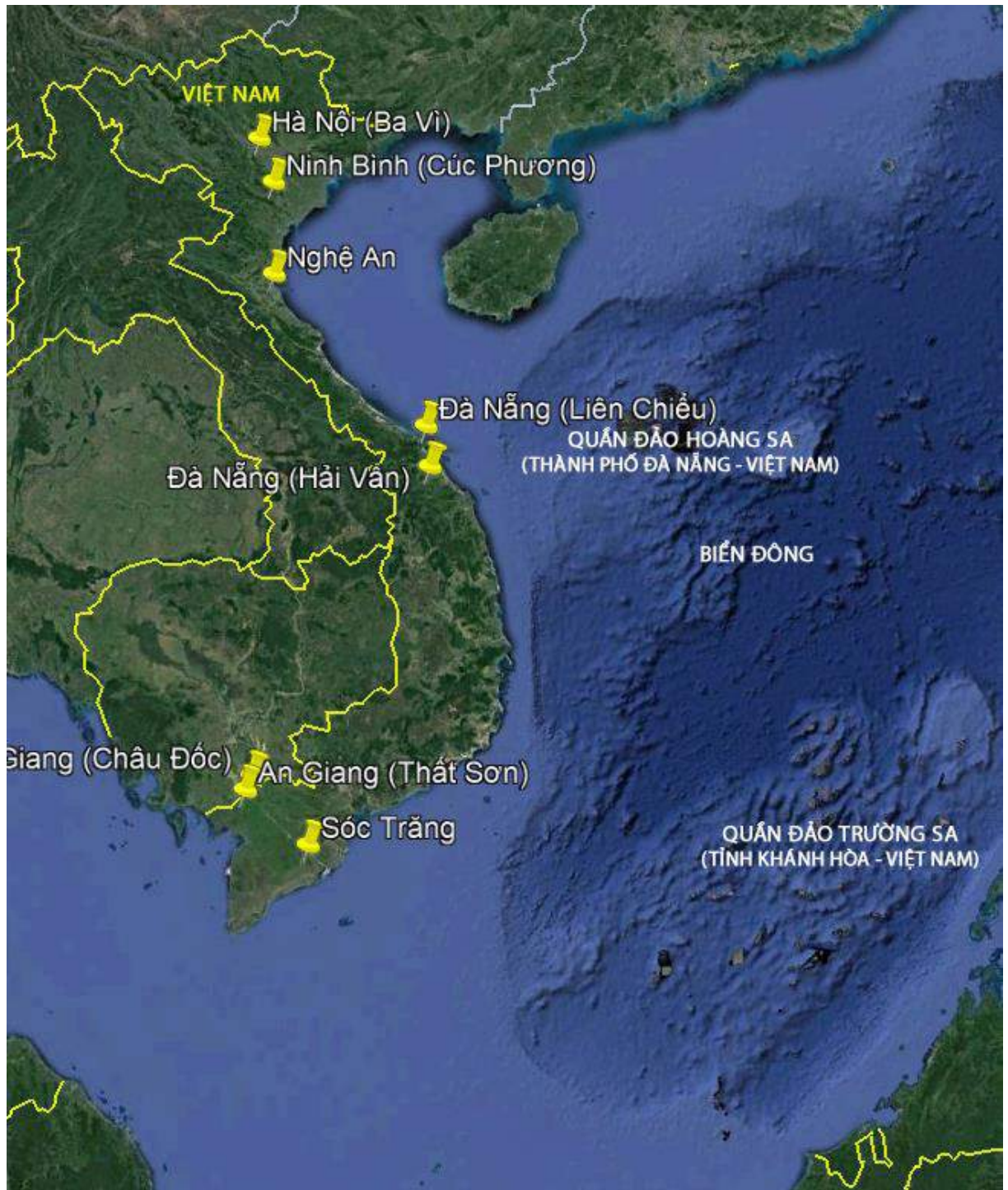
75. Lê Trần Đức, 1997, *Cây thuốc Việt Nam trồng hái chế biến và trị bệnh ban đầu*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
76. Đỗ Tất Lợi, 1995, *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Nxb Y học, trang 461.
77. Viện Dược liệu, 2016, *Danh lục cây thuốc Việt Nam*. Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
78. Nguyễn Hữu Duyên và Lê Thanh Phước, 2016, Khảo sát thành phần hóa học và hoạt tính gây độc tế bào hep-g2 của cây An xoa (*Helicteres hirsuta* L.). Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 47: 93-97.
79. Le N.T., Van H.T., Nguyen N.T.P, Le V.S., Chu V.H., Vu T.H.A., Nguyen Q.H., Nguyen H.D., Trinh N.N., Pham V.T., 2021, Chemical profiles and antibacterial, antioxidant, cytotoxicactivities of acetone extract from leaves of *Helicteres hirsuta* Lour., *Journal of Science and Technology*, Vol.52B, pp.62-69.
80. Lê Trung Hiếu, Lê Lâm Sơn, Hồ Xuân Anh Vũ, Đặng Thị Thanh Hoa, Trần Thị Văn Thi, 2019, Hoạt tính chống oxy hóa của các dịch chiết từ quả cây An xoa (*Helicteres hirsuta* Lour.) ở tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Trường Đại học Khoa học, ĐH Huế. Tập 14, Số 2.
81. Lê Thị Khánh Linh, 2022, Nghiên cứu thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của hai loài An xoa (*Helicteres hirsuta*) và Màng kiêng (*Pterospermum truncatolobatum*) thuộc họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam. Luận án Tiến sĩ hóa học. Trường ĐH Sư phạm Hà Nội.
82. Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997, *Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật*, 128 trang. Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội.
83. Nguyễn Nghĩa Thìn, 2005, *Thực vật có hoa*, tr. 17-19. Nxb. Đại học quốc gia Hà Nội.
84. Nguyễn Nghĩa Thìn, 2007, *Phương pháp nghiên cứu thực vật*, tr.23-52, Nxb Đại học quốc gia Hà Nội.
85. Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 1996, *Sách đỏ Việt Nam (phần II - Thực vật)*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật.

86. Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2007, *Sách đỏ Việt Nam (phần II - Thực vật)*, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
87. IUCN/<http://www.iucnredlist.org>. (ngày 2/2/2024)
88. https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/search/form?lang=fr_FR (ngày 2/2/2024)
89. <https://plants.jstor.org/> (ngày 2/2/2024)
90. <https://www.gbif.org/> (ngày 2/2/2024)
91. <https://powo.science.kew.org/> (ngày 2/2/2024)
92. Nguyễn Trung Thành, Nguyễn Khắc Khôi, Đỗ Thị Xuyên, 2023, Danh pháp thực vật. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.
93. Bộ Khoa học và Công nghệ, 2003, *Quy phạm soạn thảo Thực vật chí Việt Nam*, 9 tr., Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Hà Nội.
94. Nguyễn Tiến Bản, 1996, *Hướng dẫn viết tắt tên tác giả và tài liệu thực vật*, 60 tr., Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Hà Nội.
95. Watson L. & Dallwitz M.J., 1992, *The families of flowering plants: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval*, Australia.
96. Nguyễn Kim Phi Phụng, 2007, Phương pháp cô lập hợp chất hữu cơ. Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh.
97. Dominic A Sudiero, Robert H. S, Kenneth D P, Anne M, Siobhan T., Thomas H N, Michael J.C., Donna S, Michael R. Boyd, 1988, Evaluation of a soluble tetrazolium/formazan assay for cell growth and drug sensitivity in culture using human and other tumor cell lines. *Cancer Research*, 48(17): 4827-4833.
98. Phạm Thu Ngân, Đỗ Thị Xuyên, 2017, Cơ sở phân loại các chi thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam. *Tạp chí Khoa học, Đại học Quốc gia Hà Nội*. tập 33(2S): 60-65.
99. Ian M. Turner, 2023, Reflections on the name of the looking-glass tree, *Heritiera macrophylla* (Malvaceae, Sterculioideae). *Ann. Bot. Fennici*, 60: 219-220.
100. Linnaeus, 1758. *Species plantarum*, ed. Bolivia.
101. Moshera Mohamed El-Sherei, Alia Yassin Ragheb, Mona El Said Kassem, Mona Mohamed Marzouk, Salwa Ali Mosharrafa, Nabil Abdel Megied Sale,

- 2016, Phytochemistry, biological activities and economical uses of the genus *Sterculia* and the related genera: A review. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease* 6(6): 492-50.
102. Feng K. M., 1984, *Flora of Reipublicae popularis sinicae* [Fl. Reipubl. Pop. Sin.], 49(2), pp.155-164, Peikin.
103. Rajendra D. Shinde, Rajdeo Singh & Raneer Prakash, 2018, Typification of a Linnaean plant: *Pterospermum acerifolium* (Malvaceae), based on Johan Amman's illustration. *Taxon*, 67 (4): 789–791.
104. <https://swbiodiversity.org/seinet/index.php> (ngày 2/2/2024)
105. <https://observation.org/taxa/> (ngày 2/2/2024)
106. <https://collections.si.edu/search/index.htm> (ngày 2/2/2024)
107. <http://www.malvaceae.info/Synonymy/Synonymy.php?genus=Sterculia> (ngày 2/2/2024)
108. Triệu Văn Hùng (Chủ biên) và cộng sự, 2007, Lâm sản ngoài gỗ ở Việt Nam, trang 342-349. Nhà xuất bản Bản đồ.

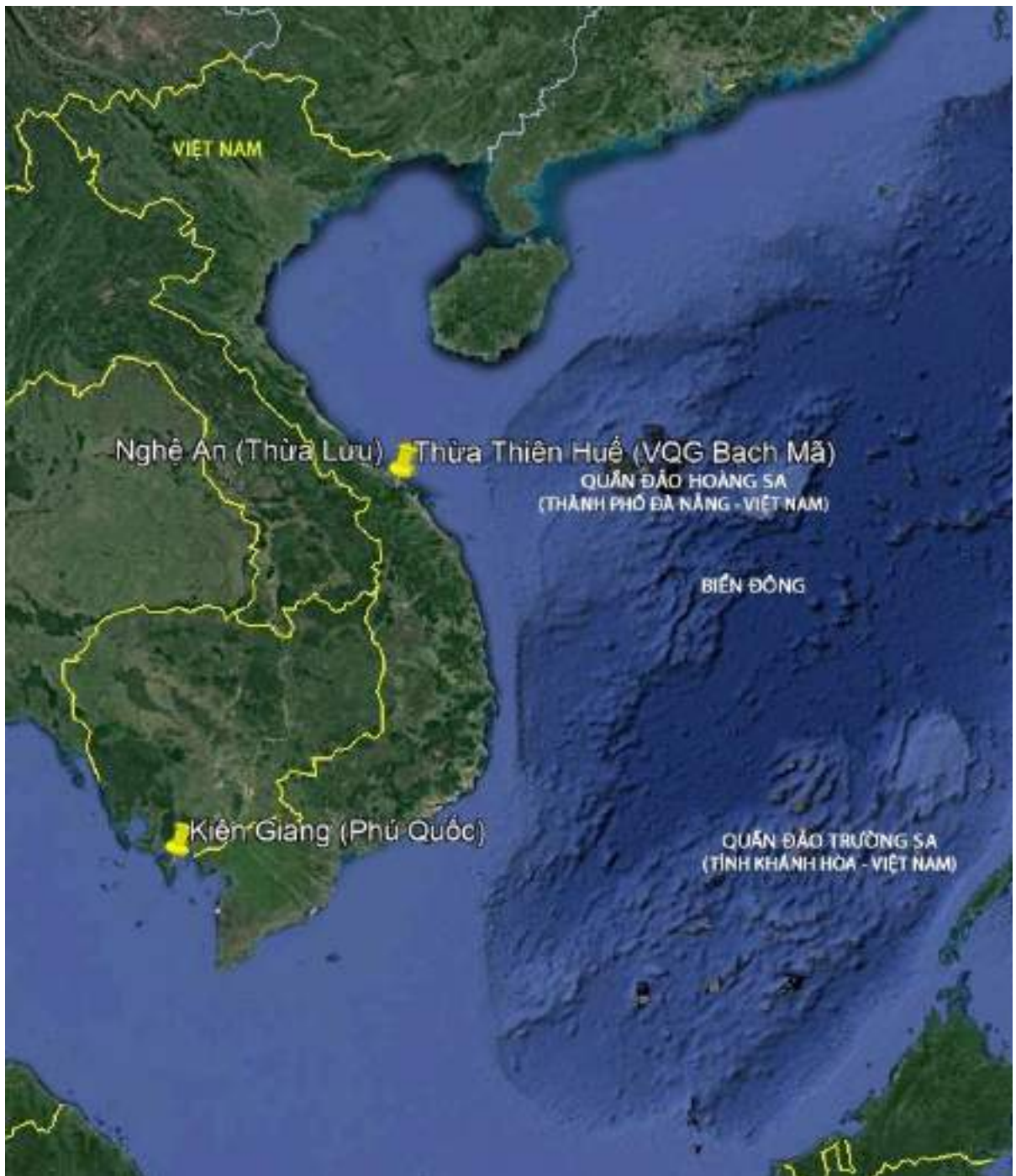
PHỤ LỤC 1.

**SƠ ĐỒ PHÂN BỐ CỦA CÁC LOÀI TRONG HỌ TRÔM
(STERCULIACEAE Vent.) Ở VIỆT NAM**

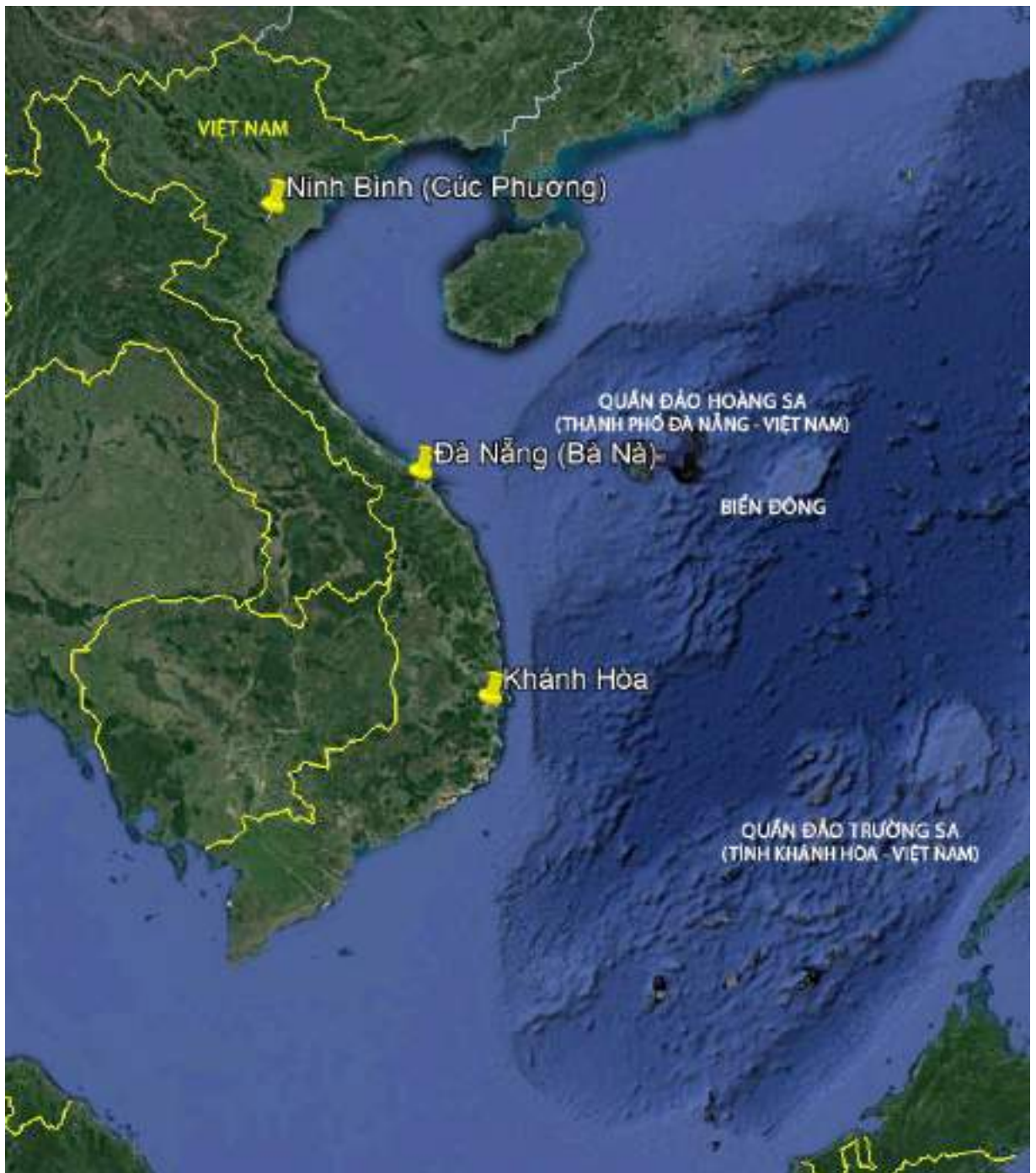


Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc (Hải Nam) Mianma, Lào, Campuchia, Thái Lan.

Sơ đồ phân bố của loài 1.1. *Heritiera macrophylla* Wall. ex Kurz – Cui lá to



Còn có ở Trung Quốc (Hải Nam, Vân Nam, Quảng Đông), Campuchia
Sơ đồ phân bố của loài 1.2. *Heritiera augustata* Pierre – Cui mùa thu



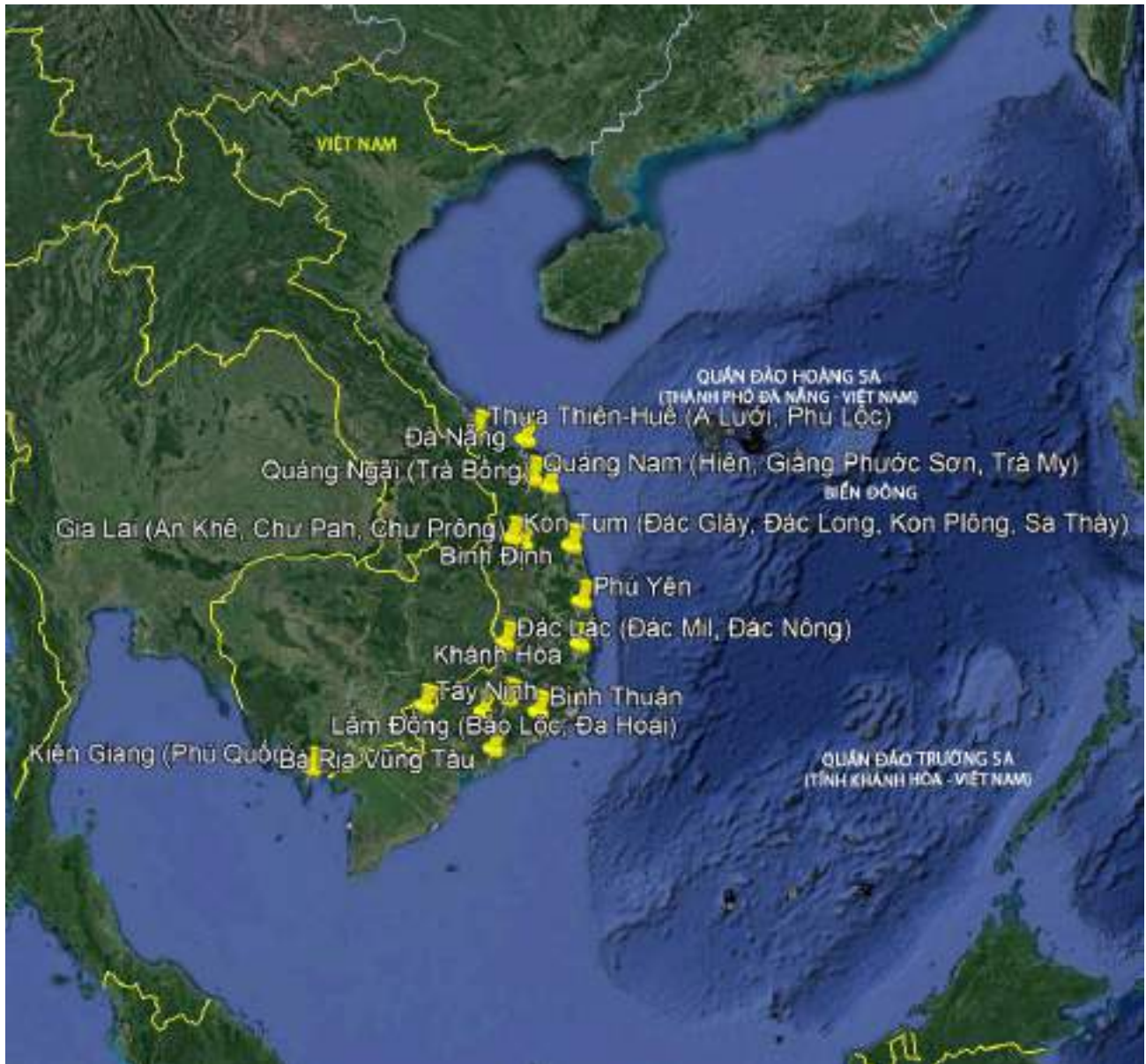
Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc, Campuchia, Phillipin, Astralia và Châu Phi.

Sơ đồ phân bố của loài 1.3. *Heritiera littoralis* Dryan. ex Aiton – Cui biển



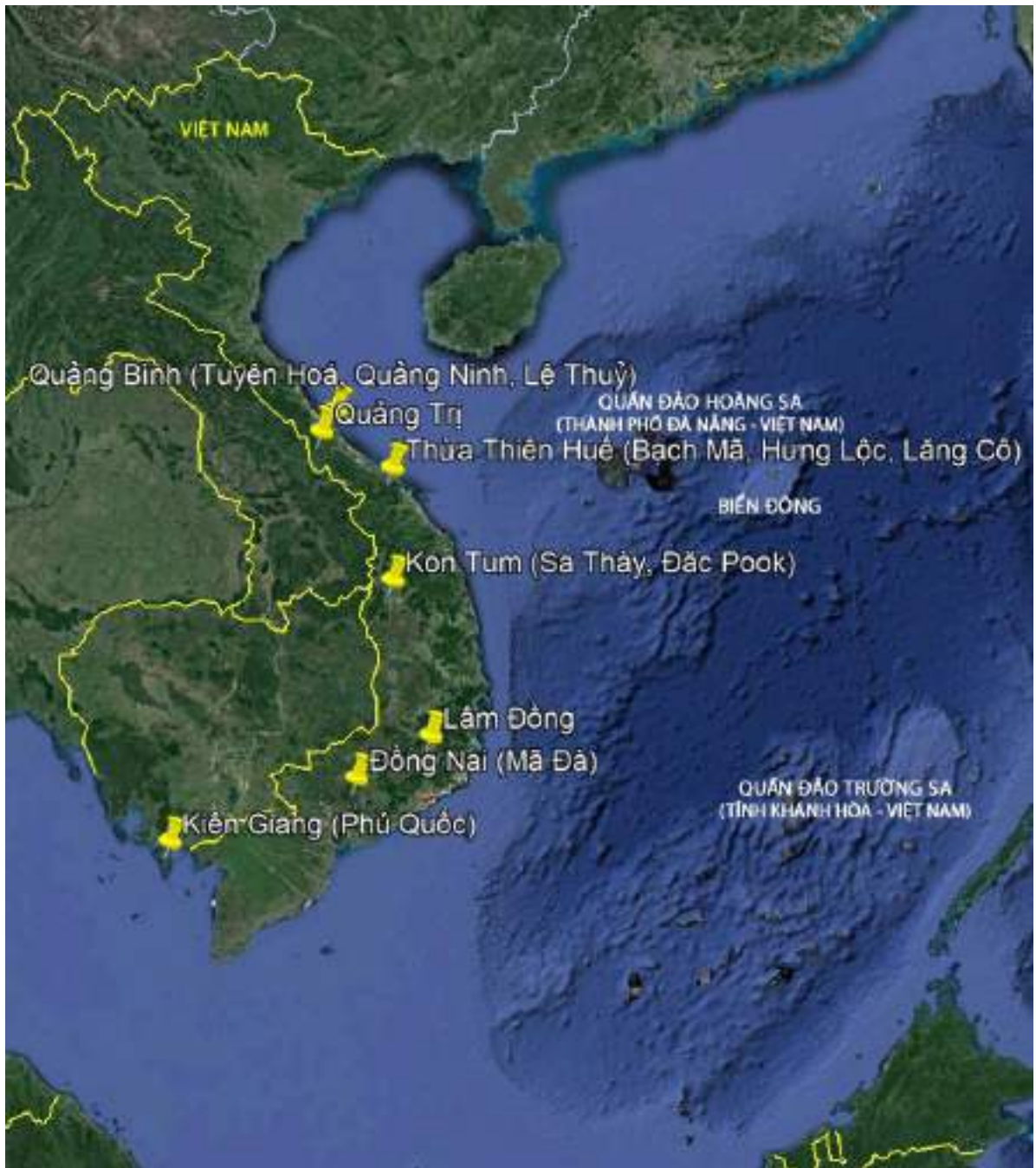
Chưa có thông tin Sơ đồ phân bố của loài phân bố ở các nước khác.

Sơ đồ phân bố của loài 1.4. *Heritiera cordata* Kosterm. – Cui tím



Còn có ở Campuchia, Thái Lan, Malaixia, Singapo, Ấnô-nê-xia (Sumatra).

Sơ đồ phân bố của loài 2.1. *Scaphium macropodum* (Miq.) Beumée ex K. Heyne – Lười ươi



Còn có ở Campuchia, Lào, Philippin, Thái Lan, Malaysia, Indonesia.

Sơ đồ phân bố của loài 3.1. *Tarrietia javanica* Blume – Huỳnh



Còn có ở Ấn Độ (Typus), Trung Quốc, Mianma, Thái Lan, Lào, Campuchia, Malaysia.

Sơ đồ phân bố của loài 4.1. *Firmiana colorata* (Roxb) R. Br. – Bo rừng



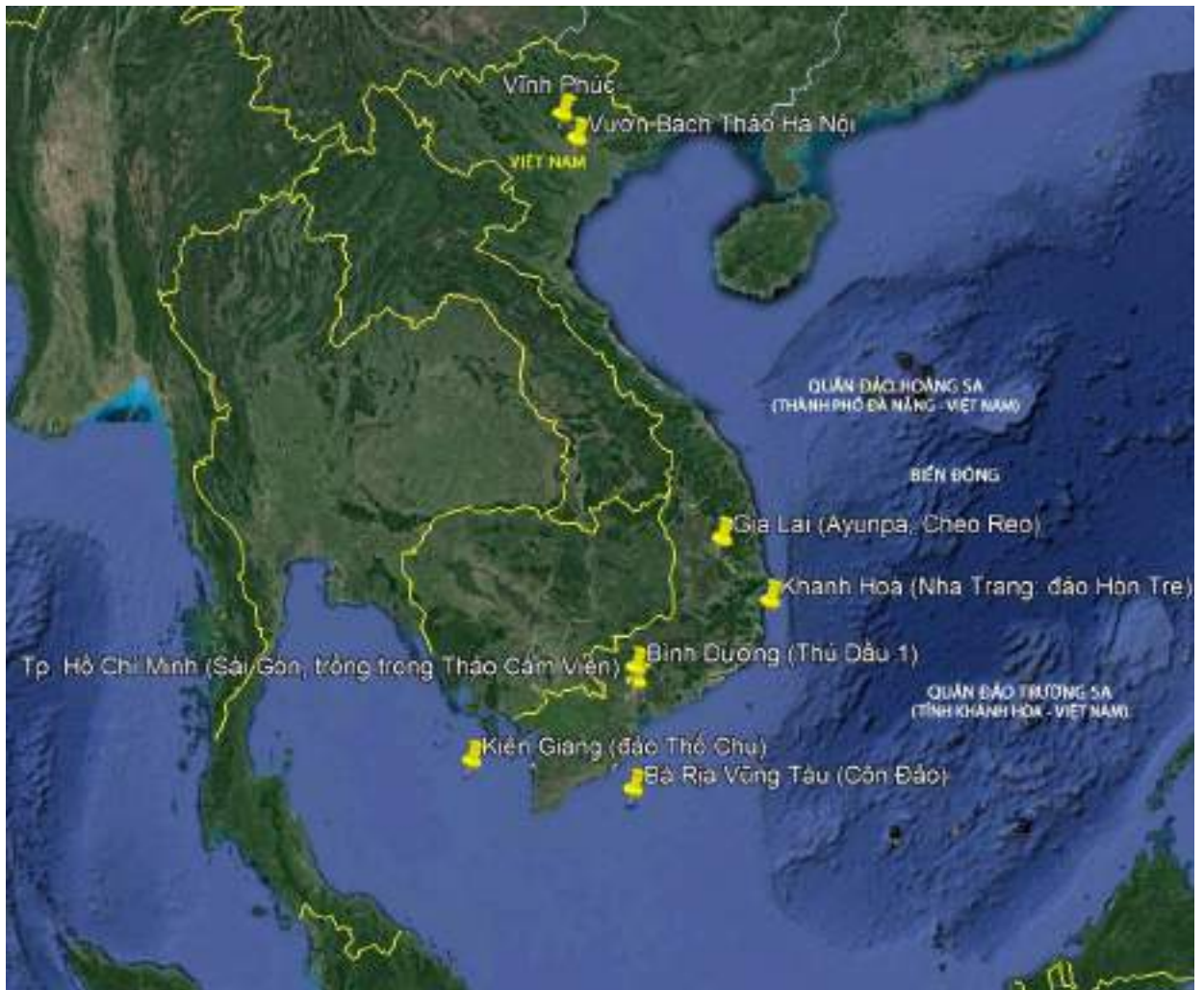
Còn có ở Trung Quốc, Nhật Bản.

Sơ đồ phân bố của loài 4.2. *Firmiana simplex* (L.) W. Wight. – Tơ đồng



Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc, Lào.

Sơ đồ phân bố của loài 5.1. *Pterygota alata* (Roxb.) R. Br. - Săng cánh



Còn có ở Ấn Độ, Sri Lanka, Myanma, Trung Quốc, Campuchia, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Philippin, Bắc Australia, Đông châu Phi.

Sơ đồ phân bố của loài 6.1. *Sterculia foetida* L. – Trôm hôi



Còn có ở Trung Quốc (Vân Nam, Quảng Tây), Xrilanka, Lào (Tranninh), Thái Lan (Chiềng Mai, Băng Cốc, Paknampo).

Sơ đồ phân bố của loài 6.2. *Sterculia pexa* Pierre – Trôm hoe, Trôm lá gạo



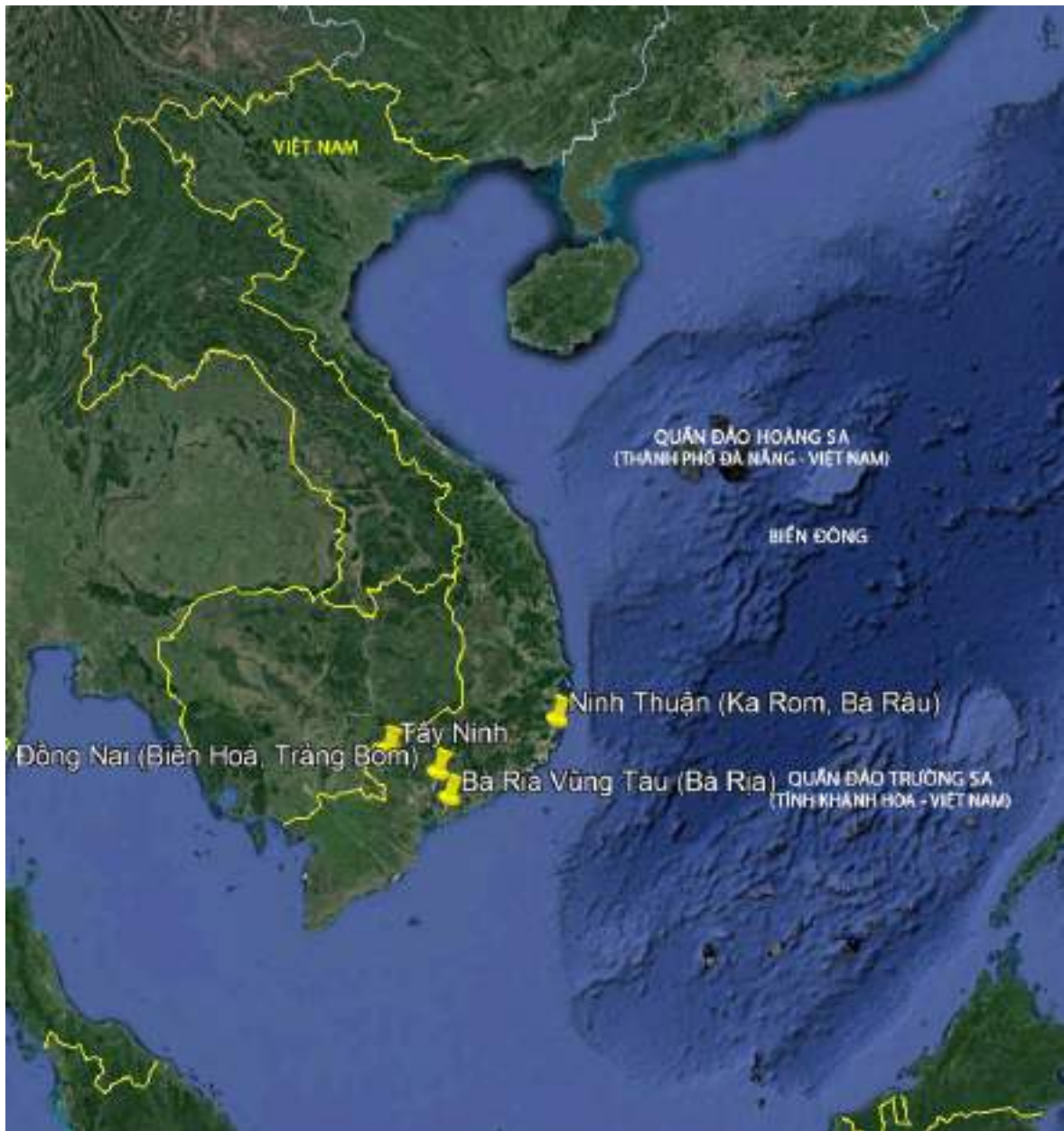
Còn có ở Thái Lan, Malaysia.

Sơ đồ phân bố của loài 6.3. *Sterculia hypochroa* Pierre – Trôm quẹt



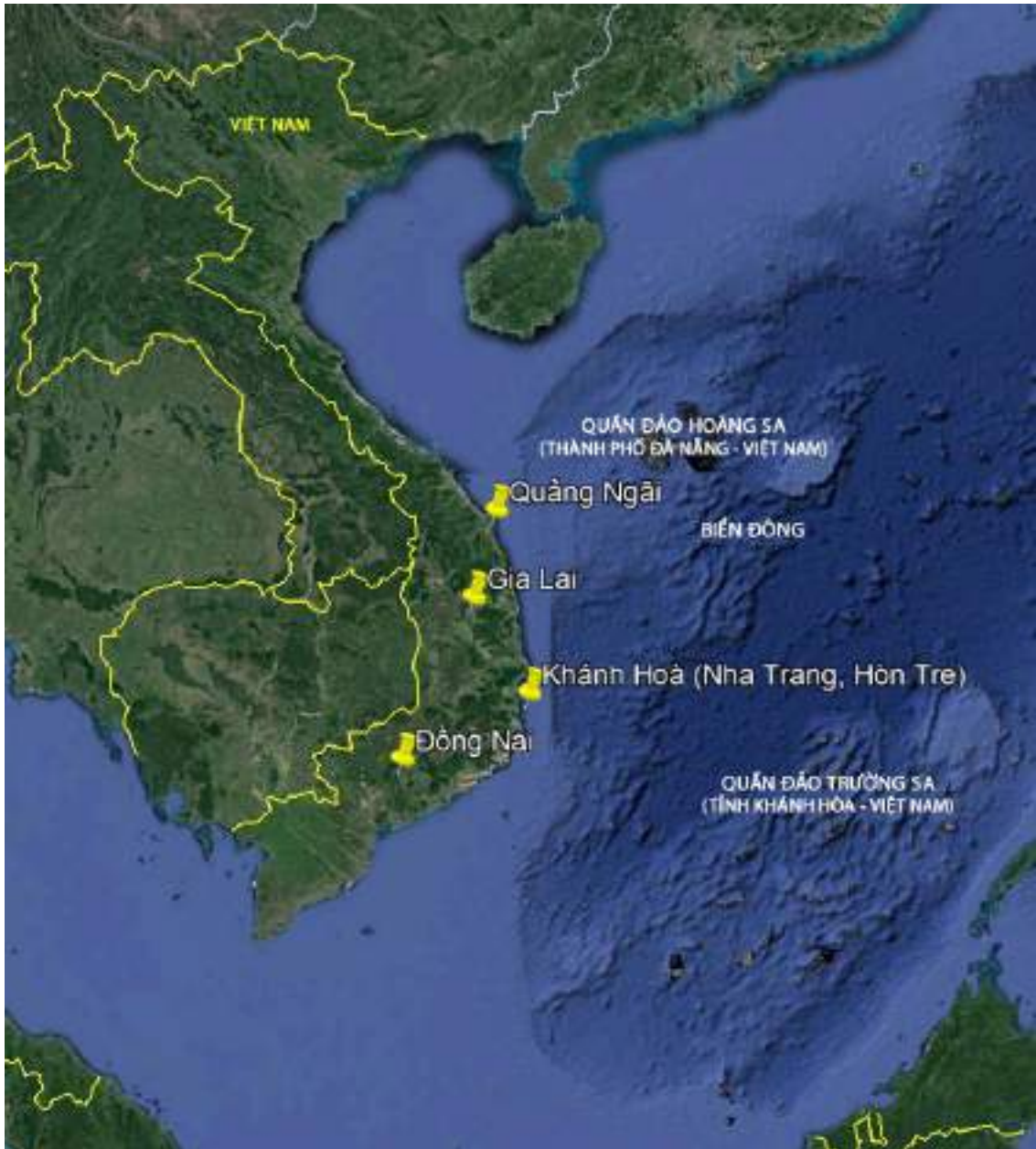
Còn có ở Ấn Độ, Campuchia, Thái Lan.

Sơ đồ phân bố của loài 6.4. *Sterculia thorelii* Pierre – Bầy thưa thorel



Còn có ở Malaysia.

Sơ đồ phân bố của loài 6.5. *Sterculia stigmatota* Pierre – Bầy thưa nuốm quay



Chưa có thông tin loài phân bố ở các nước khác.

Sơ đồ phân bố của loài 6.6. *Sterculia lissophylla* Pierre – Trôm lá láng



Còn có ở Trung Quốc (Vân Nam), Thái Lan, Myanmar, Lào.

Sơ đồ phân bố của loài 6.7. *Sterculia principis* Gagnep. – Trôm canh



Còn có ở Trung Quốc.

**Sơ đồ phân bố của loài 6.8. *Sterculia hymenocalyx* K. Schum. – Trôm dài
màng, Sảng trắng, Trôm**



Còn có ở Ấn Độ, Mianma, Đông Dương, Malaixia, Indônêxia, Singapore, Thái Lan

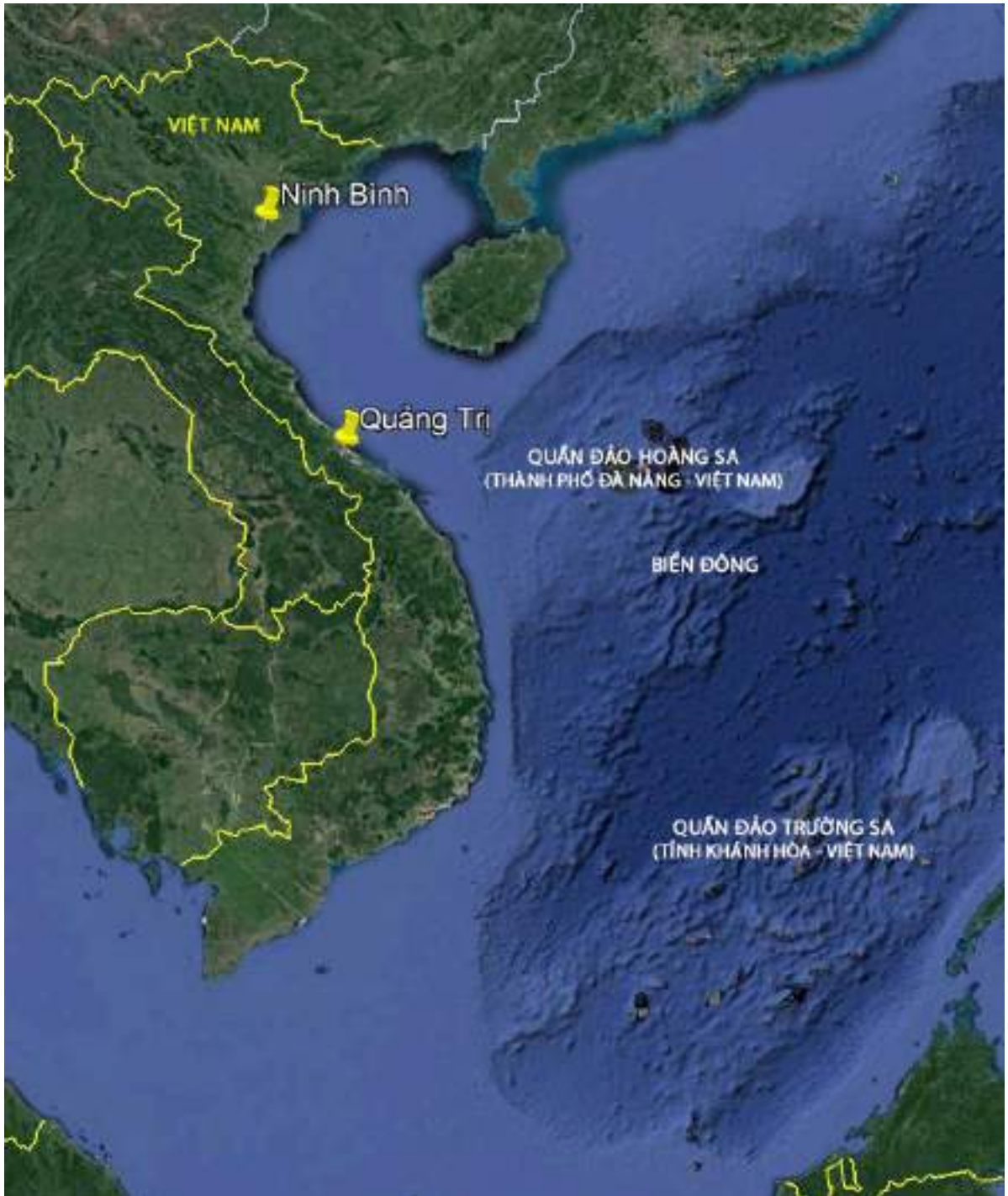
Sơ đồ phân bố của loài 6.9. *Sterculia parviflora* Roxb. – Trôm hoa thưa



Chưa có thông tin loài phân bố ở các nước khác.

Sơ đồ phân bố của loài 6.10. *Sterculia radicans* Gagnep. in H. Lecomte. –

Trôm toả



Chưa có thông tin loài phân bố ở các nước khác.

Sơ đồ phân bố của loài 6.11. *Sterculia pierrei* Gganep. – Bầy thưa pierre



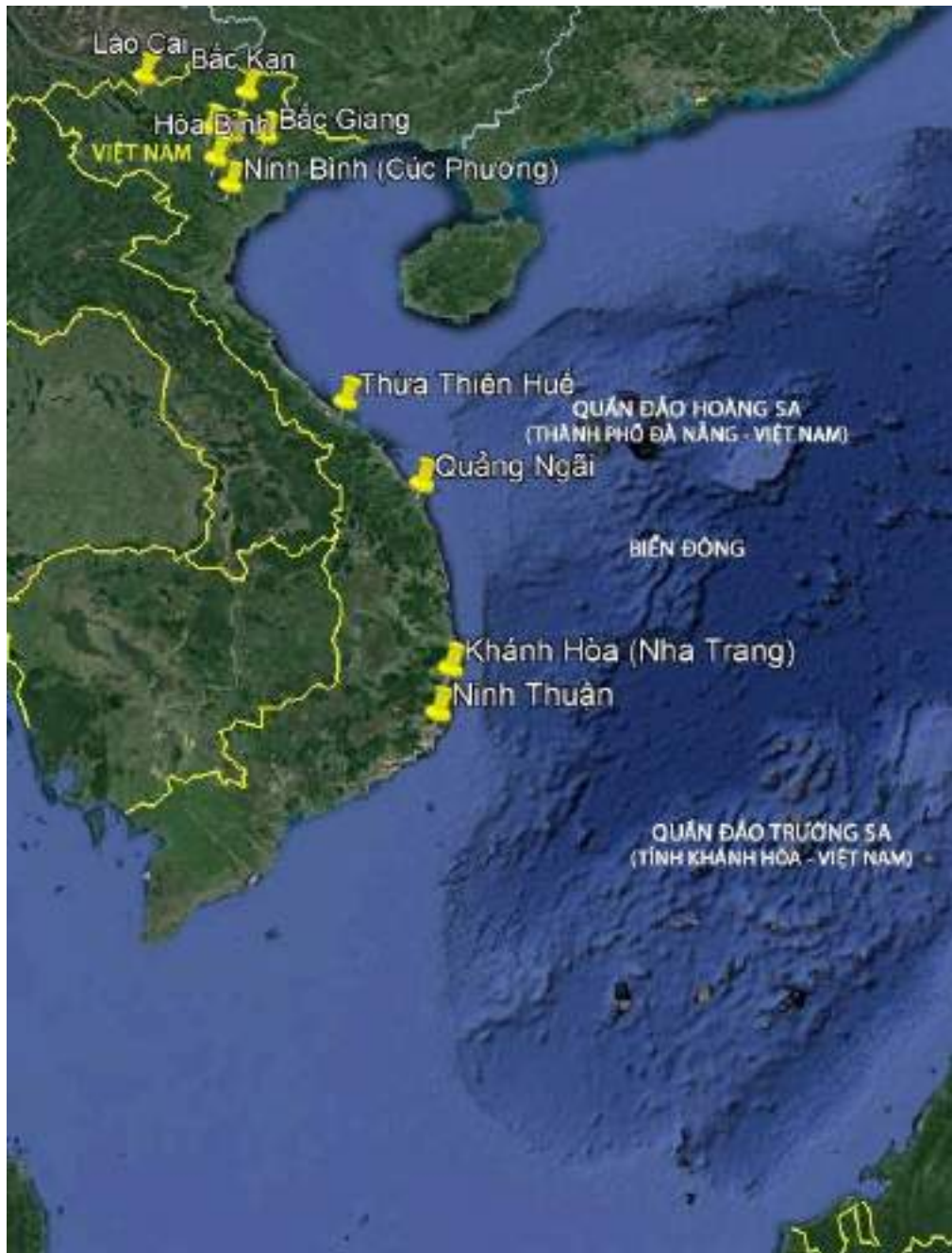
Còn có ở Trung Quốc (Vân Nam).

Sơ đồ phân bố của loài 6.12. *Sterculia tonkinensis* A. DC. – Trôm bắc bộ



Loài mới được công bố cho hệ thực vật Việt Nam, chưa có thông tin loài phân bố ở các nước khác.

Sơ đồ phân bố của loài 6.13. *Sterculia konchurangensis* C.N.Kieu, D.B.Tran & B.H.Quang – (cây) Trôm kon chư răng



Loài phổ biến từ Bắc đến Nam. Còn có ở Campuchia, phía Nam Trung Quốc, Lào, Myanmar, Thái Lan.

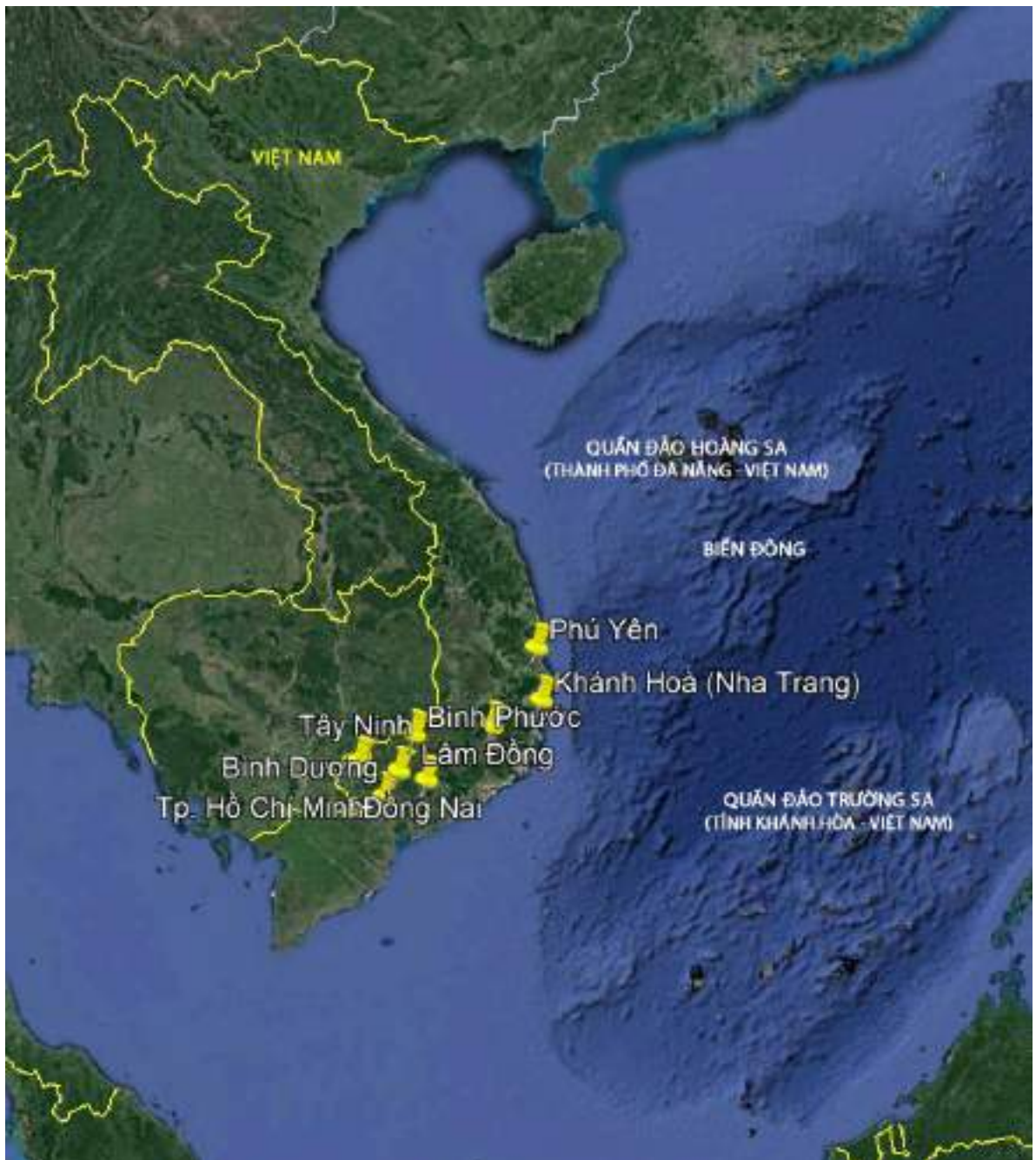
Sơ đồ phân bố của loài 6.14A *Sterculia lanceolata* var. *lanceolata* – Săng



Còn có ở Ấn Độ, Sri Lanka, Mianma, Lào, Malaysia, Indonesia, Thái Lan

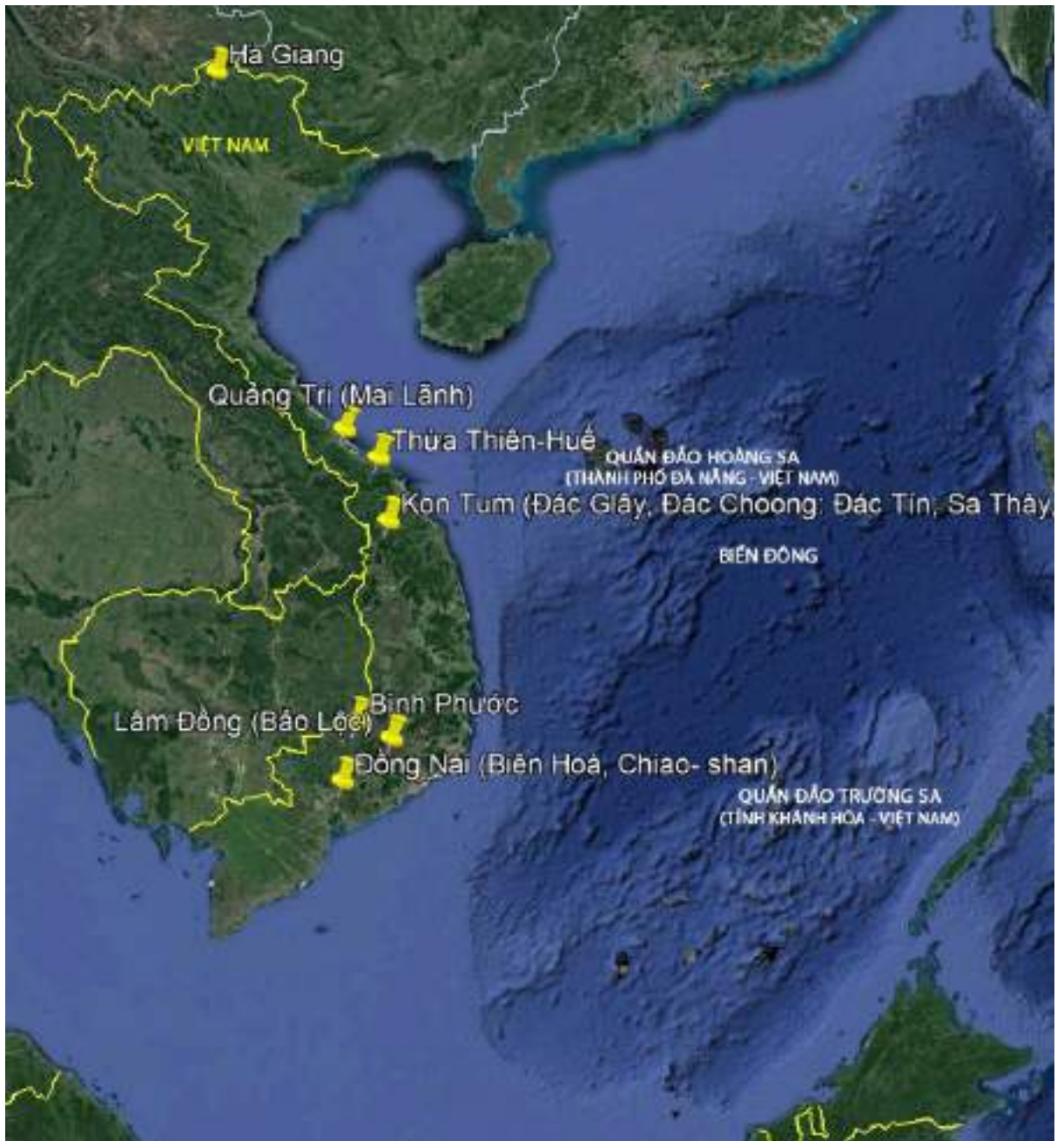
Sơ đồ phân bố của loài 6.14B *Sterculia lanceolata* var. *coccinea* (Jack)

Phenklai. – Trôm đỏ



Chưa có thông tin loài phân bố ở các nước khác.

Sơ đồ phân bố của loài 6.15. *Sterculia aberrans* Tardieu – Săng cước



Còn có ở Lào, Malaysia.

Sơ đồ phân bố của loài 6.16. *Sterculia hyposticta* Miq. – Trôm hoa đỏ



Còn có ở Lào.

**Sơ đồ phân bố của loài 6.17. *Sterculia bracteata* (Pierre) Gagnep. – Trôm lá
hoa**



Còn có ở Trung Quốc (Vân Nam).

Sơ đồ phân bố của loài 6.18. *Sterculia henryi* Hemsl. – Trôm henry



Còn có ở Campuchia, Thái Lan (Muong-pran).

Sơ đồ phân bố của loài 6.19. *Sterculia cochinchinensis* Pierre – Trôm nam bộ



Còn có ở Lào.

Sơ đồ phân bố của loài 6.20. *Sterculia gracilipes* Pierre – Trôm cuống mảnh



Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc, Indônêxia, Malaixia, Thái Lan, Pháp.

Sơ đồ phân bố của loài 6.21. *Sterculia nobilis* Smith – Trôm mề gà



Còn có ở Ấn Độ, Sri Lanka, Thái Lan, Myanma, Malaysia, Indonesia, Nepal, Singapore, Philippin.

Sơ đồ phân bố của loài 6.22. *Sterculia balanghas* L. – Trôm lông thưa



Còn có ở Trung Quốc (Vân Nam).

Sơ đồ phân bố của loài 6.23. *Sterculia scandens* Hemsl. – Trôm leo



Còn có ở Ấn Độ, Campuchia, Lào, Thái Lan.

Sơ đồ phân bố của loài 7.1. *Hildegardia populifolia* (Roxb.) Schott & Endl. –

Bài cảnh



Thường được trồng ở nhiều nước để khai thác hạt, nhất là các nước châu Phi, Châu Mỹ, một số nước Tây á và một số nước nhiệt đới khác.

Sơ đồ phân bố của loài 8.1. *Cola nitida* (Vent.) Schott & Endl. – Cô la



Chưa có thông tin loài phân bố ở các nước khác.

Sơ đồ phân bố của loài 9.1. *Pterocymbium dongnaiense* Pierre –

Dực nang đồng nai



Chưa có thông tin loài phân bố ở các nước khác.

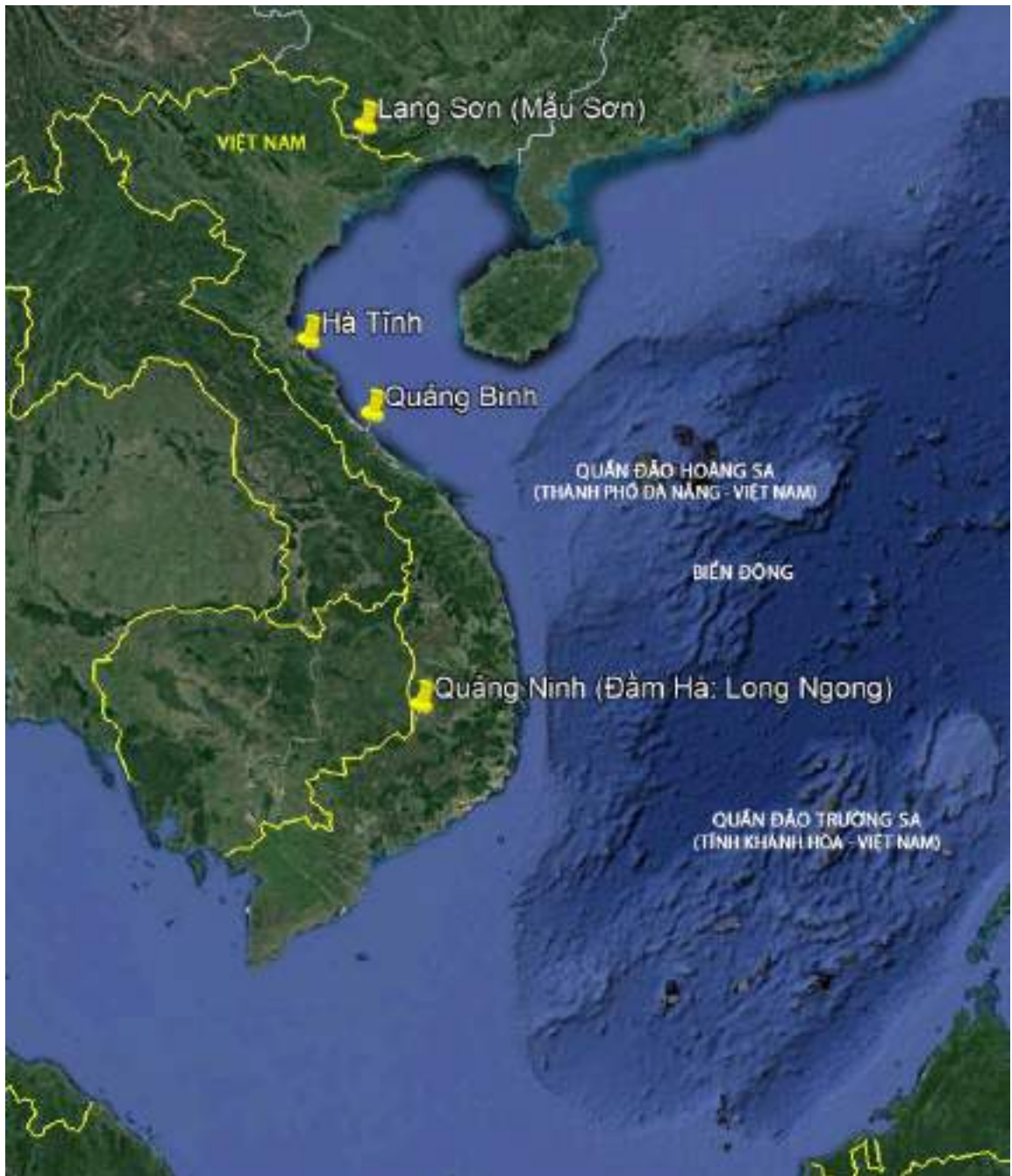
Sơ đồ phân bố của loài 9.2. *Pterocymbium tinctorium* var. *javanicum* (R.Br.)

Kosterm. – Dực nang java



Khả năng đây là loài đặc hữu của Việt Nam.

Sơ đồ phân bố của loài 10.1. *Reevesia gagnepainiana* Tardieu. – Trường hùng gagnepain



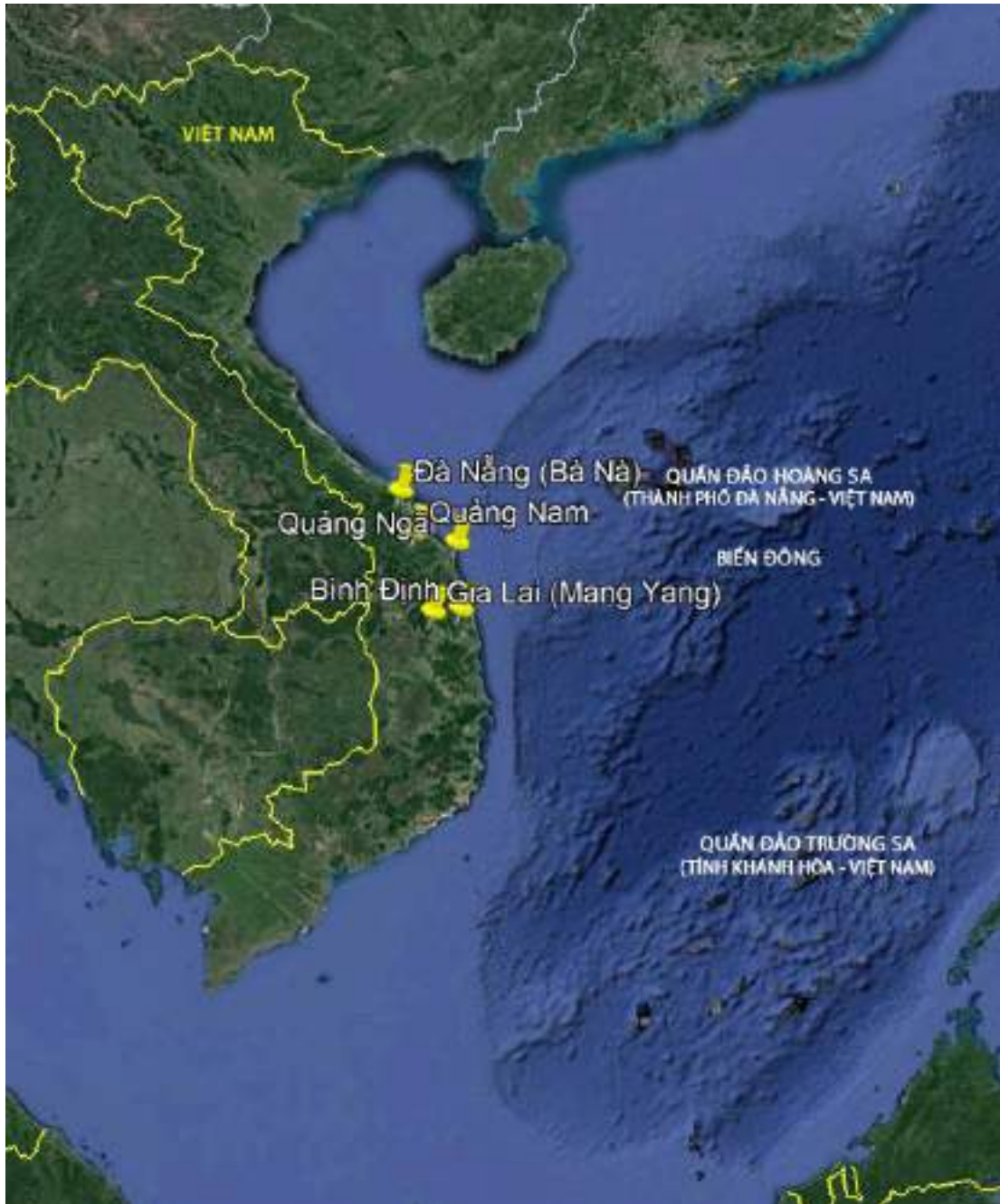
Khả năng đây là loài đặc hữu của Việt Nam.

Sơ đồ phân bố của loài 10.2 *Reevesia macrocarpa* Li. – Trường hùng trái to



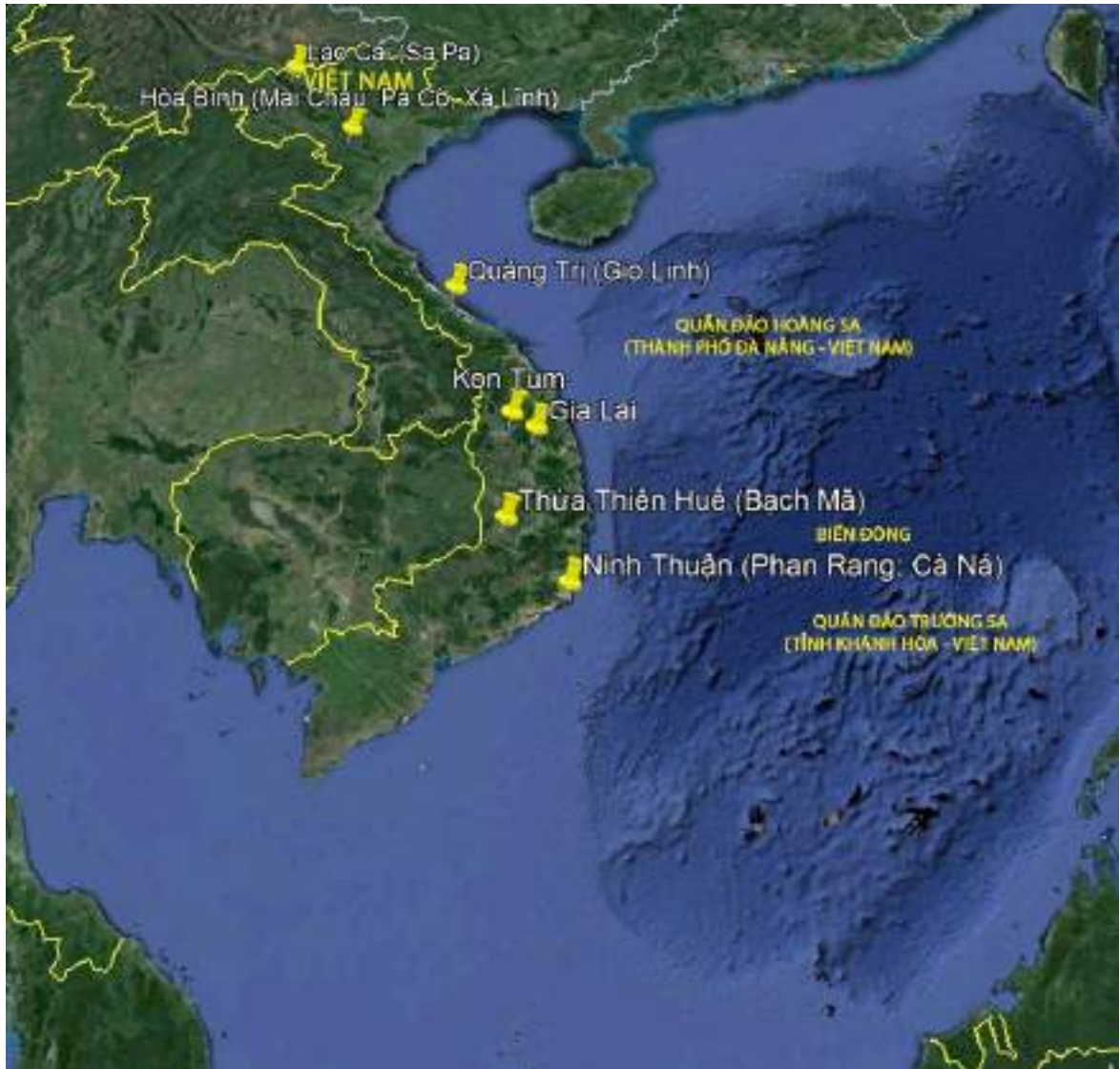
Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc, Thái Lan.

Sơ đồ phân bố của loài 10.3. *Reevesia thyrsoides* Lindl. – Thoa la dày



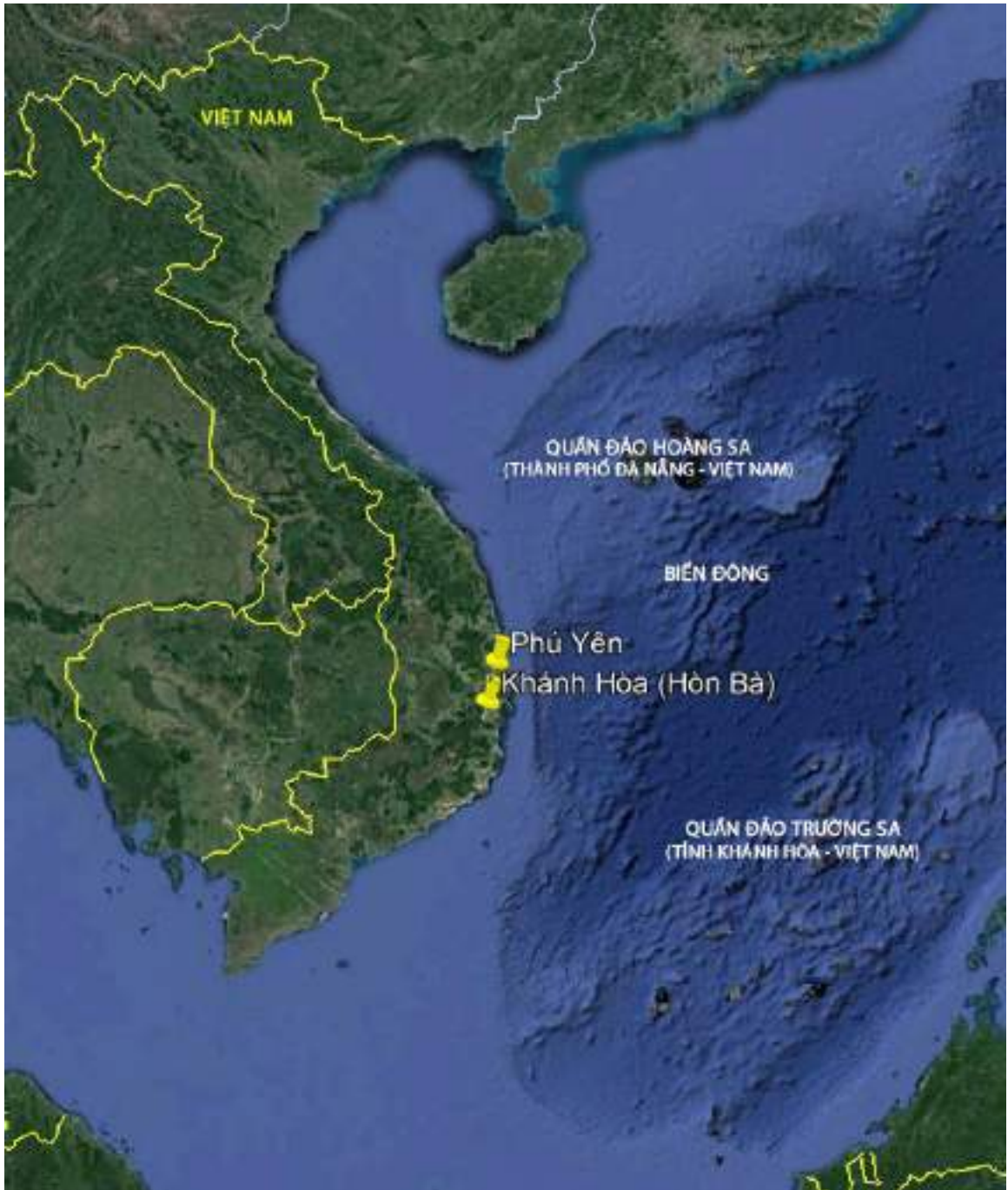
Còn có ở Trung Quốc.

Sơ đồ phân bố của loài 10.4. *Reevesia orbiculare* Tardieu — Thoa lá tròn



Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc, Thái Lan.

Sơ đồ phân bố của loài 10.5. *Reevesia pubescens* Mast. – Thoa la lông



Khả năng đây là loài đặc hữu của Việt Nam.

Sơ đồ phân bố của loài 10.6. *Reevesia yersinii* A. Chev. – *Thoa la yersin*



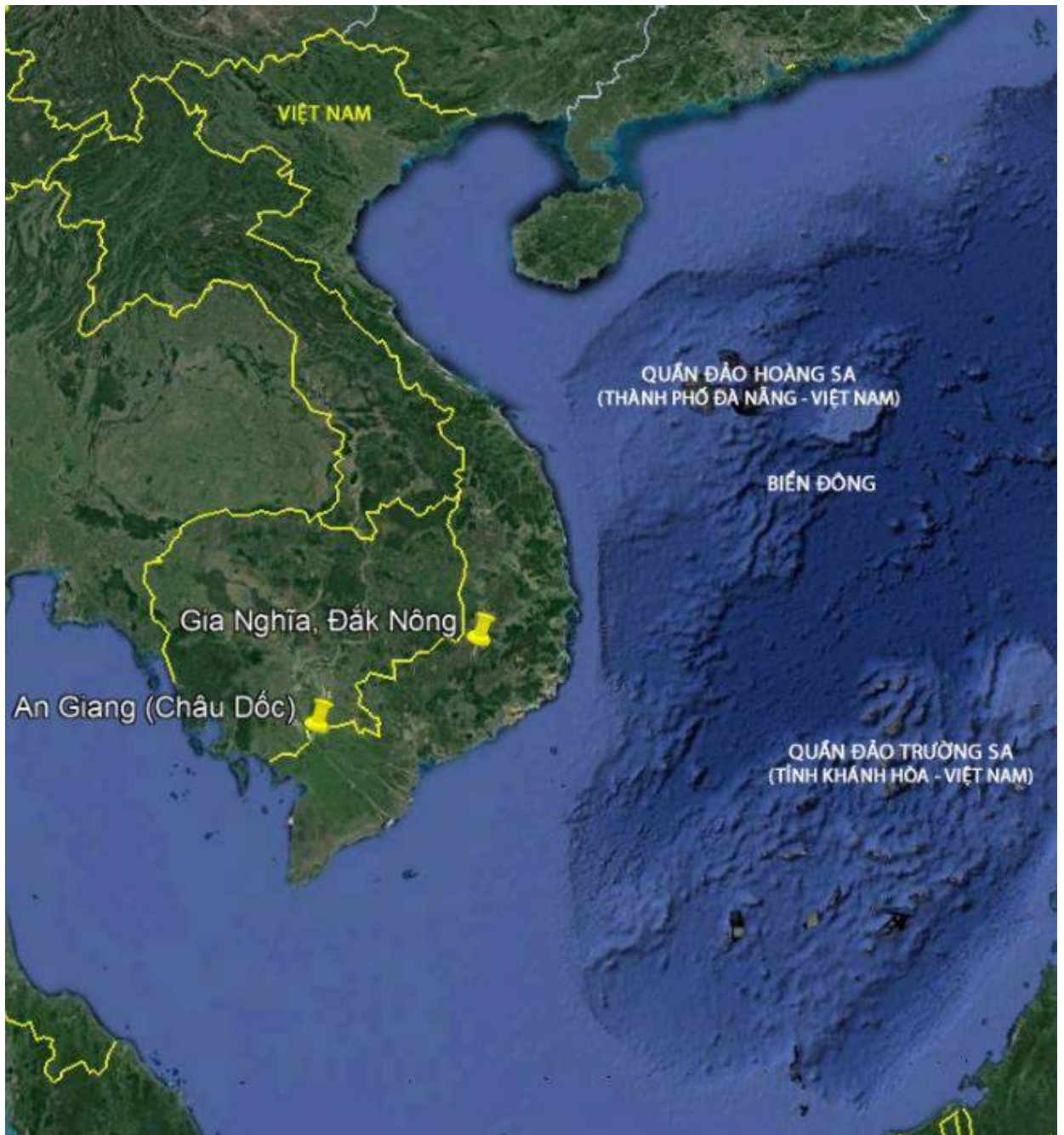
Còn có ở Ấn độ, Myanma, Trung Quốc (Vân Nam, Quảng Tây, Hải Nam), Lào, Campuchia, Thái lan, Malaysia, Indonesia, Philippin và các nước Nam châu Á.

Sơ đồ phân bố của loài 11.1. *Helicteres hirsuta* Lour. – An xoa



Còn có ở Ấn Độ (Typus), Sri Lanka, Trung Quốc, Lào, Campuchia, Thái Lan, Indonesia và các nước nhiệt đới châu Á khác.

Sơ đồ phân bố của loài 11.2. *Helicteres isora* L. – Thâu kén tròn



Khả năng đây là loài đặc hữu của Việt Nam.

**Sơ đồ phân bố của loài 11.3. *Helicteres daknongensis* V.S.Dang & D.T.Bui –
Thêu kén đặc nông**



Còn có ở Trung Quốc (Vân Nam, Quảng Đông), Lào, Thái Lan, Malaixia và
Indônêxia.

Sơ đồ phân bố của loài 11.4. *Helicteres viscida* Blume – Thêu kén trăn



Khả năng đây là loài đặc hữu của Việt Nam.

**Sơ đồ phân bố của loài 11.5. *Helicteres binhthuanensis* V.S.Dang – Thâu kén
bình thuận**



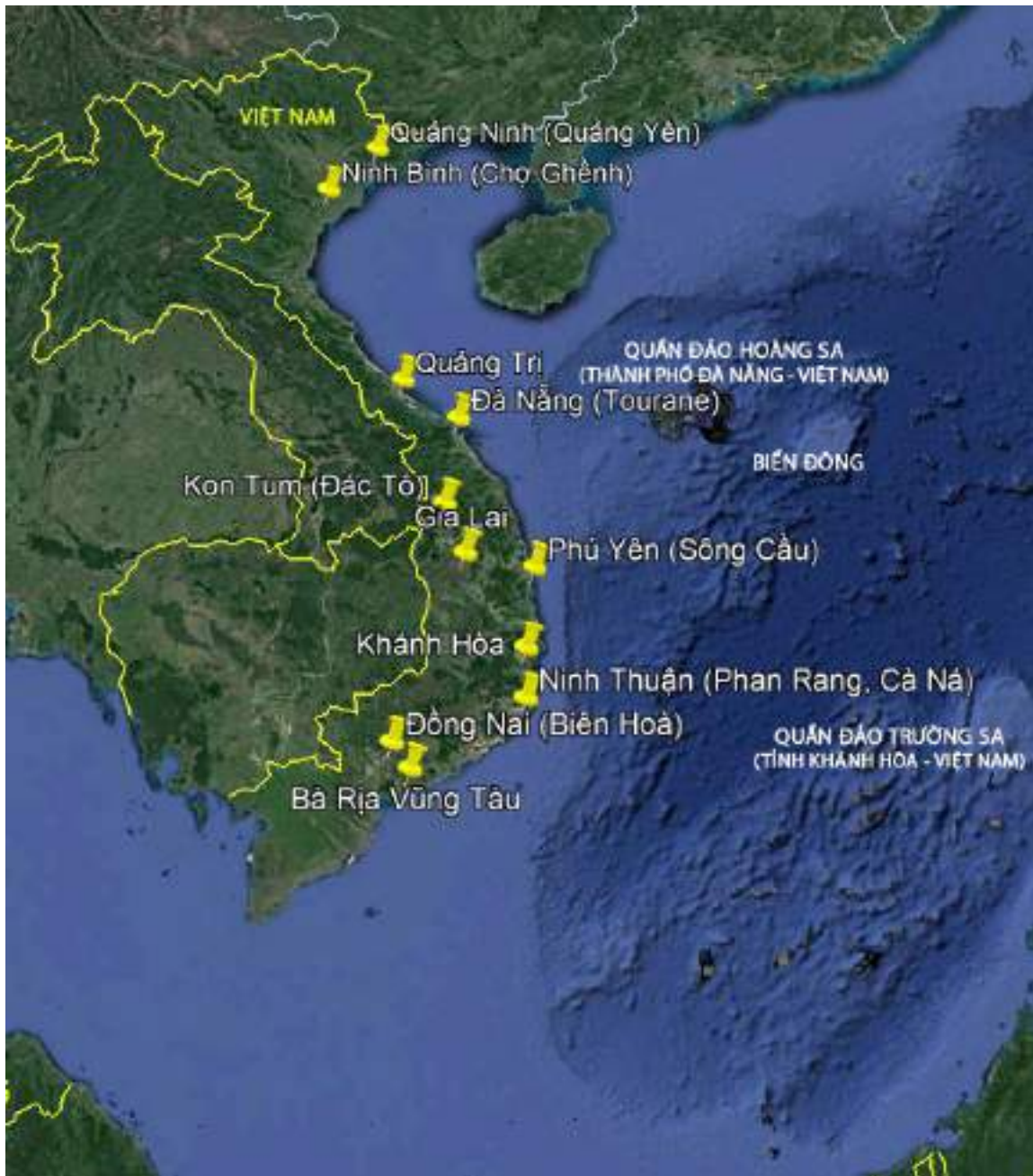
Còn có ở Ấn Độ, Mianma, Trung Quốc, Indônêxia, Malaixia (Typus), Philippin, Singapore, Thái Lan, Australia.

Sơ đồ phân bố của loài 11.6. *Helicteres angustifolia* L. – Thâu kén lá hẹp



Khả năng đây là loài đặc hữu của Việt Nam.

Sơ đồ phân bố của loài 11.7. *Helicteres dakmilensis* V. S. Dang, Vuong & Bao
– Thêu kén đăc mil



Còn có ở Ấn Độ, Burma, Mianma, Trung Quốc, Lào, Campuchia, Indônêxia, Malaixia, Thái Lan, Philippin.

Sơ đồ phân bố của loài 11.8. *Helicteres lanceolata* DC. – Thâu kén thon



Còn có ở Mianma, phía nam Trung Quốc, Mianma, Lào, Campuchia, Thái lan, Indonesia (Java).

Sơ đồ phân bố của loài 11.9. *Helicteres lanata* (Teysm. & Binn.) Kurz, – Thêu kén lông mịn



Khả năng đây là loài đặc hữu của Việt Nam.

Sơ đồ phân bố của loài 11.10. *Helicteres poilanei* Tardieu. –Thêu kén poilane



Khả năng đây là loài đặc hữu của Việt Nam.

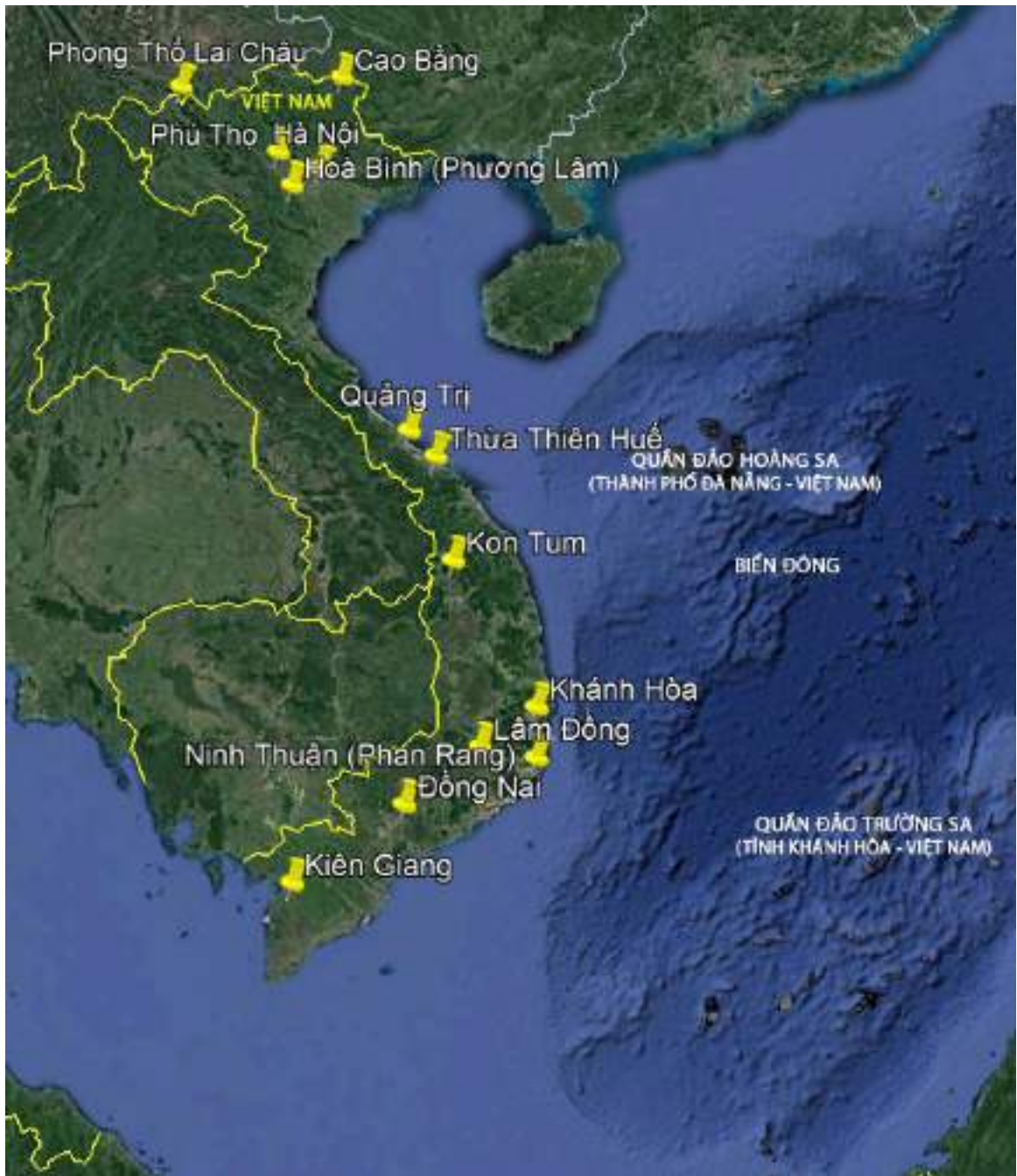
Sơ đồ phân bố của loài 11.11. *Helicteres taynguyenensis* V.S.Dang, Vuong & Naiki –

Thêu kén tây nguyên



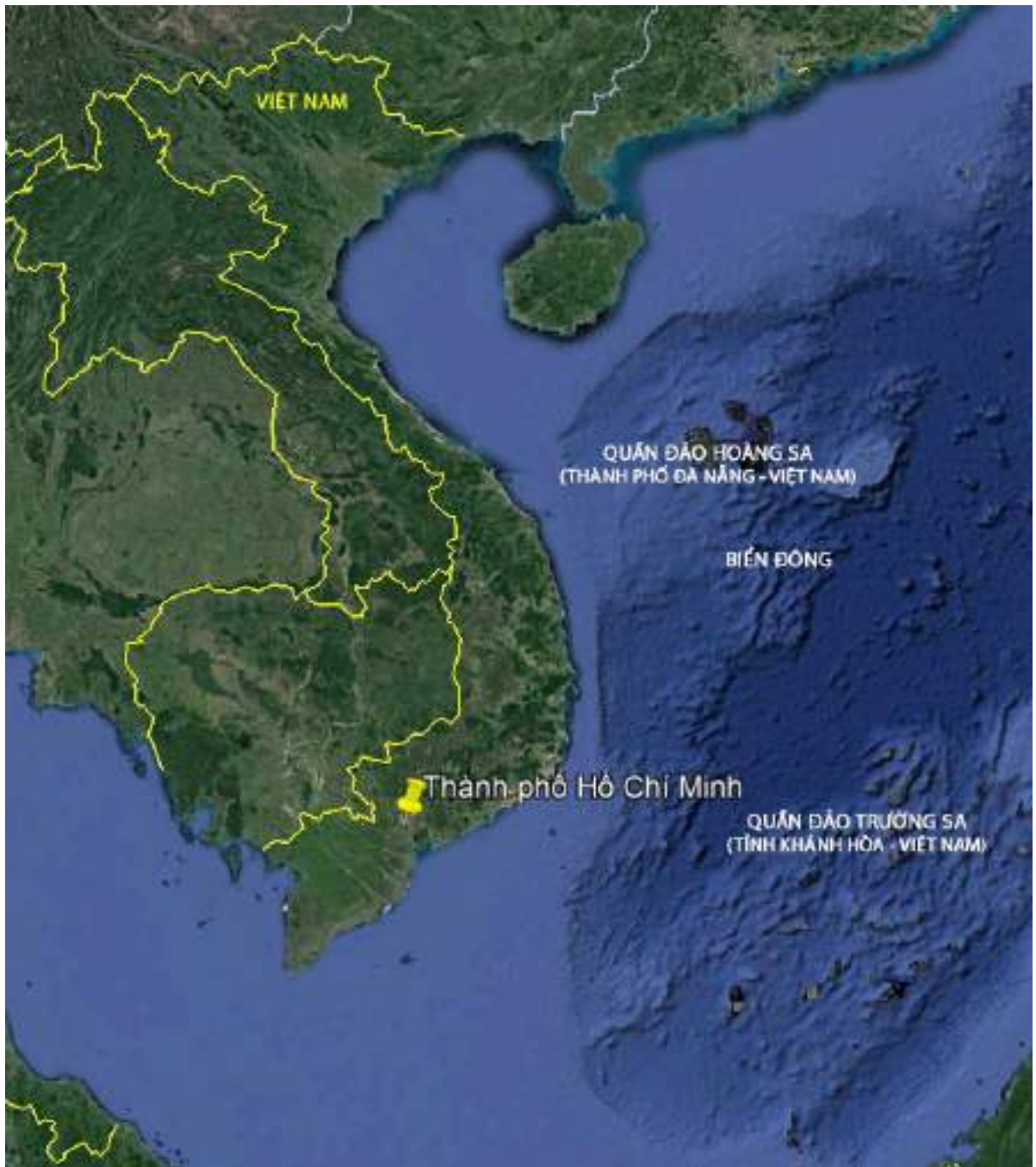
Còn có ở Trung Quốc, Mianma.

**Sơ đồ phân bố của loài 11.12. *Helicteres elongata* Wall. ex Mast. – Thêu kén
nhấn**



Còn có ở Ấn Độ, Sri Lanka, Trung Quốc, Lào, Campuchia, Thái Lan, Indônêxia, Malaixia, Philippin, các nước nhiệt đới cận nhiệt đới châu khác, Ôxtrâylia, Nhật Bản.

Sơ đồ phân bố của loài 12.1. *Melochia corchorifolia* L. – Trứng cua lá bố



Còn có ở vùng nhiệt đới châu Mỹ từ Mỹ, Mêxicô đến Brazil, Colombia, Tây Ấn Độ.

Sơ đồ phân bố của loài 12.2. *Melochia nodiflora* Sw. 1788. – Trứng cua



Còn có ở Ấn Độ, Sri Lanka, Mianma, Lào, Campuchia, Indonesia, Malaysia, Thái Lan, Philippin, Ôxtrâylia.

Sơ đồ phân bố của loài 12.3. *Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf – (Cây) trứng cua rừng



Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc, Lào, Philippin, Thái Lan và các nước nhiệt đới châu Á, châu Phi.

Sơ đồ phân bố của loài 13.1. *Waltheria indica* L. – Hoàng tiên



Còn được trồng rộng rãi ở nhiều nước khác thuộc châu Phi, châu Mỹ, châu Á để làm cảnh hay lấy hạt.

Sơ đồ phân bố của loài 14.1. *Theobroma cacao* L. – Ca cao



Còn có ở Ấn Độ (đảo Andaman), Myanma, Lào, Campuchia, Thái Lan.

Sơ đồ phân bố của loài 15.1. *Byttneria andamensis* Kurz, – Bích nữ andaman.



Khả năng đây là loài đặc hữu của Việt Nam.

Sơ đồ phân bố của loài 15.2. *Byttneria erosa* Gagnep. – Bích nữ gặm



Còn có ở Ấn Độ, Myanma (Burma), Trung Quốc, Lào, Campuchia, Thái Lan, Malaysia.

Sơ đồ phân bố của loài 15.3. *Byttneria pilosa* Roxb. – Bích nữ lông



Còn có ở Lào, Campuchia.

Sơ đồ phân bố của loài 15.4. *Byttneria tortilis* Gagnep. – Bích nữ vện



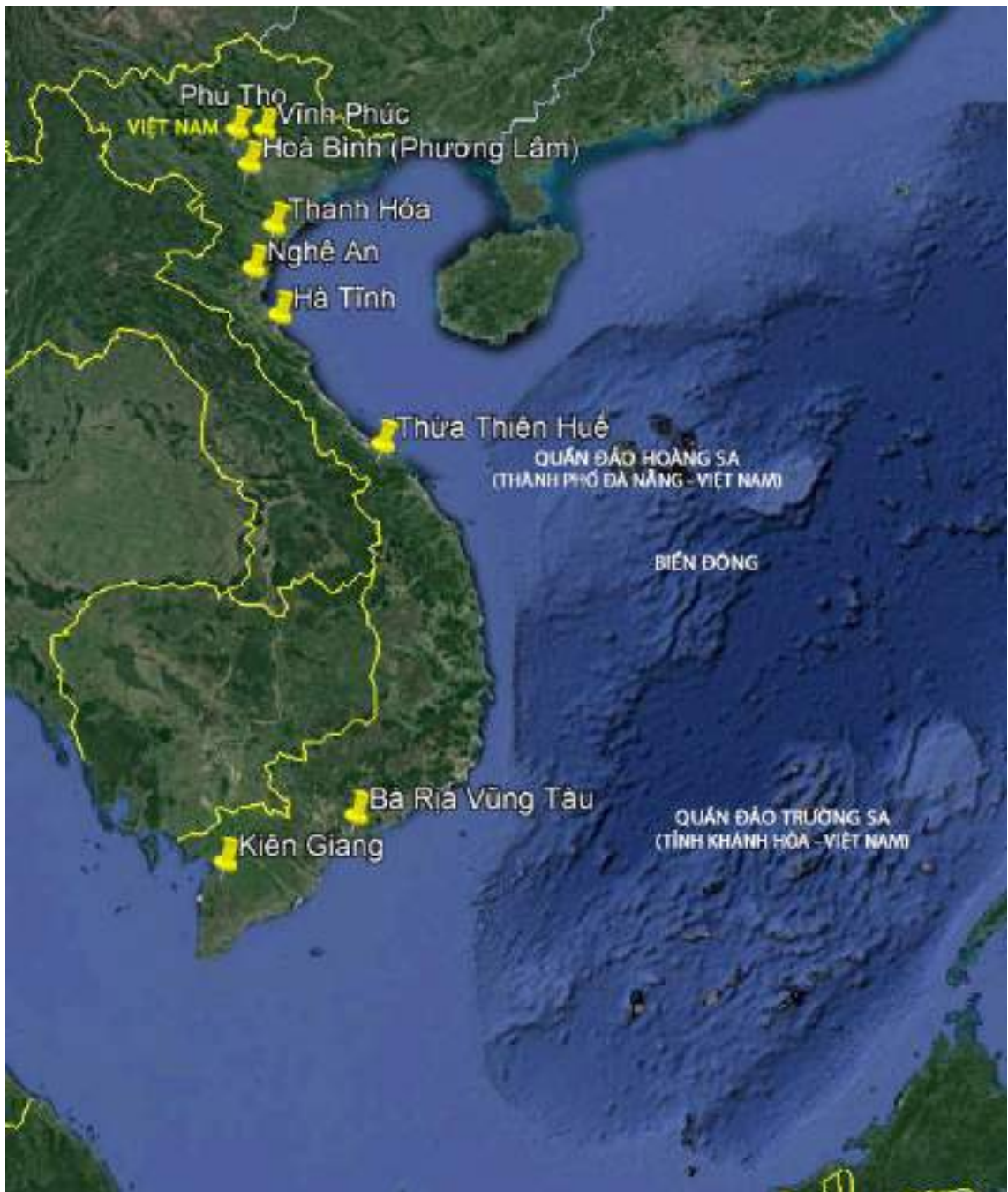
Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc (Vân Nam, Quảng Tây, Quảng Đông, Hải Nam), Thái Lan (Chiềng Mai), Lào, Campuchia.

Sơ đồ phân bố của loài 15.5. *Bytneria aspera* Colebr. – Bích nữ nhon



Còn có ở Myanma, Nepal, Lào, Campuchia, Thái Lan.

Sơ đồ phân bố của loài 15.6. *Byttneria echinata* Wall. in Kurz. – Bích nữ gai



Còn có ở Trung Quốc (Vân Nam, Quảng Tây, Quảng Đông, các nước Đông Nam Á, Australia.

Sơ đồ phân bố của loài 16.1. *Commersonia bartramia* (L.) Merr. – Chung sa



Còn có ở Ấn Độ, Myanma, Malaysia (Malacca) (Typus), Indonesia, Thái Lan, Borneo.

Sơ đồ phân bố của loài 17.1. *Leptonychia acuminata* Mast. – Song giam



Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc, các nước Nam Á, tới bắc châu Úc).

Sơ đồ phân bố của loài 18.1. *Abroma augustum* (L.) L. f. – (cây) Tai mèo



Còn có ở Ấn Độ, Indônêxia, Malayxia và các nước nhiệt đới khác.

Sơ đồ phân bố của loài 19.1. *Guazuma ulmifolia* Lamk. – Thực địa



Còn có ở Ấn Độ (Typus), Sri Lanka, Trung Quốc, đảo Đài Loan, Campuchia, Thái Lan, Malaixia, Indônêxia, Philippin, châu Phi, Ôxtrâylia, các đảo vùng Thái Bình Dương.

Sơ đồ phân bố của loài 20.1 *Kleinovia hospita* L. – Tra (đỏ)



Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc, Nhật Bản, Lào, Campuchia, Thái Lan, Indonesia, Malaysia, Philippine.

Sơ đồ phân bố của loài 21.1. *Pentapetes phoenicea* L. – Ngũ phương



Còn có ở Ấn Độ, Burma, Trung Quốc, Thái Lan.

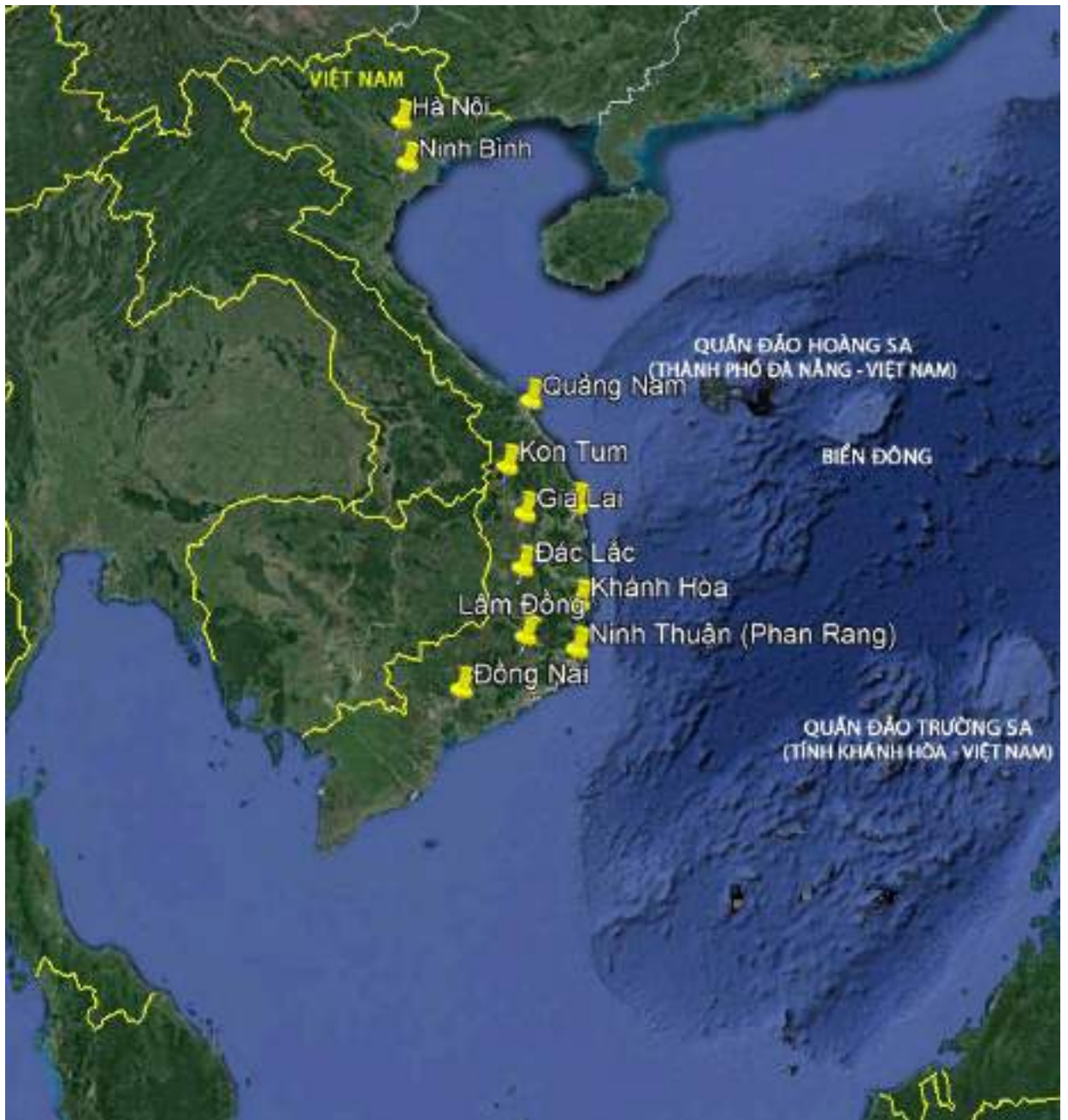
Sơ đồ phân bố của loài 22.1. *Pterospermum acerifolium* Willd. –

Lòng mang lá phong



Còn có ở Trung Quốc (Vân Nam, Quảng Tây), Lào.

**Sơ đồ phân bố của loài 22.2. *Pterospermum truncatolobatum* Gagnep. 1909 –
Màng kiêng**



Còn có ở Ấn Độ, Lào, Campuchia, Malaixia, Indônêxia, Philippin, Thái Lan.

Sơ đồ phân bố của loài 22.3. *Pterospermum diversifolium* Blume – Lòng mang

xẻ



Còn có ở Campuchia, Thái Lan.

Sơ đồ phân bố của loài 22.4. *Pterospermum grandiflorum* Craib. –

Lòng mang hoa to



Còn có ở Lào, Campuchia.

Sơ đồ phân bố của loài 22.5. *Pterospermum grewiiifolium* Pierre –

Lòng mang lá cò ke.



Còn có ở Ấn Độ, Sri Lanka, Mianma (Chittagong), Lào, Campuchia, Thái Lan.

Sơ đồ phân bố của loài 22.6. *Pterospermum semisagittatum* Ham. –

Lòng mang lá lệch



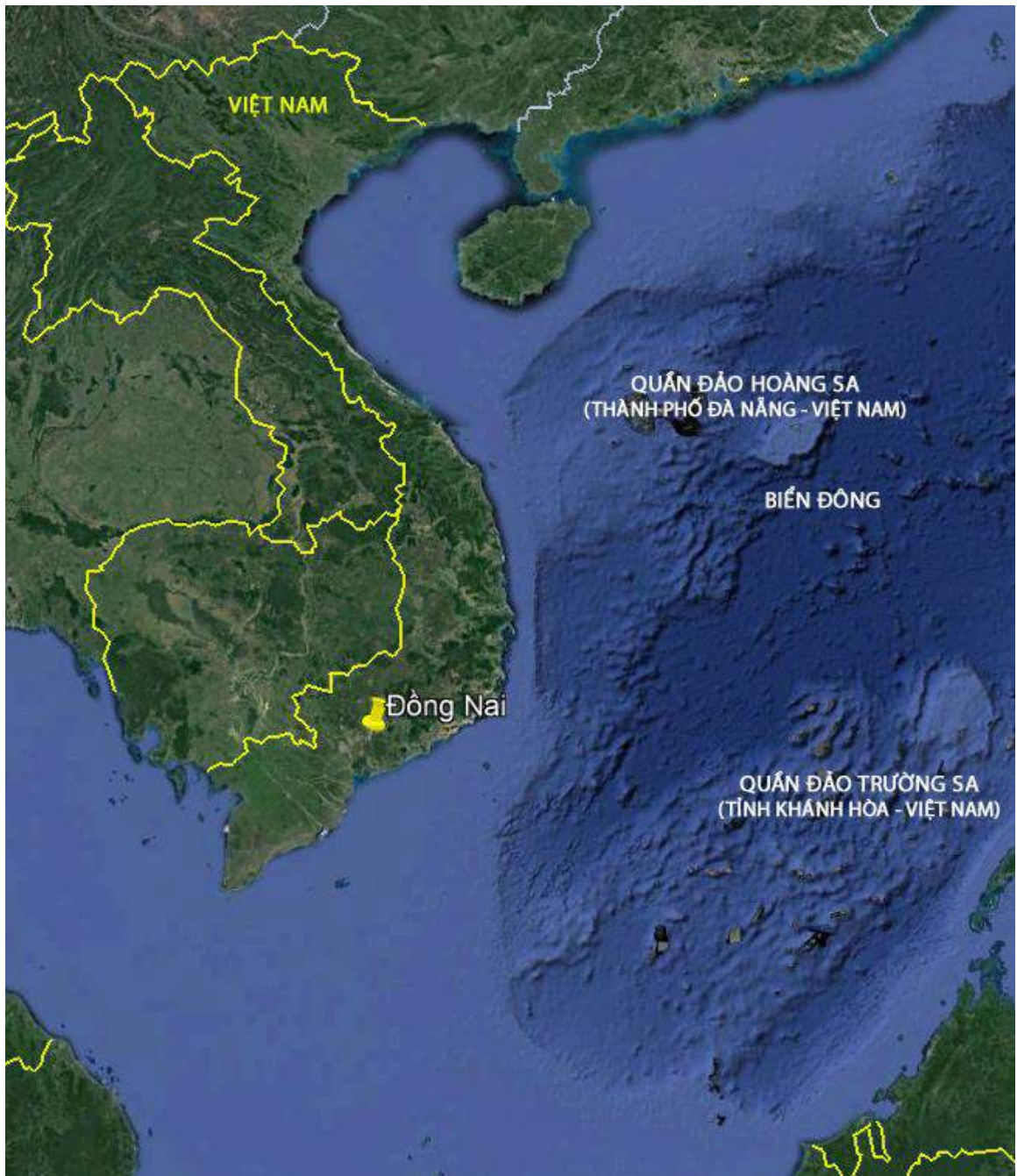
Còn có ở Lào.

**Sơ đồ phân bố của loài 22.7. *Pterospermum megalocarpum* Tardieu –
Lòng mang quả to**



Có thể là loài đặc hữu của Việt Nam.

**Sơ đồ phân bố của loài 22.8. *Pterospermum angustifolium* Tardieu – Lòng
mang**



Còn có ở Campuchia.

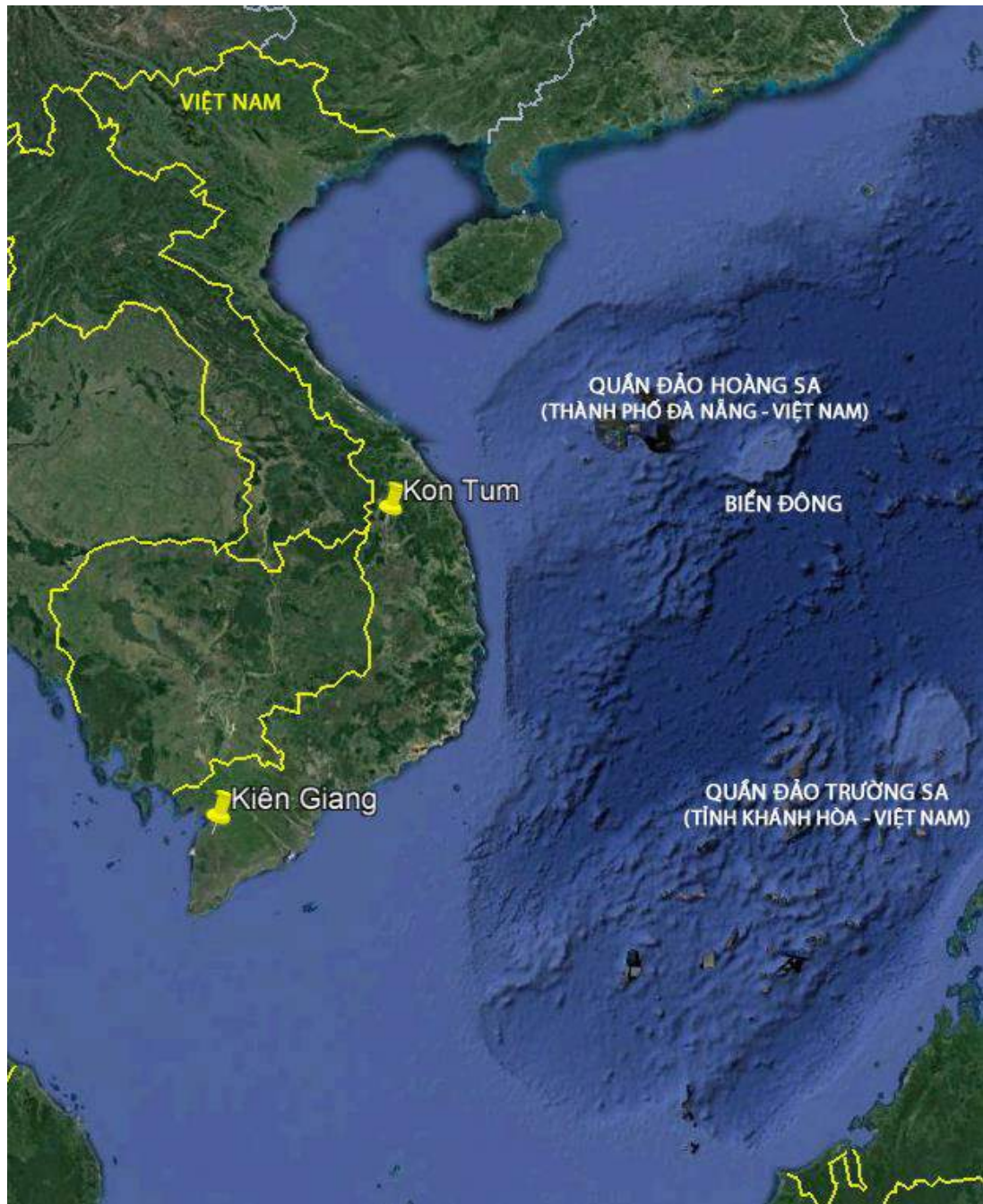
**Sơ đồ phân bố của loài 22.9. *Pterospermum mengii* P. Wilkie. – Lòng mang
meng**



Khả năng đây là loài đặc hữu của Việt Nam.

Sơ đồ phân bố của loài 22.10. *Pterospermum argenteum* Tardieu –

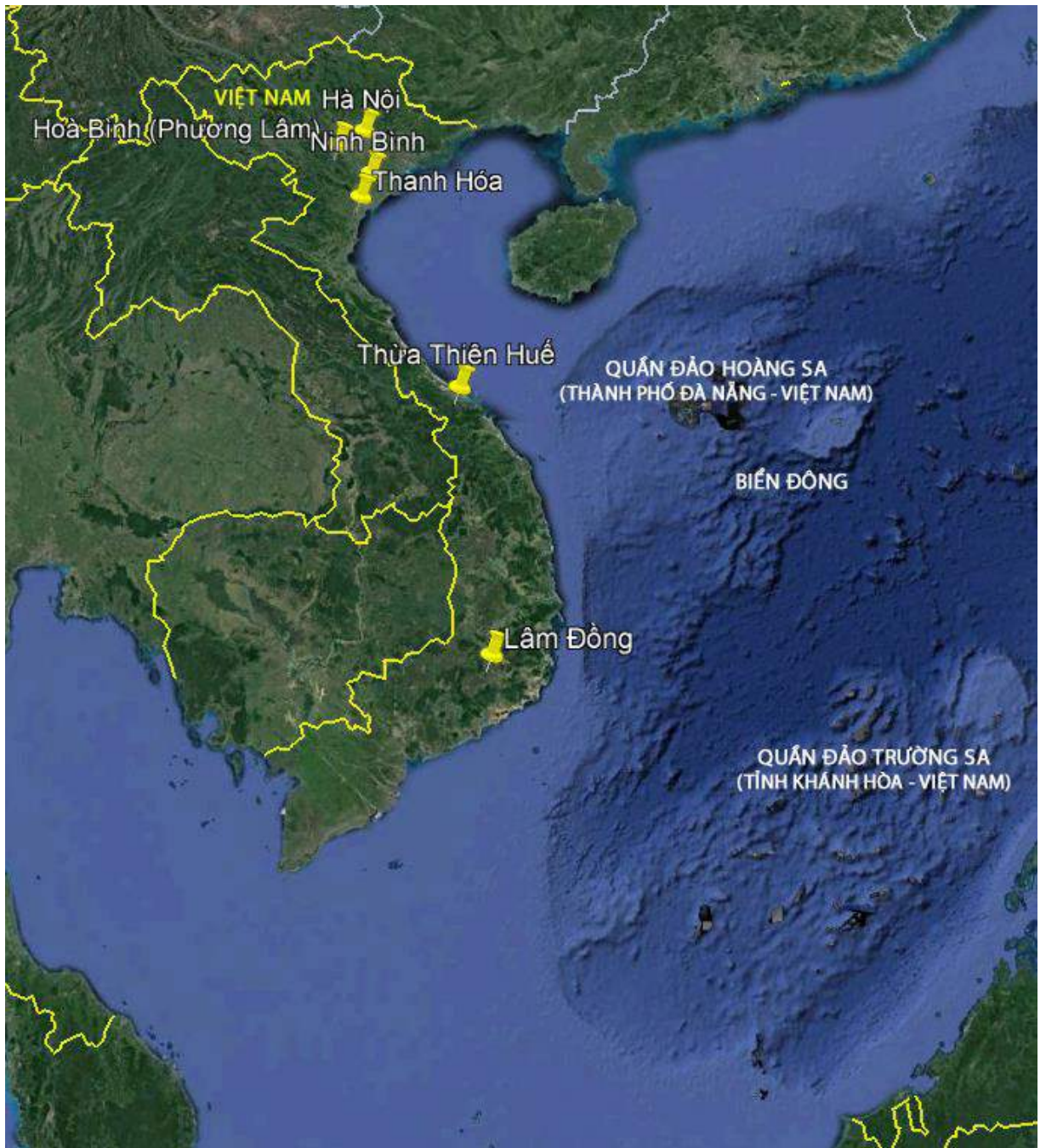
Lòng mang bạc



Còn có ở Lào.

Sơ đồ phân bố của loài 22.11. *Pterospermum mucronatum* Tardieu –

Lòng mang mũi



Còn có ở Lào, Thái Lan.

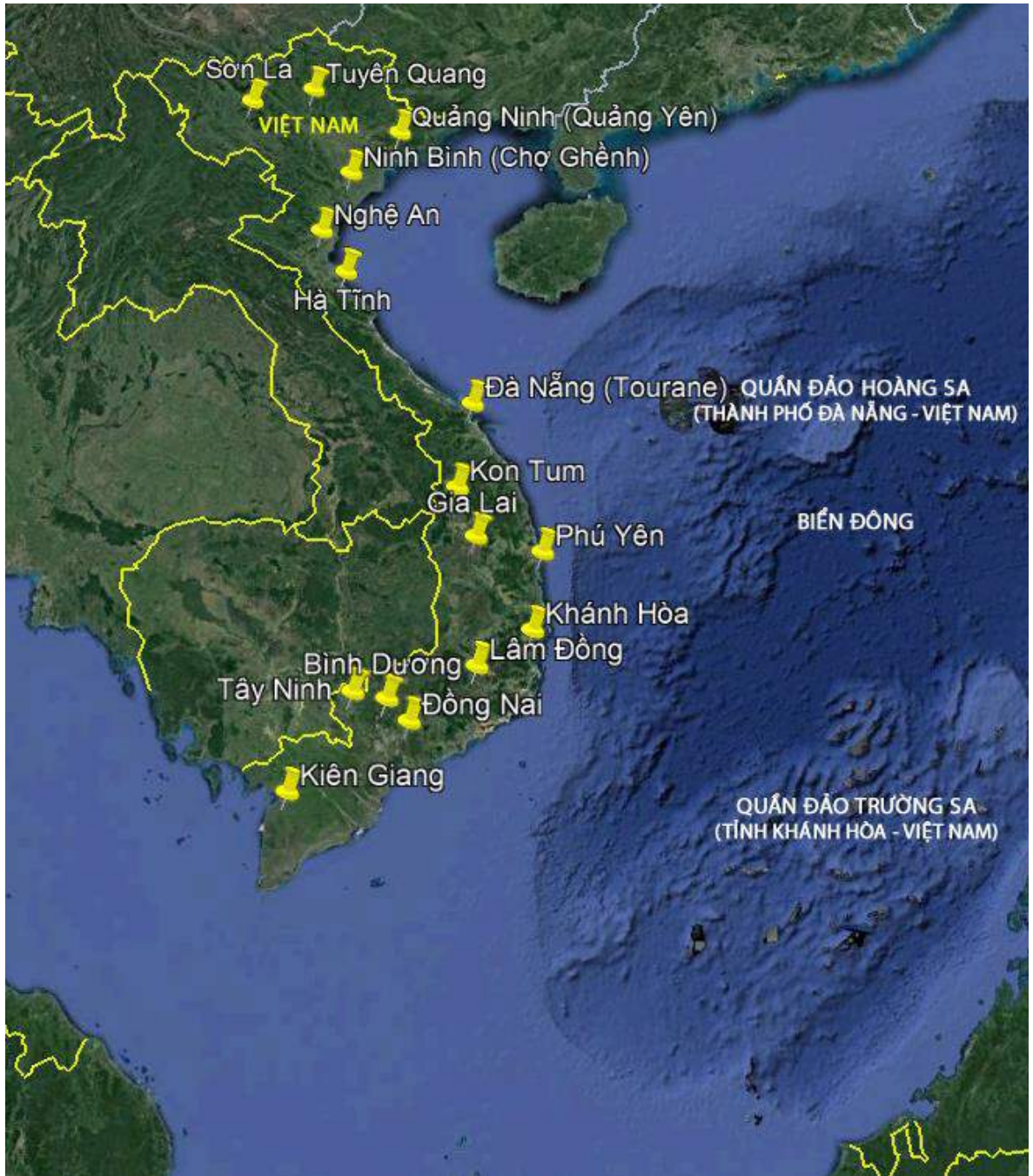
Sơ đồ phân bố của loài 22.12. *Pterospermum venustum* Craib. – Lòng mang nâu



Còn có ở Ấn Độ, Mianma, Trung Quốc (Quảng Tây), Lào, Thái Lan, Indônêxia.

Sơ đồ phân bố của loài 22.13. *Pterospermum heterophyllum* Hance –

Lòng mang (dị diệp)



Còn có ở Ấn Độ, Mianma, Trung Quốc, Campuchia, Malaixia, Thái Lan.

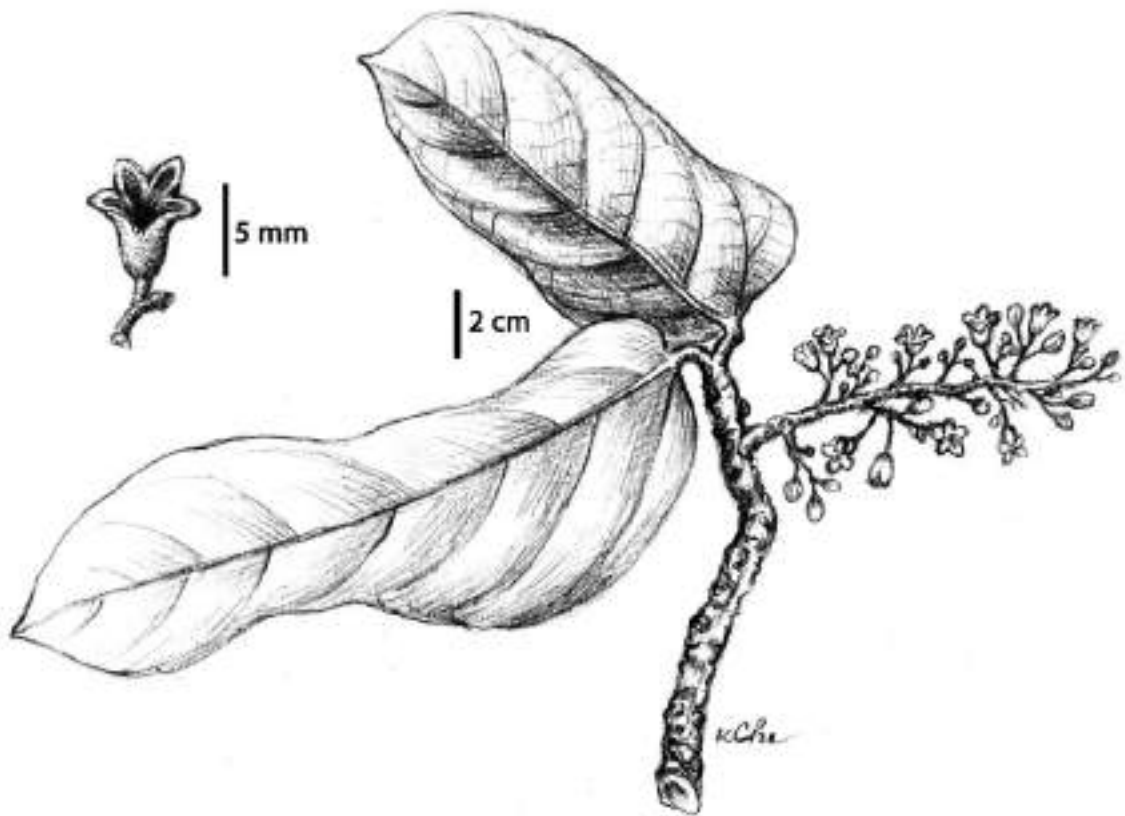
Sơ đồ phân bố của loài 22.14. *Pterospermum lanceifolium* Roxb. ex DC. –

Lòng mang thon



Sơ đồ phân bố của loài 23.1. *Eriolaena candollei* Wall. – Bông bại

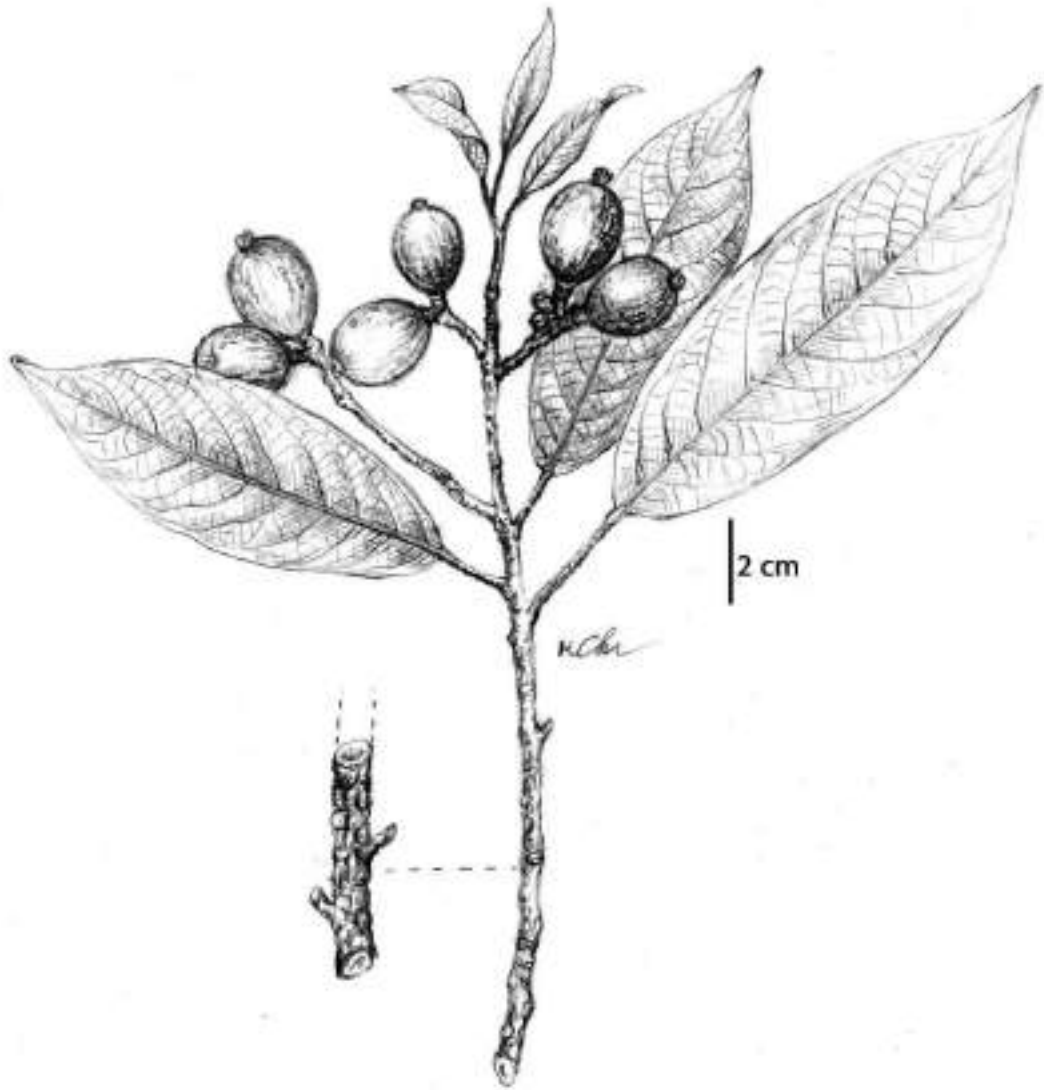
PHỤ LỤC 2.
MỘT SỐ HÌNH ẢNH CHỤP VÀ HÌNH VẼ CÁC TAXON THUỘC HỌ
STERCULIACEAE Ở VIỆT NAM



PL. 2.1. *Heritiera augustata* Pierre

Cành mang cụm hoa và hoa

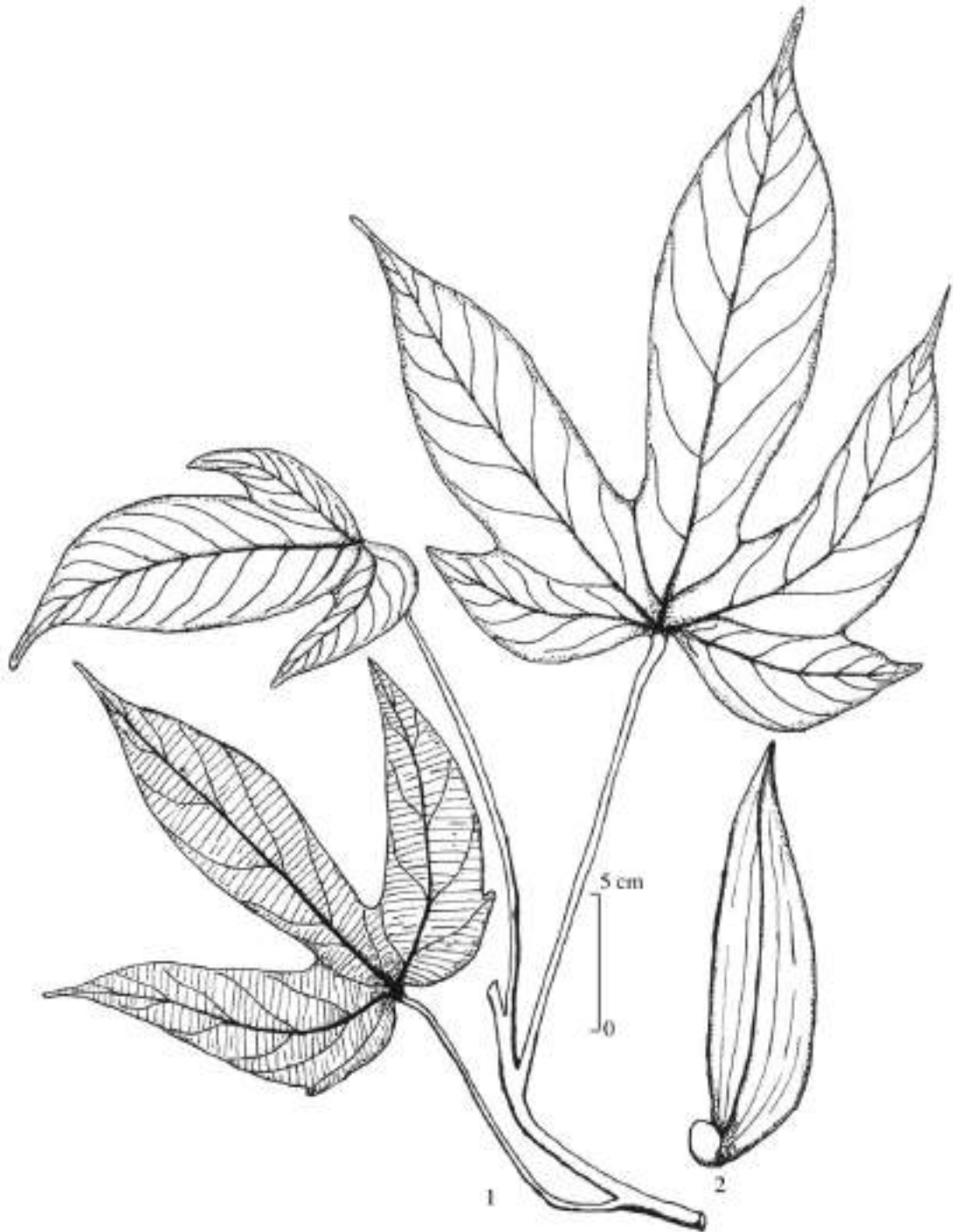
(Hình, Kiều Cẩm Nhung, Vẽ theo mẫu VK3752, HN; Người vẽ: Lê Kim Chi)



PL 2.2. Heritiera macrophylla

Cành mang cụm hoa và hoa

(Hình, Kiều Cẩm Nhung, Vẽ theo mẫu Trần Lợi Sanh 28, HN; Người vẽ: Lê Kim Chi)



PL 2.3. *Scaphium macropodum* (Miq.) Beumée ex K. Heyne

1. cành mang lá; 2. quả

(hình Đ. T. Xuyên, vẽ theo mẫu Phương 7294, HN)



PL 2.4. *Tarrietia javanica* Blume – Huỳnh
Dạng sống và cành mang lá
(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.5. *Sterculia aberrans* Tardieu

1. cành mang hoa; 2. hoa đực; 3. cánh hoa ; 4. hoa cái ; 5. bộ nhị (nhìn nghiêng) ; 6. bộ nhị (nhìn từ trên xuống); 7. bao phấn ; 8. cách đính noãn ; 9. một mảnh quả với noãn

(hình Đ. T. Xuyên và Kiều Cẩm Nhung, vẽ theo mẫu Lái – Tâm 11, HN)



PL. 2.6. *Sterculia lanceolata* var. *coccinea*

Cành mang cụm hoa và hoa

(Hình, Kiều Cẩm Nhung, Vẽ theo mẫu C23, HN; Người vẽ: Lê Kim Chi)



PL 2.7. *Sterculia cochinchinensis* Pierre – Trôm Nam Bộ
A-B, D. cành mang hoa; C. dạng sống; E. hoa; E. cành mang quả

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL 2.8. *Sterculia foetida* L. – Trôm hôi

A, C-D. dạng sống; B. cành mang quả; E. quả và hạt; F. các đại ròi

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)

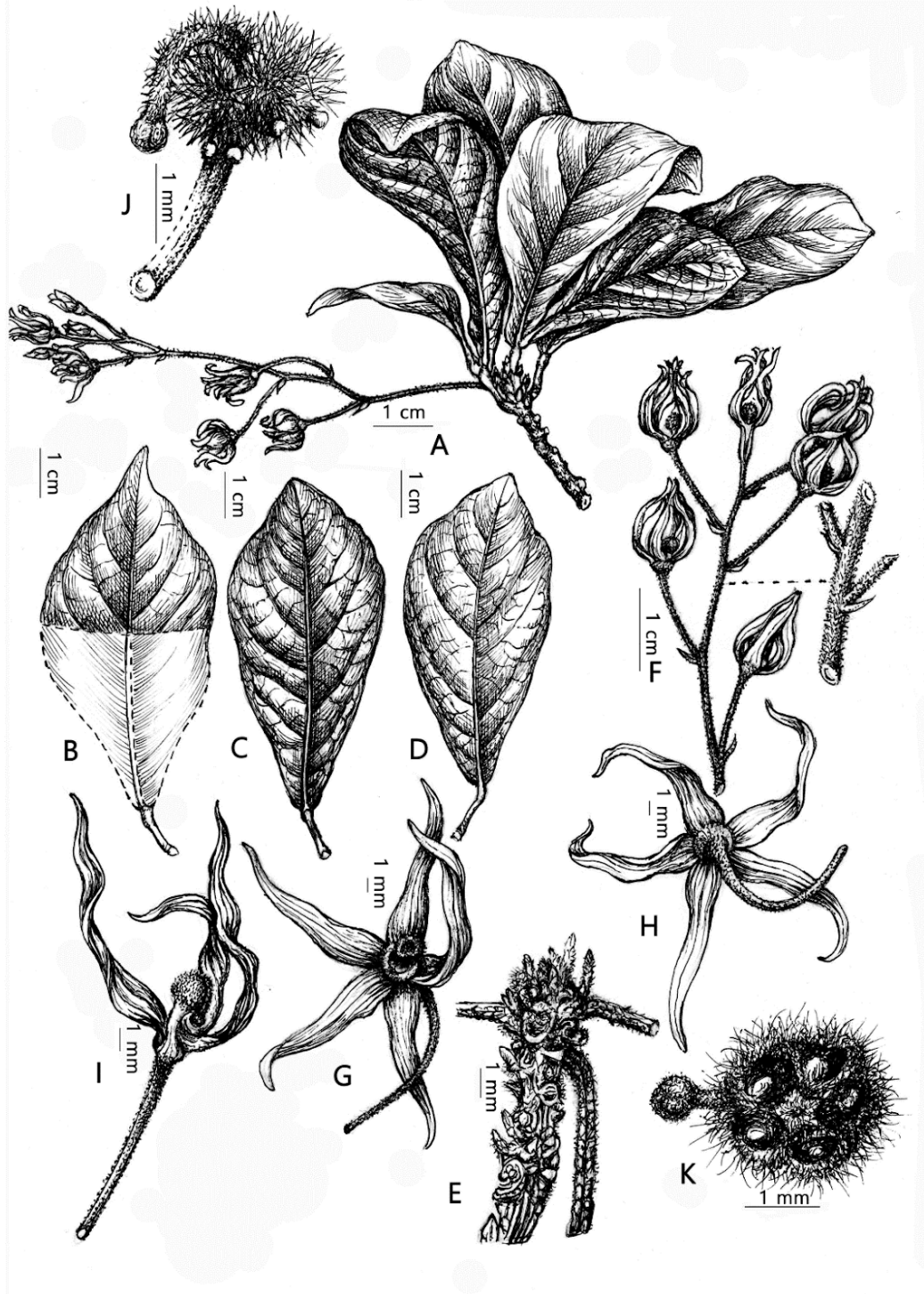


PL 2.9. *Sterculia hymenocalyx* K. Schum. – Trôm dài màng
Cành mang hoa

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



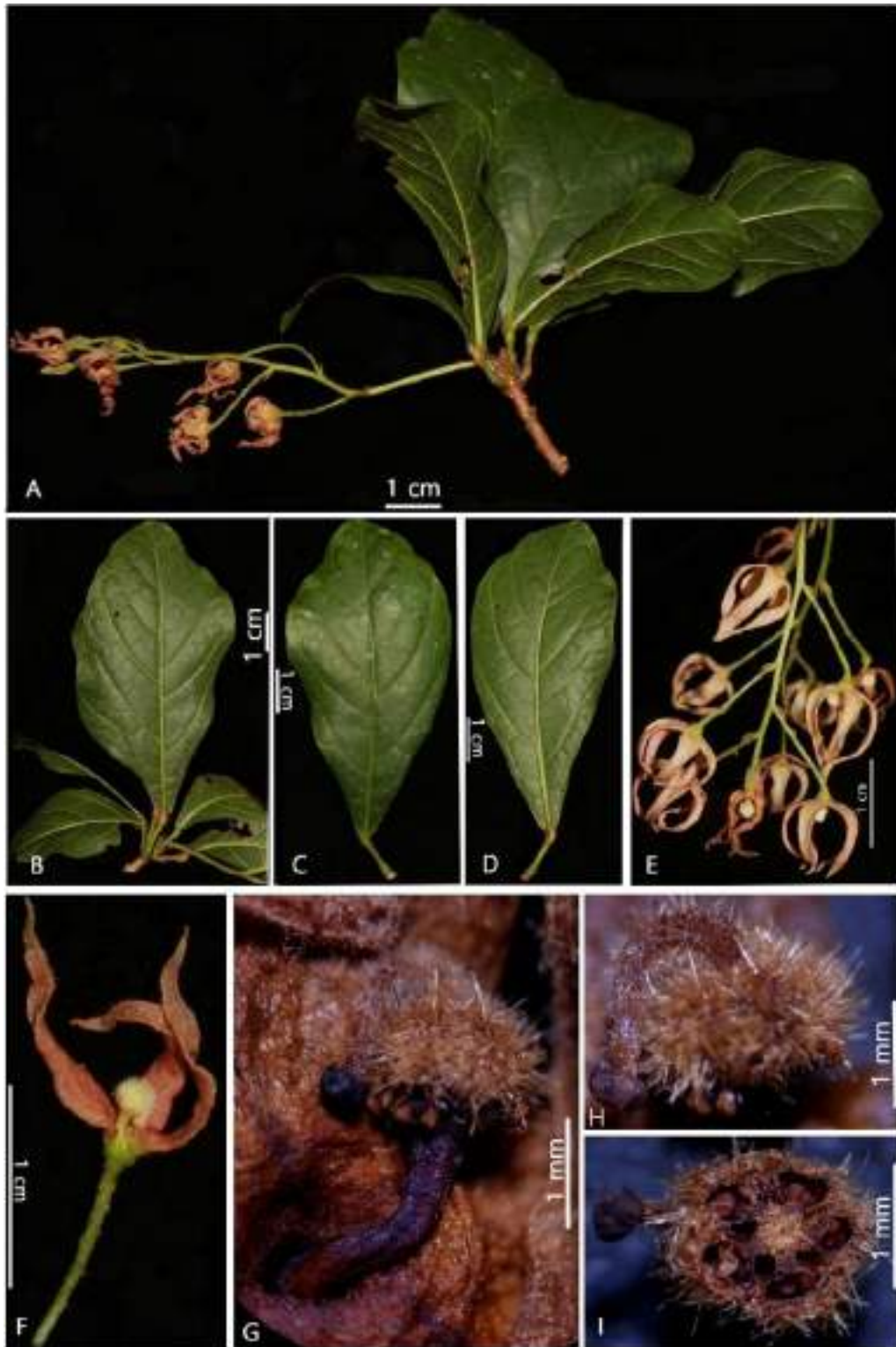
PL 2.10. *Sterculia hyposticta* Miq. – (cây) Noi
A-C, F. cành mang hoa; D. lá mặt trên; E. dạng sống
(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL 2.11. *Sterculia konchurangensis*

A. cành mang cụm hoa; B-D. Lá; F. một phần cụm hoa; G-I. Hoa; J. Hoa đã tách đài; K. hoa đực nhìn từ mặt trên;

(Hình, Kiều Cẩm Nhung và cộng sự, 2022; Người vẽ: Lê Kim Chi)



PL. 2.12. *Sterculia konchurangensis*

A. cành mang hoa; B-D. lá; E. cụm hoa; F. một hoa cái; G. bộ nhị nhụy; H. bộ nhụy; I. bầu cắt ngang (Hình: Trần Đức Bình)



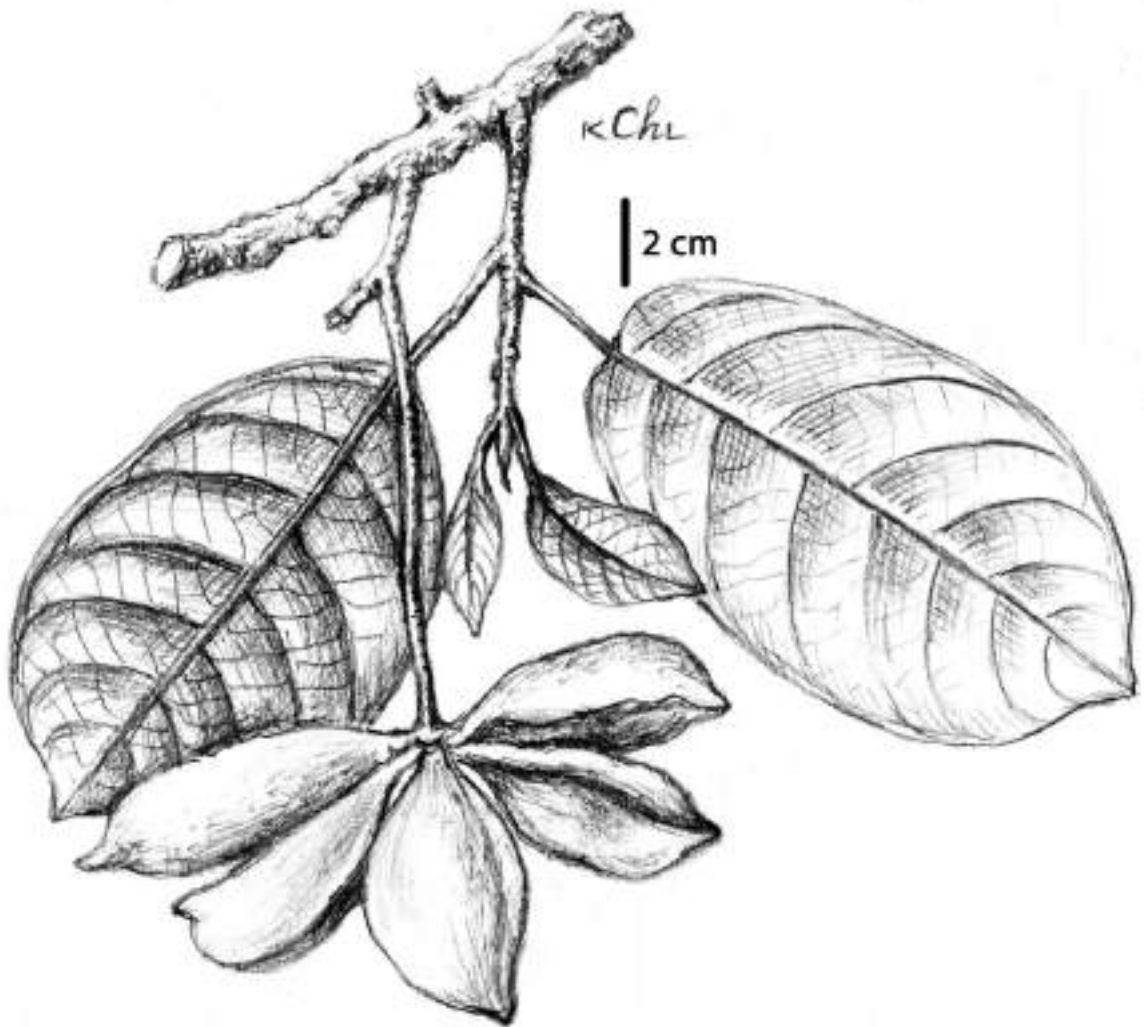
PL. 2.13. *Sterculia lanceolata* Cav. – Sang sé
 A-C, F. cành mang quả ; D. lá mặt dưới ; E. lá mặt trên

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.14. *Sterculia lissophylla* Tardieu

1. cành mang hoa; 2. gốc lá; 3. quả khi non; 4 & 5. một đại khi mở mang hạt
(hình Đ. T. Xuyên và Kiều Cẩm Nhung, vẽ theo mẫu CP 113, HN)



PL. 2.15. *Sterculia nobilis* Smith in Rees

Cành mang cụm quả

(Hình, Kiều Cẩm Nhung, Vẽ theo mẫu Thương 06032023, HN; Người vẽ: Lê Kim Chi)



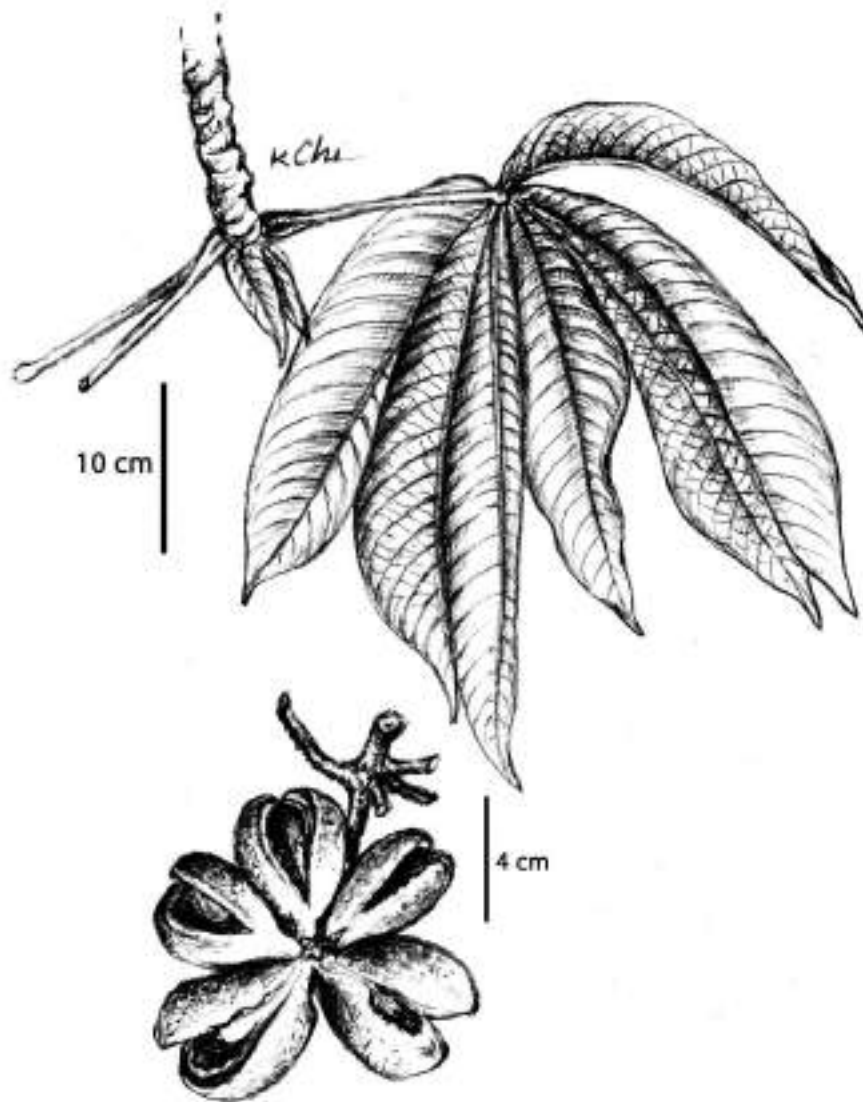
PL. 2.16. *Sterculia nobilis* Smith in Rees – Trôm mề gà
A. dạng sống; B-E. cành mang cụm quả

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Vũ Anh Thương)



PL 2.17. *Sterculia parviflora* Roxb. – Trôm hoa thưa
 A. cành mang quả; B, D-E. cụm quả; C. dạng sống; F. đại mở

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.18. *Sterculia pexa* Pierre

Cành mang lá; quả

(Hình, Kiều Cẩm Nhung, Vẽ theo mẫu VK6330, HN; Người vẽ: Lê Kim Chi)



Dạng cây



Cành mang cụm hoa



Hoa lưỡng tính



Bộ nhị và bộ nhụy

PL. 2.19. *Sterculia pexa* Pierre

Cành mang lá; quả

(Hình, Kiều Cẩm Nhung chụp tại Ninh Thuận)



PL 2.19. *Sterculia pierrei* Gganep. – Bầy thừa pierre

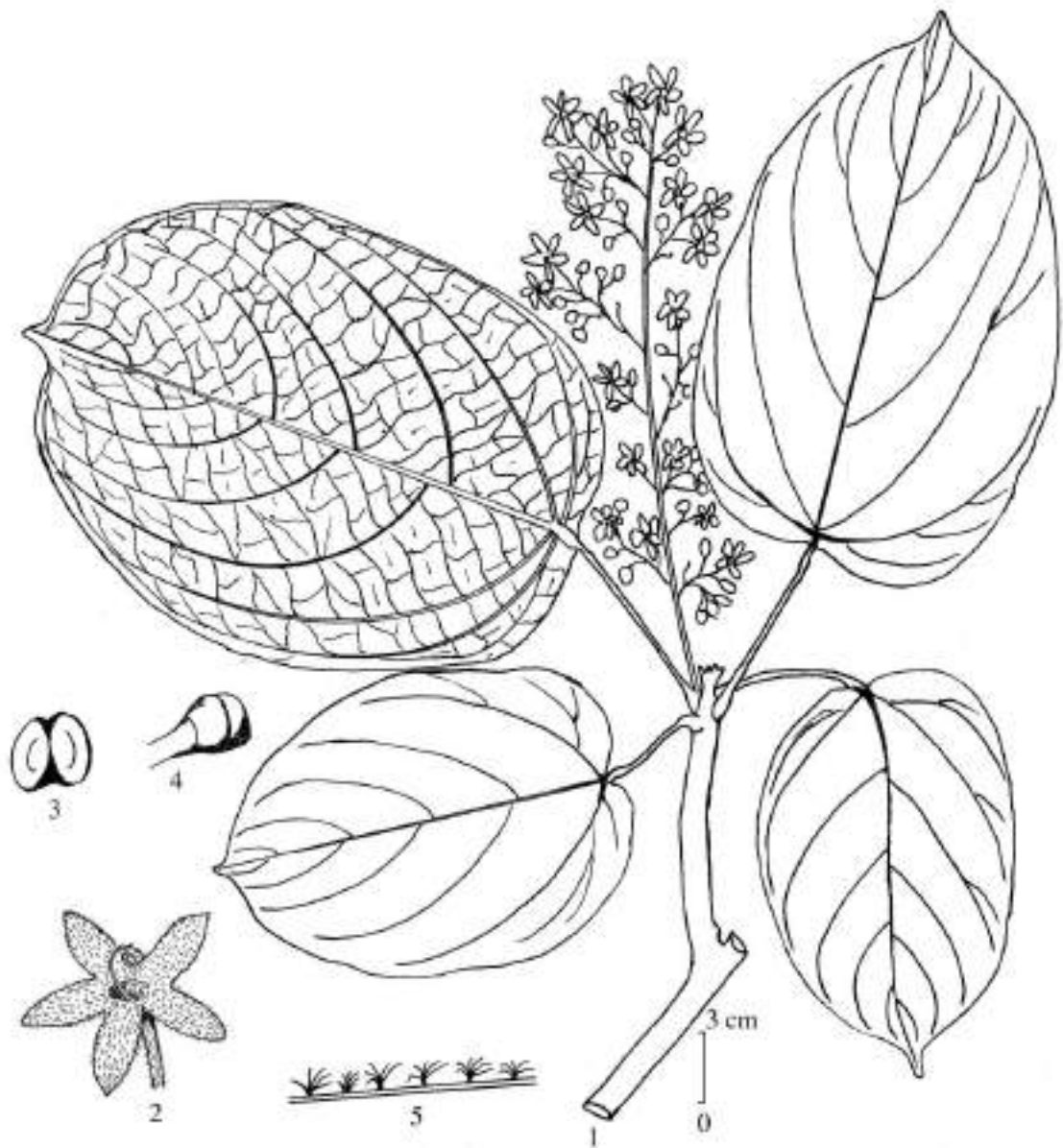
A-E. cành mang cụm hoa ; F. dạng sống

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



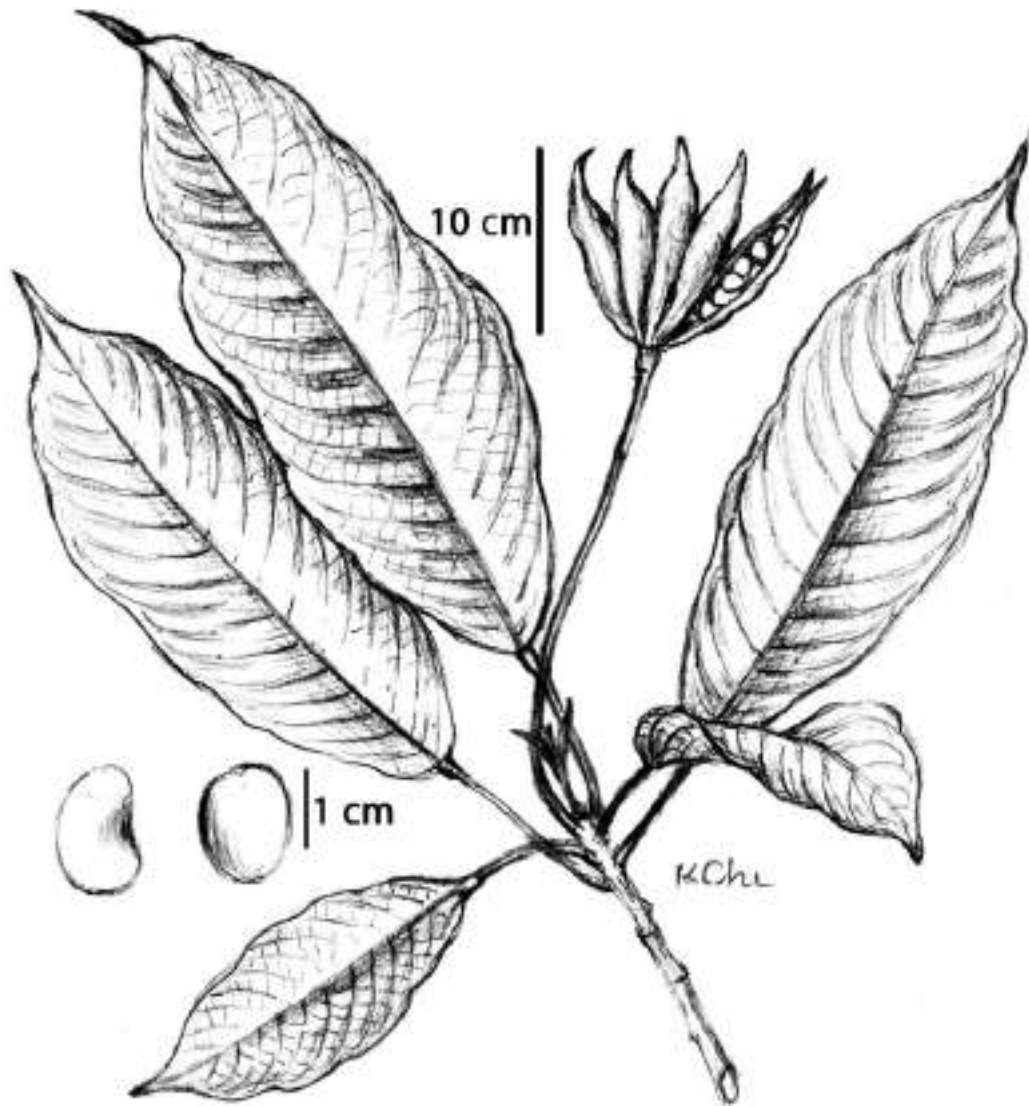
PL 2.20. *Sterculia principis* Gagnep. – Trôm canh
Cành mang cụm hoa

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL.2.21. *Sterculia radicans* Tardieu

1. cành mang hoa; 2. hoa; 3 & 4. nhị; 5. lông trên lá
(hình Kiều Cẩm Nhung và Đ. T. Xuyên, vẽ theo mẫu Tiến 23, HN)



PL. 2.22. *Sterculia scandens* Hemsl.

Cành mang cụm quả; hạt

(Hình, Kiều Cẩm Nhung, Vẽ theo mẫu TTB 090420221, HN; Người vẽ: Lê Kim Chi)



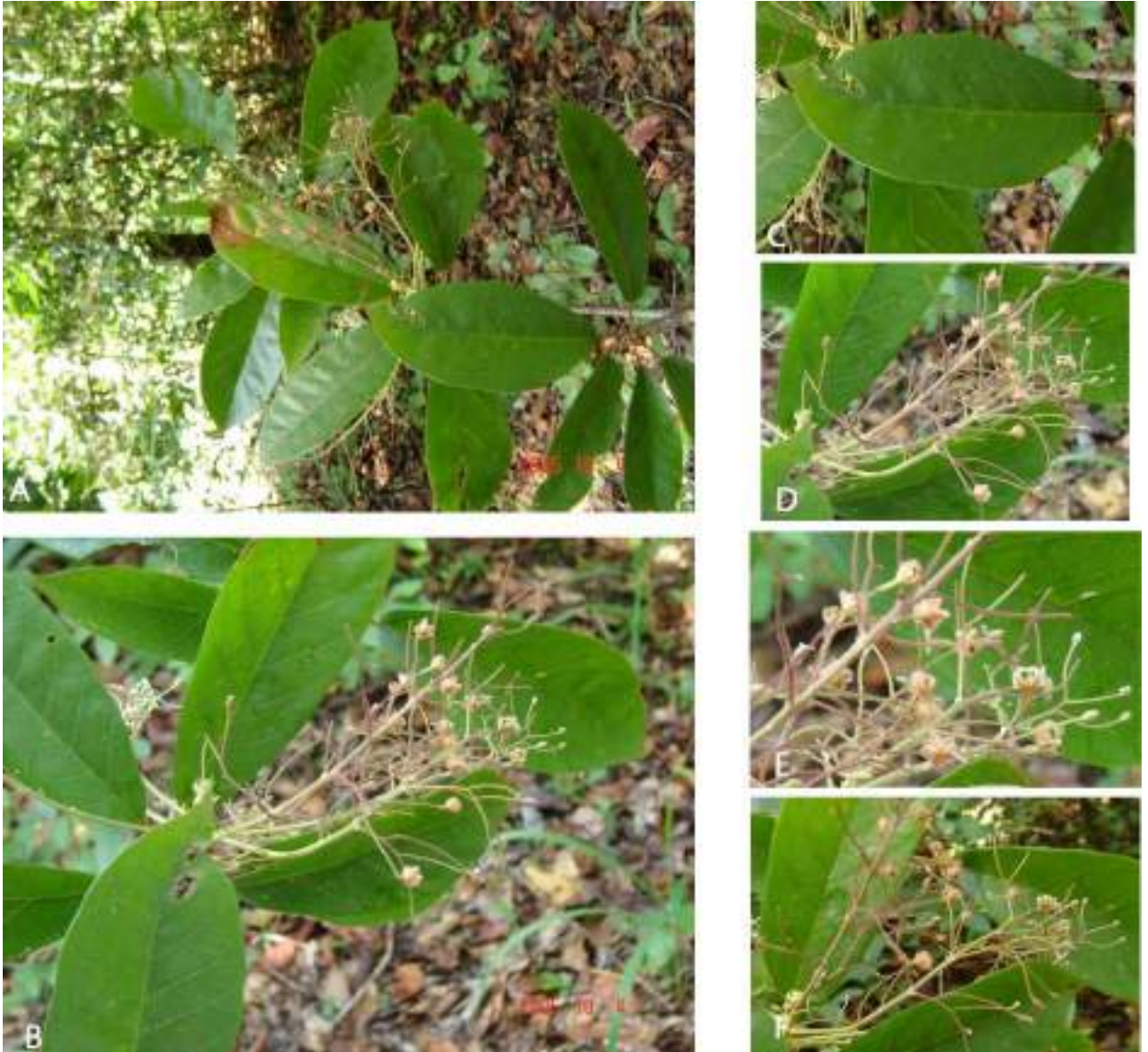
PL. 2.23. *Sterculia scandens* Hemsl. – Trôm leo
 A, E-F. cành mang quả; B. quả có đại mở; C. lá mặt dưới; D. cuống lá
 (Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.24. *Sterculia stigmatota* Pierre – Bảy thưa nuốm quay

A, D. cành mang hoa; B, E-F. cành mang quả

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.25. *Sterculia tonkinensis* A. DC. – Trôm bắc bộ

Cành mang cụm hoa

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.26. *Firmiana colorata* (Roxb) R. Br. – Bo rừng
Cành mang cụm hoa

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL 2.27 - *Reevesia gagnepainiana* Tard.

1. cành mang hoa; 2. hoa; 3. đài; 4. cánh hoa; 5. bộ nhị và bầu (nhìn thẳng); 6. bộ nhị (nhìn nghiêng)

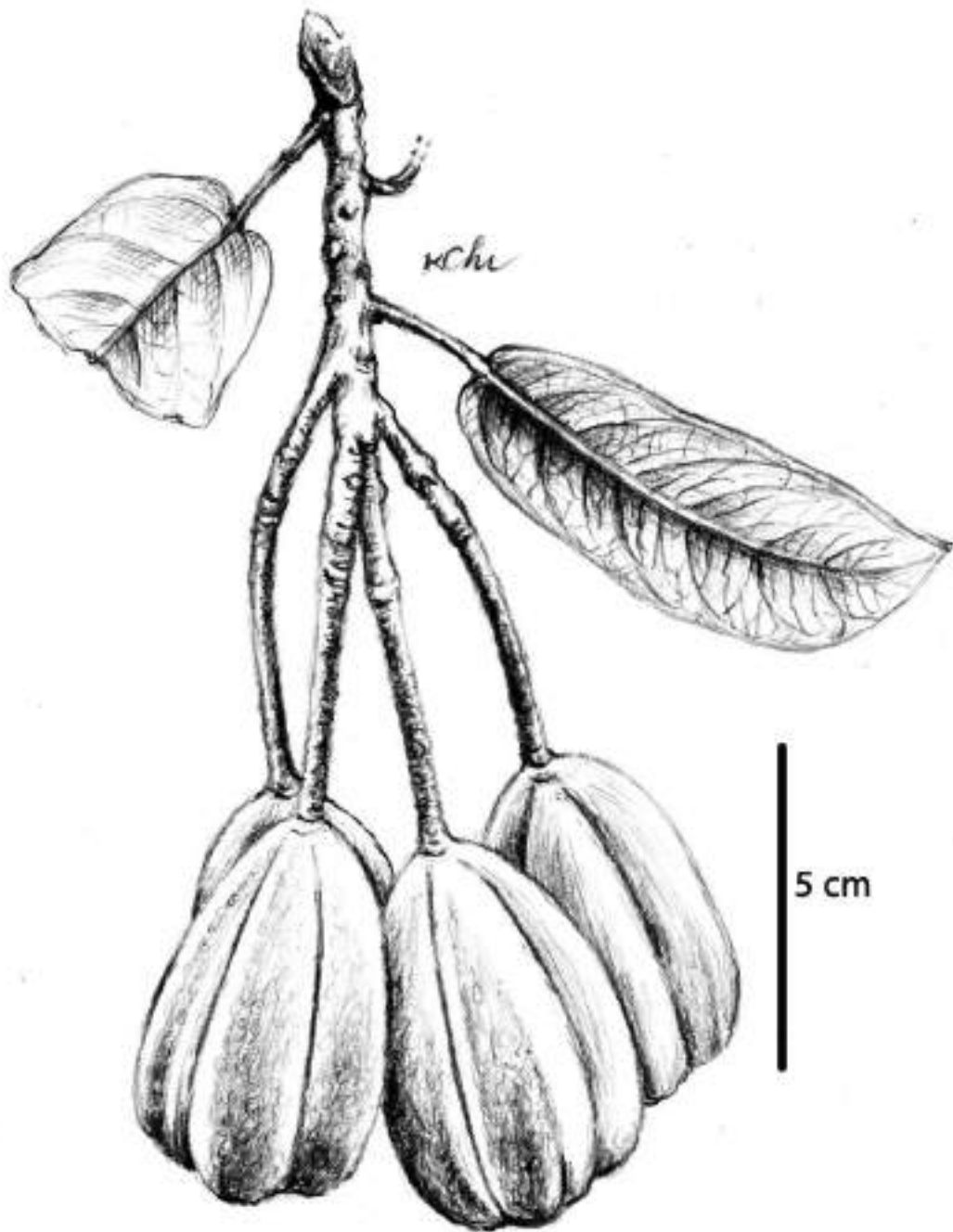
(Kiều Cẩm Nhung và Đ.T. Xuyên vẽ từ mẫu VH 761, HN)



PL. 2.28. *Reevesia gagnepainiana* Tardieu. - Trường hùng gagnepain

A-E. cành mang hoa; F. hoa

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.29. *Reevesia macrocarpa* Li.

Cành mang cụm quả

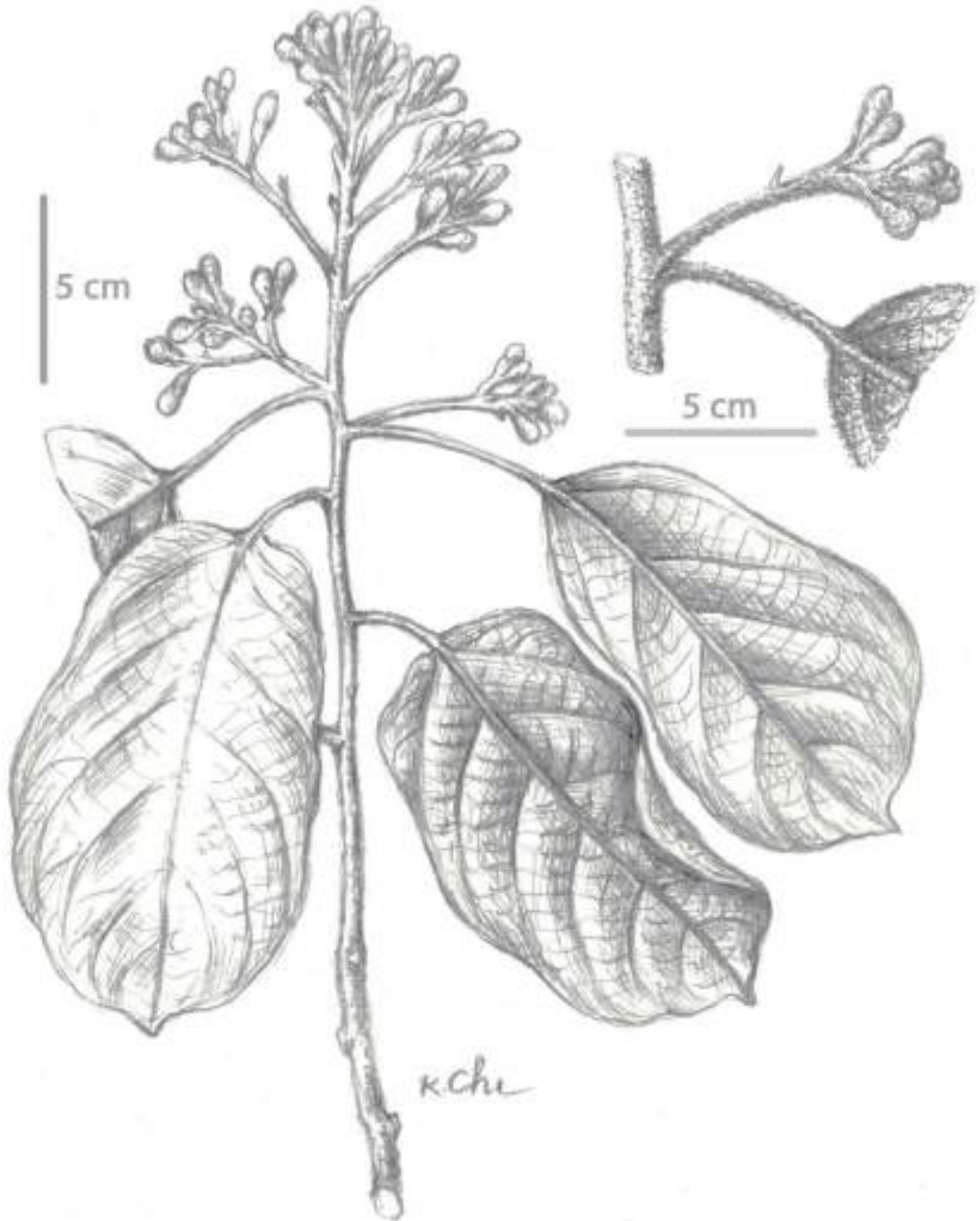
(Hình, Kiều Cẩm Nhung, Vẽ theo mẫu VK6510, HN; Người vẽ: Lê Kim Chi)



PL. 2.30. *Reevesia macrocarpa* Li. – Trường hùng trái to

A-B, E-F. cành mang quả; C. lá mặt trên; D. lá mặt dưới

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.31. *Reevesia orbiculare* Tardieu.

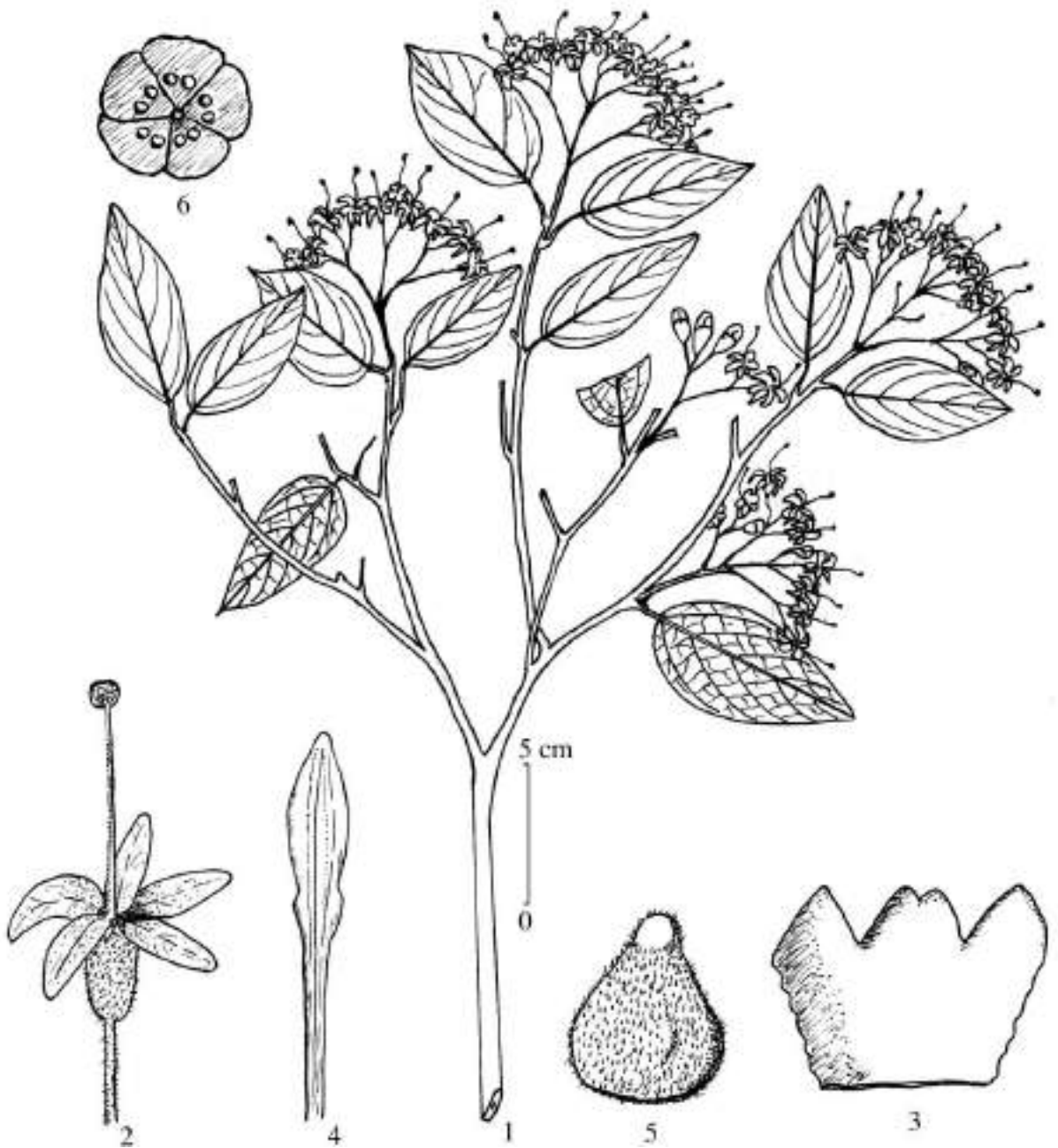
Cành mang cụm quả

(Hình, Kiều Cẩm Nhung, Vẽ theo mẫu VK2660, HN; Người vẽ: Lê Kim Chi)



PL. 2.31. *Reevesia orbiculare* Tardieu - Thoa la lá tròn
Cành mang nụ hoa

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.32. *Reevesia yersinil* A. Chev. ex Tardieu

1. cành mang hoa; 2. hoa; 3. đài mở; 4. cánh hoa; 5. bầu; 6. bầu bổ ngang
(hình Kiều Cẩm Nhung và Đ. T. Xuyên, vẽ theo mẫu Chavalier 38.866, HN)



PL 2.33. *Reevesia yersinii* A. Chev. - Thoa la yersin

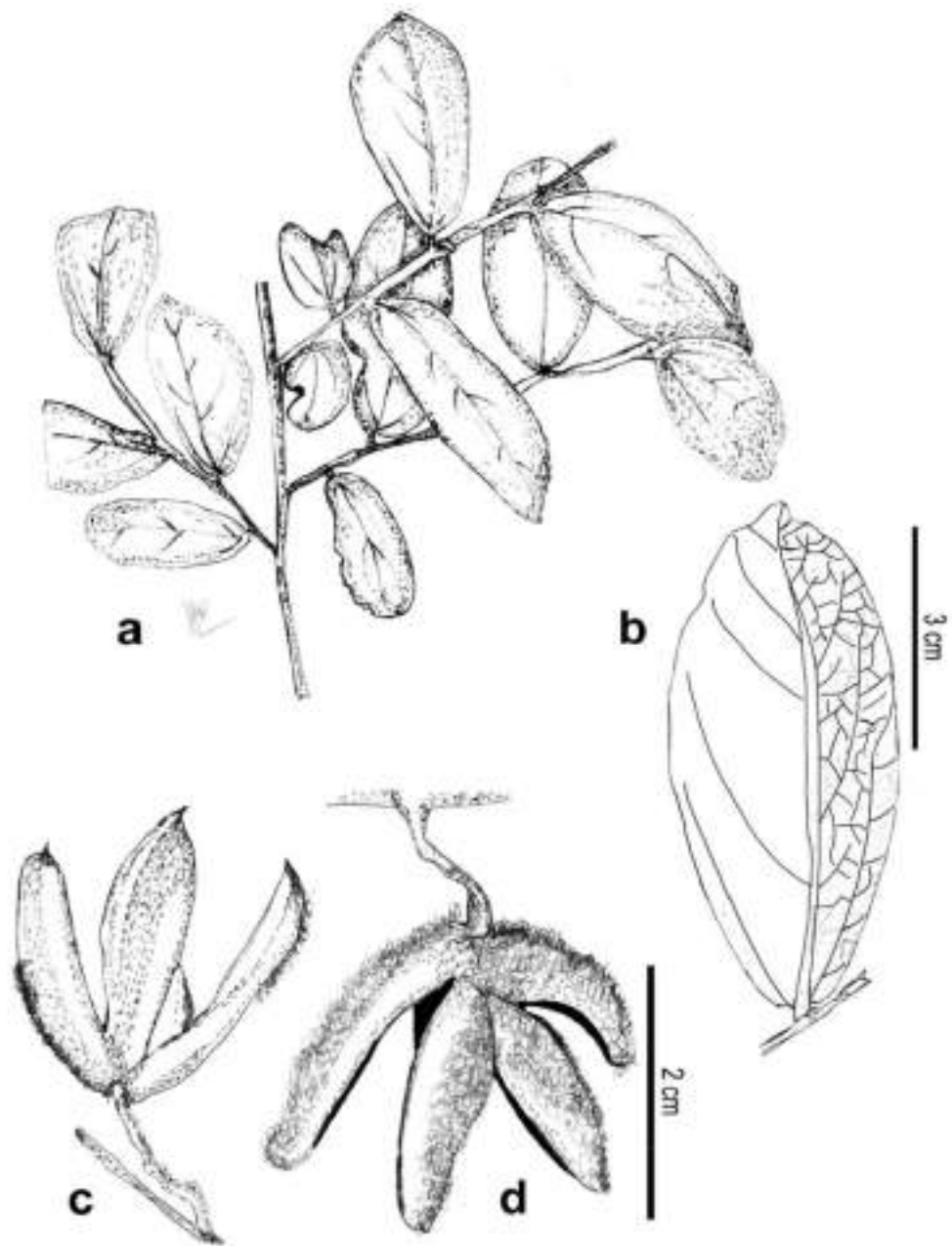
Cành mang hoa

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.34. *Helicteres angustifolia* L.

A-B, D. cành mang hoa và quả; C. dạng sống; E. cành mang hoa; F. cành mang quả
(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL 2.35. *Helicteres dakmilensis* V.S.Dang, Vuong & Bao

a) cành mang lá; b) mặt dưới lá; c) quả mở nhìn từ gốc quả d) quả mở nhìn nghiêng
(Hình vẽ theo V.S.Dang, Kiều Cẩm Nhung và cs, 2022)



PL. 2.37. *Helicteres hirsuta* Lour. – Thâu kén lông

A. cành mang quả; B, D-E. cụm hoa; C. dạng sống; F. cụm quả

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.38. *Helicteres isora* L. – Thâu kén tròn

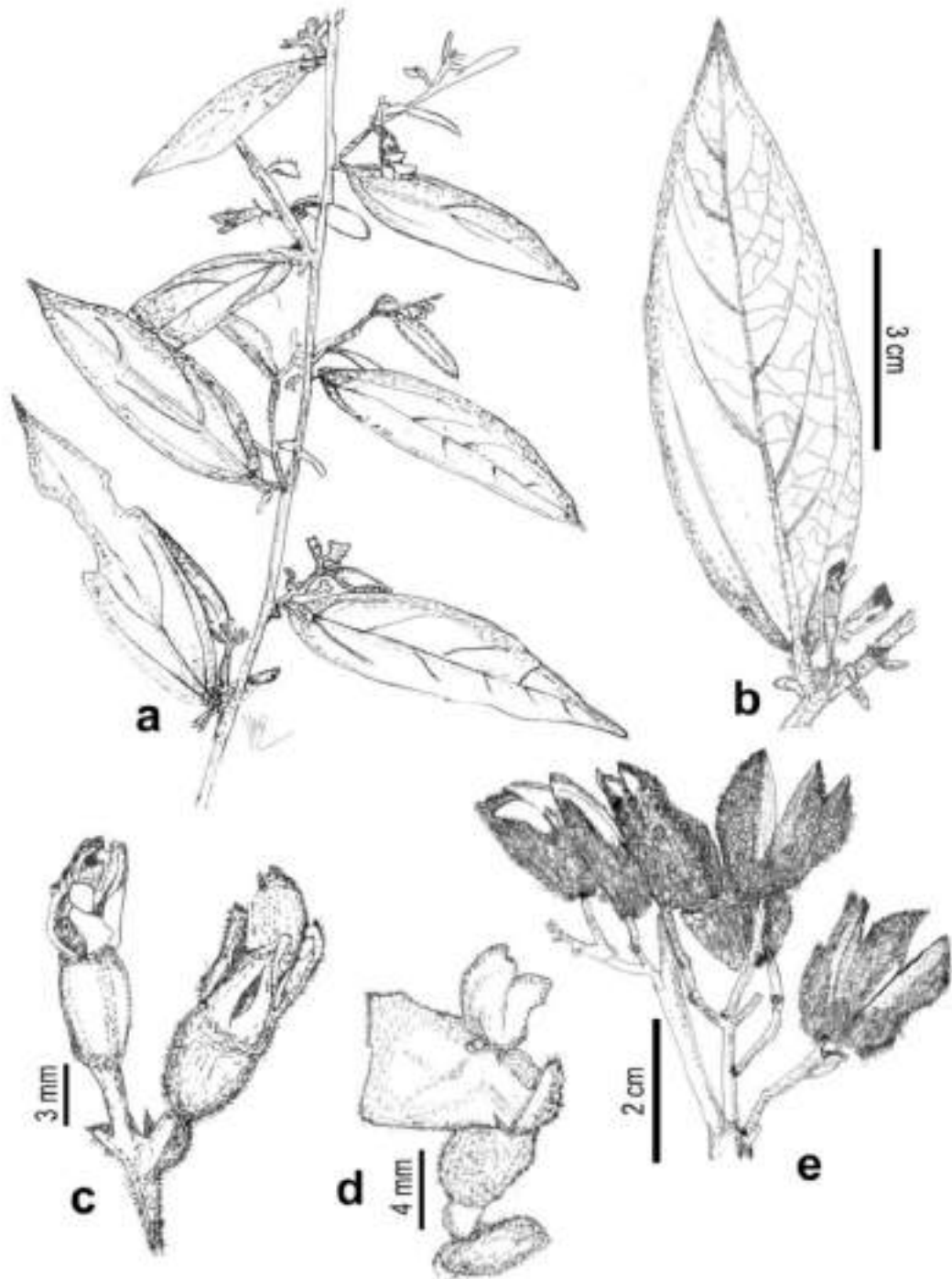
A-B, E. cành mang hoa; C. đoạn cành; D. đoạn thân và lá kèm; F. dạng sống
(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.39. *Helicteres elongata* Wall. ex Boj. – Thâu kén thường

A, D. cành mang hoa; B-C. cành mang quả; E. hoa; F. quả.

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.39. *Helicteres taynguyenensis* V.S.Dang, Vuong & Naiki

a) cành mang hoa; b) mặt dưới lá; c) cụm hoa; d) hoa; e) quả

(Hình V.S.Dang, Kiều Cẩm Nhung và cs, 2022)



Dạng cây



Cành mang hoa và quả

PL. 2.40. *Helicteres viscida*

(Ảnh Kiều Cẩm Nhung, Đỗ Thị Xuyên, chụp tại Hòa Bình)



PL. 2.41. *Melochia corchorifolia* L. – Trúng của lá bở

A-D. cành mang hoa và quả; E. hoa; F. cụm quả

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.42. *Waltheria americana* L.– Hoàng tiên
A-B, D-E. cành mang hoa; C. dạng sống; F. Cụm hoa
(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL 2.43. *Theobroma cacao* L. –Ca cao
 A-B, D-F. cành mang quả; C. cành mang lá
 (Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL 2.44. *Byttneria andamensis* Kurz, – Bích nữ Andaman

A. dạng sống; B, C, E. cành mang cụm hoa; D. cành mang lá; F. một phần cụm hoa

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.45. *Byttneria aspera* Colebr in Roxb. – Bích nữ nhọn
 A, F. cành mang quả; B. quả; C-D. quả tách một phần; E. hạt
 (Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.46. *Byttneria pilosa* Roxb. – Bích nữ long

A. một phần cụm hoa; B. hoa nhìn nghiêng; C. lá mặt trên; D. lá mặt dưới; E. hoa nhìn thẳng; F. cành mang hoa.

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.47. *Byttneria tortilis* Gagnep. – Bích nữ vạn

A. cành mang lá; B-C. quả; D. lá mặt trên; E. một đoạn cành; F. dạng sống

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.48. *Commersonia bartramia* (L.) Merr. – Chung sao

A. cành mang hoa; B. lá mặt dưới; C. cành mang quả; D. một phần cụm hoa và quả;
E. quả chín mở; F. quả non

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.49. *Abroma augusta* (L.) L. f. – (cây) Tai mèo

A. cành mang hoa; B, F. cành mang quả; C. một hoa; D. quả mở; E. lá

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.50. *Kleinhovia hospida* L. – Tra (đỏ)

A. cành mang hoa và quả; B-D. cành mang quả chín mở; E-F. một phần cụm hoa và quả

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



Hình 2.51. *Pterospermum angustifolium* Tardieu

Cành mang cụm hoa và quả

(Hình, Kiều Cẩm Nhung, Vẽ theo mẫu VK5352, HN; Người vẽ: Lê Kim Chi)



PL. 2.52. *Pterospermum angustifolium* Tardieu – Lòng mang lá hẹp
 A. cành mang hoa và quả; B-C. cành mang hoa; D-E. hoa; E. quả

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.53. *Pterospermum argenteum* Tardieu - Lòng mang bạc

A, C-E. cành mang hoa; B. cành mang hoa

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.54. *Pterospermum diversifolium* Blume – Lòng mang xẻ
 A-B, E-F. cành mang hoa; C. lá ở cây trưởng thành; D. lá ở cây non

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.55. *Pterospermum grandiflorum* Craib. – Lòng mang hoa to

A-C. cành mang hoa; D-E. lá; F. hoa bổ dọc

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.56. *Pterospermum grewiaefolium* Piere - Lòng mang hẹp

A, C, D. cành mang nụ; B, E, F. quả mở

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.57. *Pterospermum heterophyllum* Hance – Lòng mang dị lá

A-E. cành mang quả; F. quả và lá bắc

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.58. *Pterospermum megalocarpum* Tardieu – Lòng mang quả to

A, C, F. cành mang quả; B. cành mang hoa; D. hoa; E. quả

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.59. *Pterospermum mucronatum* Tardieu – Lòng mang mũi

Cành mang quả

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.60. *Pterospermum pierrei* Hance –Lòng mang dài tua

A-B. cành mang quả ; C-D. quả ; E-F. hạt

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.61. *Pterospermum truncatolobatum* Gagnep. – Màng kiêng
 A, D, E. lá mặt dưới; B, F. lá mặt trên; C. dạng sống
 (Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.62. *Eriolaena candollei* Wall. – Bông bại

A, C, F. cành mang lá; B, D, E. Quả mở

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)



PL. 2.63. *Pentapetes phoenicea* L. – Ngũ phương

A. hoa nhìn từ mặt trên; B. hoa nhìn từ mặt dưới; C. bộ nhị; D-E. bầu; F. vòi nhụy.

(Hình: Kiều Cẩm Nhung & Trần Thế Bách)

Số: 186/QĐ-HVKHCN

Hà Nội, ngày 25 tháng 03 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH
Về việc thành lập Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ cấp Học viện

GIÁM ĐỐC
HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Căn cứ Quyết định số 303/QĐ-VHL ngày 01/03/2023 của Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Thông tư số 08/2017/TT-BGDĐT ngày 04/04/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ;

Căn cứ Quyết định số 1948/QĐ-HVKHCN ngày 28/12/2018 của Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ về việc ban hành Quy định đào tạo trình độ tiến sĩ tại Học viện Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Quyết định số 1607/QĐ-HVKHCN ngày 05/12/2019 của Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ về việc công nhận nghiên cứu sinh trúng tuyển năm 2019 - Chương trình chất lượng quốc tế - tháng 11/2019;

Căn cứ Quyết định số 1354/QĐ-HVKHCN ngày 30/11/2023 của Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ về việc thay đổi chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ cho NCS. Kiều Cẩm Nhung;

Căn cứ Quyết định số 1368/QĐ-HVKHCN ngày 30/11/2023 của Giám đốc Học viện về việc gia hạn thời gian học tập lần 1: 06 tháng từ 01/12/2023-01/06/2024 cho NCS Kiều Cẩm Nhung;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thành lập Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ cấp Học viện cho nghiên cứu sinh Kiều Cẩm Nhung với đề tài:

Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam
Ngành: Thực vật học Mã số: 9 42 01 11

Danh sách thành viên Hội đồng đánh giá luận án kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Hội đồng có trách nhiệm đánh giá luận án tiến sĩ theo đúng quy chế hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Học viện Khoa học và Công nghệ.

Quyết định có hiệu lực tối đa 90 ngày kể từ ngày ký. Hội đồng tự giải thể sau khi hoàn thành nhiệm vụ.

Điều 3. Trưởng phòng Tổ chức - Hành chính và Truyền thông, Trưởng phòng Đào tạo, Trưởng phòng Kế toán, các thành viên có tên trong danh sách Hội đồng và nghiên cứu sinh có tên tại Điều 1 chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Lưu hồ sơ NCS;
- Lưu: VT, ĐT, MT17.

GIÁM ĐỐC

GS.TS. Vũ Đình Lâm

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG ĐÁNH GIÁ LUẬN ÁN TIẾN SĨ
CẤP HỌC VIỆN**



(Kèm theo Quyết định số 186/QĐ-HVKHCN ngày 25/03/2024
của Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ)

Cho luận án của nghiên cứu sinh: Kiều Cẩm Nhung

Về đề tài: Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae)
ở Việt Nam

Ngành: Thực vật học

Mã số: 9 42 01 11

Thầy hướng dẫn: 1. TS. Đỗ Thị Xuyên

- Trường Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

2. GS. TS. Trần Thế Bách

- Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm KHCNVN

TT	Họ và tên, học hàm, học vị	Chuyên ngành	Cơ quan công tác	Chức trách trong Hội đồng
1	PGS.TS. Trần Huy Thái	Thực vật học	Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm KHCNVN	Chủ tịch
2	GS.TS. Nguyễn Trung Thành	Thực vật học	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội	Phán biện 1
3	PGS. TS. Vũ Quang Nam	Thực vật học	Trường Đại học Lâm nghiệp, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn	Phán biện 2
4	TS. Hoàng Quỳnh Hoa	Dược liệu, Dược học cổ truyền	Trường Đại học Dược Hà Nội, Bộ Y tế	Phán biện 3
5	TS. Nguyễn Thị Thanh Hương	Thực vật học	Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm KHCNVN	Ủy viên - Thư ký
6	PGS.TS. Vũ Tiến Chính	Thực vật học	Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam, Viện Hàn lâm KHCNVN	Ủy viên
7	PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Liên	Sinh thái học	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Bộ Giáo dục và Đào tạo	Ủy viên

(Hội đồng gồm 07 thành viên)./.



**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG
ĐÁNH GIÁ LUẬN ÁN TIẾN SĨ CẤP HỌC VIỆN**

Thiên cứu sinh: Kiều Cẩm Nhung

Tài: Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam

Ngành: Thực vật học

Mã số: 9 42 01 11

Thời gian: Bắt đầu từ 9h00, Thứ Năm, ngày 16 tháng 05 năm 2024.

CHỨC DANH KHOA HỌC, HỌ VÀ TÊN	ĐƠN VỊ CÔNG TÁC	TRÁCH NHIỆM	CHỮ KÝ
GS.TS. Trần Huy Thái	Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm KHCNVN	Chủ tịch	
GS.TS. Nguyễn Trung Thành	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội	Phản biện 1	
GS. TS. Vũ Quang Lam	Trường Đại học Lâm nghiệp, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn	Phản biện 2	
GS. Hoàng Quỳnh Hoa	Trường Đại học Dược Hà Nội, Bộ Y tế	Phản biện 3	
GS. Nguyễn Thị Thanh Hương	Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm KHCNVN	Ủy viên - Thư ký	
GS.TS. Vũ Tiến Chính	Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam, Viện Hàn lâm KHCNVN	Ủy viên	
GS.TS. Nguyễn Thị Thăng Liên	Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Bộ Giáo dục và Đào tạo	Ủy viên	

Danh sách này gồm 07 thành viên.

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập- Tự do- hạnh phúc

.....

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ (Cấp Học viện)

Họ và tên người nhận xét: Trần Huy Thái

Học hàm, học vị: PGS, TS

Cơ quan công tác: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Họ tên nghiên cứu sinh: Kiều Cẩm Nhung

Tên luận án: Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam.

Ý KIẾN NHẬN XÉT

1. Tính cần thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài.

Tuy còn có quan điểm khác nhau về sự tồn tại độc lập của taxon bậc họ là Sterculiaceae; theo quan điểm truyền thống thì họ Trôm (Sterculiaceae) trên thế giới có 68 chi gồm 1100 loài, phân bố nhiều khu vực nhiệt đới và ôn đới. Tuy đã có một số công trình nghiên cứu về họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam như Gagnepain (1911), Phạm Hoàng Hộ (1991,1999), Nguyễn Tiến Bản (2003), thì họ Trôm ở Việt Nam có khoảng 19-22 chi, trên 80 loài và dưới loài; tuy nhiên các thông tin về loài trong các công trình này thường được giới thiệu một cách tóm tắt, khó khăn cho việc tra cứu, vì vậy việc xây dựng đầy đủ các thông tin của các loài họ Trôm ở Việt Nam và sắp xếp các taxon một các hệ thống là vấn đề cần thiết, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

Ý nghĩa khoa học: Cung cấp cơ sở dữ liệu phục vụ cho phân loại họ Trôm ở Việt Nam và bổ sung thêm một số dẫn liệu về giá trị làm thuốc của một số loài trong họ Trôm.

Ý nghĩa thực tiễn: Các kết quả luận án có ý nghĩa ứng dụng trong lĩnh vực dược liệu, lâm nghiệp, sinh thái và tài nguyên sinh vật..

2. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước, tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo.

Luận án “Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam” với các nội dung nghiên cứu về vị trí phân loại và các taxon thuộc họ Trôm (Sterculiaceae), xác định đặc điểm hình thái của các taxon thuộc họ Trôm, xây dựng khóa định

loại lưỡng phân để nhận biết các chi và loài thuộc họ Trôm, xác định các loài làm thuốc và phân lập, xác định cấu trúc, thứ hoạt tính chống oxyhóa và gây độc tế bào của loài Chung sao (*Commersonia bartramia*) là không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước, các tài liệu tham khảo nhìn chung được cập nhật và trích dẫn đầy đủ.

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành.

Tên đề tài “Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam” với các nội dung nghiên cứu về phân loại và giá trị sử dụng của các loài trong họ Trôm là hoàn toàn phù hợp với chuyên ngành Thực vật học, mã số 9.42.01.11.

4. Độ tin cậy và hiện đại của các phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu.

Các phương pháp được sử dụng trong luận án như phương pháp kế thừa, phương pháp thu thập mẫu tiêu bản, phương pháp hình thái so sánh (ngoại nghiệp và nội nghiệp) như tổng hợp lựa chọn hệ thống hợp lý để sắp xếp các taxon trong họ Trôm, xây dựng hệ thống khóa lưỡng phân để nhận biết các taxon trong họ Trôm, xây dựng dữ liệu của từng loài (tài liệu gốc, mẫu chuẩn, đặc điểm sinh học, sinh thái, công dụng), phương pháp phân lập xác định cấu trúc các hợp chất, thứ hoạt tính sinh học như chống oxyhóa và gây độc tế bào của các hợp chất phân lập, xử lý số liệu... là các phương pháp truyền thống kết hợp với hiện đại nên kết quả có độ tin cậy cao.

5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả, những đóng góp mới cho sự phát triển khoa học chuyên ngành; đóng góp mới phục vụ cho sản xuất, kinh tế, quốc phòng, xã hội và đời sống, ý nghĩa khoa học và độ tin cậy của những kết quả đó.

- Đây là công trình nghiên cứu về phân loại họ Trôm ở Việt Nam (Sterculiaceae) một cách đầy đủ và hệ thống. Tác giả đã lựa chọn quan điểm của Y. Tang G.G Michael & J.D. Laurence (2008) để sắp xếp các taxon của họ Trôm ở Việt Nam. Họ Trôm ở Việt Nam đến thời điểm được ghi nhận với 4 phân họ, có 25 chi và 87 loài và dưới loài.

- Đã góp phần công bố 3 loài mới cho khoa học là Trôm konchurang (*Sterculia konchurangensis* C.N. Kieu, D.B. Tran & B.H.Quang), Thâu kén tây nguyên (*Heliteres taynguyenensis* V.S. Dang, Vuong & Naiki) và Thâu kén đăkmil (*Heliteres dakmilensis* V.S. Dang, Vuong & Bao).

- Đã cung cấp dẫn liệu khoa học về hoạt tính sinh học từ thân loài Chung sao (*Comesonia bartramia*), xác định 8 hợp chất, trong đó hợp chất

Quercetin (5) có hoạt tính chống oxyhóa tốt với giá trị EC_{50} là $11,43 \pm 03,95 \mu\text{g/ml}$. Quercetin cũng cho hoạt tính gây độc tế bào mạnh với dòng tế bào ung thư phổi A459 với IC_{50} là $43,64 \pm 3,63 \mu\text{g/ml}$

Đây là những dẫn liệu mới của đề tài, trên cơ sở những thông tin khá đầy đủ về các loài của họ Trôm ở Việt Nam định hướng cho việc biên soạn Thực vật chí về họ Trôm sau này cũng như ứng dụng cho nghiên cứu sâu hơn về hoạt tính gây độc tế bào và chống oxyhóa của loài Chum sao.

6. Ưu điểm và nhược điểm về nội dung, kết cấu và hình thức luận án.

Nhìn chung nội dung của luận án được trình bày đầy đủ và rõ ràng. Luận án gồm 149 trang với phần mở đầu 3 trang, Chương 1: Tổng quan vấn đề nghiên cứu gồm 20 trang, Chương 2: Đối tượng và phương pháp nghiên cứu 8 trang, Chương 3: Kết quả nghiên cứu và thảo luận 108 trang, Kết luận và kiến nghị 2 trang, với 104 TITK. Phần phụ lục với phụ lục 1 gồm 87 sơ đồ phân bố của loài; phụ lục 2 gồm 63 ảnh và hình vẽ của khoảng 60 loài.

Một số lưu ý: bảng 3.2. Các quan điểm phân chia các taxon bậc tông của họ Trôm, xem lại cột 2 về lượng tông (7 và 6); Chữ viết tắt SH và ST nên viết đầy đủ là sinh học và sinh thái; chỉ số IC_{50} và EC_{50} nên viết cho đúng (IC_{50} và EC_{50}); Bổ sung phương pháp tìm hiểu công dụng các loài của họ Trôm Việt Nam theo sách chuyên ngành như Từ điển cây thuốc Việt Nam của Võ Văn Chi, Cây thuốc và động vật làm thuốc của Đỗ Huy Bích và nnk, Danh lục các loài Thực vật Việt Nam của Nguyễn Tiến Bản (Chủ biên)... Bảng 3.3: Danh lục các loài có giá trị làm thuốc ở Việt Nam nên bổ sung đầy đủ tên tác giả của các loài, thêm một cột là chữa bệnh gì và tài liệu dẫn của mỗi loài; Số ảnh và hình của các loài trong họ khoảng trên 60, nếu số lượng ảnh và hình nhiều hơn thì kết quả sẽ tốt hơn; nên có bảng tra cứu các loài của họ Trôm ở phần phụ lục.

7. Nội dung của luận án đã được công bố trên tạp chí, kỳ yếu Hội nghị khoa học nào và giá trị của công trình đã công bố.

Tác giả có 6 công trình công bố trong các Tạp chí trong nước và Quốc tế, Hội nghị khoa học Quốc gia. Trong đó có 03 bài báo trong Hội nghị khoa học Quốc gia về giảng dạy sinh học ở Việt Nam, 01 bài báo ở Tạp chí Sinh học (Academia Journal of Biology), 01 bài báo ở Tạp chí SCI-E (Phyto keys) và 01 bài báo ở Tạp chí Scopus (Tropical Journal of Natural Product Research). Nhìn chung các bài báo có chất lượng tốt, phản ánh nội dung luận án và được đăng ở các Tạp chí uy tín và Hội nghị Quốc gia.

Kết luận chung:

Tuy còn vài điểm cần lưu ý, nhìn chung luận án là công trình khoa học nghiêm túc, có nội dung phong phú, chất lượng tốt, bố cục hợp lý, trình bày cẩn thận, rõ ràng, hình ảnh đẹp, nhiều dẫn liệu và mới, công bố tốt, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn, đáp ứng đầy đủ yêu cầu của luận án tiến

sĩ về nội dung và hình thức theo qui định của Bộ giáo dục và Đào tạo. .
Bản tóm tắt luận án tiếng Việt và tiếng Anh phản ánh trung thực kết quả
của luận án. Đồng ý cho NCS được bảo vệ luận án trước Hội đồng cấp
Học viện để nhận học vị Tiến sĩ Sinh học của mình.

Hà Nội, ngày 15 tháng 04 năm 2024

Người nhận xét



Trần Huy Thái

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên người viết nhận xét luận án: Nguyễn Trung Thành

Học hàm, học vị: Giáo sư, tiến sĩ

Cơ quan công tác: Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội. Địa chỉ: 334 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội.

Họ và tên nghiên cứu sinh: Kiều Cẩm Nhung

Tên đề tài luận án: "Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam".

NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Tính cần thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Họ Trôm (Sterculiaceae) phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, thịnh vượng xuất hiện ở các vùng ôn đới trên thế giới. Họ Trôm có vai trò quan trọng về tài nguyên với nhiều loài có giá trị kinh tế cao, nhiều loài có giá trị làm thuốc, cho gỗ và làm thực phẩm,... Một số công bố về họ Trôm cho biết nhiều taxon có tính đặc hữu, các taxon có đặc điểm hình thái phức tạp thể hiện xu hướng tiến hóa rất đa dạng,... Tuy nhiên, quan điểm về việc sắp xếp các taxon và các bậc phân loại trong họ Trôm vẫn còn chưa được thống nhất.

Những nghiên cứu đầu tiên ở Việt Nam về họ Trôm (Sterculiaceae) do các nhà khoa học nước ngoài tiến hành như công trình của Gagnepain (1911). Sau này một số nhà thực vật Việt Nam đã có những công bố về những nghiên cứu của họ Trôm (Sterculiaceae) như Phạm Hoàng Hộ (1991, 1999); Võ Văn Chi (1997, 2003, 2004, 2012); Nguyễn Tiến Bản (1997, 2003),... Tuy nhiên, các công trình này thường chỉ được giới thiệu tóm tắt các loài hay chỉ giới thiệu đến chi hoặc các thông tin đã quá cũ so với những thay đổi hiện nay, gây không ít khó khăn cho việc tra cứu.

Để làm sáng tỏ các đặc điểm phân loại cũng như giá trị của chúng, Tác giả của luận án đã chọn đề tài: "Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam", là sự cần thiết, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn, góp phần làm sáng tỏ, đầy đủ, có hệ thống và chính xác về họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam hiện nay.

2. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước; tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo.

Đề tài luận án: "Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam" với số liệu và kết quả nghiên cứu thu được cho thấy Tác giả luận án đã được thực hiện một cách công phu và nghiêm túc. Dữ liệu công bố đầy đủ về phân loại họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam cho đến thời điểm hiện nay; Đã công bố 3 loài mới cho khoa học là Trôm kon chur răng (*Sterculia konchurangensis* C.N.Kieu, D.B.Tran & B.H.Quang), Thâu kén tây nguyên (*Helicteres taynguyenensis* V.S.Dang,

Vuong & Naiki) và Thâu kén đắk mil (*Helicteres dakmilensis* V. S. Dang, Vuong & Bao) và cung cấp dẫn liệu khoa học về hoạt tính sinh học từ thân của loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.), Quercetin (5) có hoạt tính chống oxy hóa tốt với giá trị EC_{50} là $11,43 \pm 0,95 \mu\text{g/mL}$. Các nội dung nghiên cứu bám sát mục tiêu đề tài luận án. Đề tài của luận án không trùng lặp với bất cứ công trình nghiên cứu hiện có trong và ngoài nước.

Tác giả luận án đã tham khảo gần 94 tài liệu tham khảo bao gồm tiếng Việt, tiếng nước ngoài và 10 trang web. Các tài liệu vừa có tính kế thừa, cập nhật và liên quan đến đề tài của luận án. Các nội dung được trích dẫn đầy đủ, rõ ràng có tính khoa học, hợp lý và trung thực. Qua đây thể hiện NCS không những am hiểu nội dung mà còn có sự chuẩn bị rất công phu, nghiêm túc khi tiến hành các nghiên cứu của mình.

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành

Đề tài luận án "Nghiên cứu phân loại và giá trị lâm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam" được tiến hành trên đối tượng các loài thực vật thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam. Đề tài luận án được thực hiện với 5 nội dung nghiên cứu chính bao gồm: (1). Nghiên cứu về vị trí phân loại và các taxon thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam; lựa chọn hệ thống thích hợp cho việc sắp xếp các taxon thuộc họ Trôm ở Việt Nam; (2). Nghiên cứu đặc điểm hình thái của các taxon thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam; (3). Xây dựng khoá định loại lưỡng phân để nhận biết các chi và loài thuộc họ Trôm ở Việt Nam; (4). Mô tả tóm tắt đặc điểm hình thái để nhận biết các đại diện họ Trôm ở Việt Nam; (5). Xây dựng danh lục các loài lâm thuốc, cung cấp một số dẫn liệu khoa học về hoạt tính chống oxy hóa và gây độc tế bào của 1 loài thuộc họ Trôm. Các nội dung nghiên cứu được xây dựng rõ ràng, có hệ thống và quy chuẩn trong nghiên cứu Thực vật học, đã bám sát mục tiêu của đề tài luận án.

Kết quả nghiên cứu của đề tài luận án đã thu được gồm 149 trang, 9 bảng, 13 hình được bố cục: Phần mở đầu 3 trang, đã nêu lên được tính cấp thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài luận án; Chương 1. Tổng quan tài liệu có 23 trang, NCS đã tổng hợp và khái quát tình hình nghiên cứu phân loại về họ Trôm (Sterculiaceae Vent., 1807) trên thế giới và ở Việt Nam (phân loại học, vị trí và mối quan hệ họ hàng các chi, loài trong họ Trôm theo nghĩa hẹp; giá trị sử dụng lâm thuốc các loài trong họ Trôm). Chương 2. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu 6 trang bao gồm (đối tượng nghiên cứu là các mẫu vật thực vật thuộc họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam, hiện được lưu giữ ở các phòng tiêu bản thực vật và các mẫu vật thu được qua những đợt điều tra thực địa. Thời gian nghiên cứu (từ 11 năm 2019 đến tháng 10 năm 2023). Đề tài luận án đã tiến hành 5 nội dung nghiên cứu chính; Chương 3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận: 108 trang đã thu được kết quả: Lựa chọn hệ thống thích hợp cho việc phân loại các taxon thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam; Đặc điểm hình thái của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam; Xây dựng khoá định loại đến phân họ và chi của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam; Mô tả đặc điểm phân loại các phân họ, chi, loài

và khóa định loại đến loài thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam; Giá trị làm thuộc của các loài thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam. Phần kết luận và kiến nghị: 2 trang. Tài liệu tham khảo 9 trang và phần Phụ lục bao gồm các ảnh và nội dung liên quan đến đề tài luận án.

Như vậy, rõ ràng các nội dung nghiên cứu của luận án là phù hợp với tên đề tài, đáp ứng được mục đích và nhiệm vụ đặt ra cần giải quyết của đề tài luận án. Đề tài hoàn toàn phù hợp với chuyên ngành và mã số đào tạo Thực vật học, Mã số: 9.42.01.11.

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu

Luận án đã sử dụng các phương pháp thông dụng trong nghiên cứu thực vật học gồm: Phân loại hình thái bằng phân tích các cơ quan sinh dưỡng, cơ quan sinh sản, của các taxon thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam; lựa chọn hệ thống thích hợp cho việc phân loại các taxon thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam; xây dựng khóa định loại, xử lý danh pháp, mô tả, vùng phân bố, đặc điểm sinh học và sinh thái cho các taxon theo các bộ thực vật chí: Thực vật chí Đông Dương (1907-1951), Cây cỏ Việt Nam của Phạm Hoàng Hộ (1991-1993), Thực vật chí Trung Quốc (1994-2009), Võ Văn Chi (1997, 2003, 2004, 2012); Danh lục thực vật Việt Nam (2001-2005).

Phương pháp phân lập các hợp chất tinh sạch từ các cận chiết bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng (sử dụng phương pháp sắc ký cột để phân đoạn các cận chiết và phân lập các chất sạch theo Nguyễn Kim Phi Phụng, 2007); Thử hoạt tính sinh học theo Dominic Sudiero, 1988. Xử lý số liệu sẽ được tính toán bằng Microsoft Excel.

Trong quá trình nghiên cứu, NCS đã tiến hành các đợt nghiên cứu ngoài thực địa, thu thập dữ liệu và bộ tiêu bản (ảnh chụp và tiêu bản khô). Các kết quả phân tích, đánh giá, nhận xét của luận án dựa trên các cứ liệu khoa học. Công tác phân tích và giám định tên thực vật được tiến hành tại các phòng tiêu bản trong nước (Phòng Thực vật, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật; Bộ môn Thực vật, Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN và một số Phòng tiêu bản thực vật khác trong nước. Tổng số mẫu vật được nghiên cứu là 409 số hiệu mẫu, với 1022 mẫu tiêu bản tại các phòng lưu trữ HN, VNM, HNU, NIMM và một số phòng tiêu bản của nước ngoài hiện đang lưu trữ mẫu của Việt Nam dưới dạng ảnh chụp. Việc nghiên cứu các đặc điểm hóa học và thử hoạt tính sinh học của loài *Chung* sao được thực hiện tại Phòng Hóa sinh ứng dụng, Viện Hóa học, Viện Hàn lâm khoa học & Công nghệ Việt Nam. Mẫu thử hoạt tính được lưu tại Phòng Thực vật, Thực vật Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Điều này không những đã chứng tỏ khối lượng công việc của luận án khá lớn, mà còn đáp ứng yêu cầu của một luận án tiến sĩ nghiên cứu chuyên sâu về Thực vật học. Kết quả thu được có độ tin cậy.

5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả; những đóng góp mới cho sự phát triển khoa học chuyên ngành; đóng góp mới phục vụ cho sản xuất, kinh tế, quốc phòng, xã hội và đời sống, ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy của những kết quả đó.

5.1. Cho đến nay, đây là công trình nghiên cứu về phân loại họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam một cách đầy đủ và có hệ thống. Đã lựa chọn quan

điểm của Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence (2008) để sắp xếp các taxon của họ Trôm ở Việt Nam. Họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam tính đến thời điểm hiện tại ghi nhận với 4 phân họ, có 23 chi và 87 loài và dưới loài.

5.2. Đã góp phần công bố 3 loài mới cho khoa học là Trôm kon chur răng (*Sterculia konchurangensis* C.N.Kieu, D.B.Tran & B.H.Quang), Thâu kén tây nguyên (*Helicteres taynguyenensis* V.S.Dang, Vuong & Naiki) và Thâu kén đăk mil (*Helicteres dakmilensis* V. S. Dang, Vuong & Bao).

5.3. Đã cung cấp dẫn liệu khoa học về hoạt tính sinh học từ thân của loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.): Quercetin (5) có hoạt tính chống ôxy hóa tốt với giá trị EC50 là $11,43 \pm 0,95 \mu\text{g/mL}$. Quercetin (5) cũng cho hoạt tính gây độc tế bào mạnh nhất với dòng tế bào gây ung thư phổi A549 với IC50 là $43,64 \pm 3,63 \mu\text{g/mL}$ so với các dòng tế bào gây ung thư thử nghiệm là Hep-G2 và MCF-7.

Các kết quả nghiên cứu của luận án có ý nghĩa khoa học và giá trị tiễn góp phần làm sáng tỏ những vấn đề về phân loại các loài họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam bằng các đặc điểm về hình thái, phân loại học và trị ứng dụng đồng thời đóng góp tư liệu quý để biên soạn thực vật chi Việt Nam và các chuyên ngành liên quan. Kết quả nghiên cứu của luận án là cơ sở phục vụ cho các ngành khoa học ứng dụng dược liệu và sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp, tài nguyên thực vật, đa dạng sinh học.

6. Ưu điểm và nhược điểm về nội dung, kết cấu và hình thức luận án

- Đề tài nghiên cứu của NCS Kiều Cẩm Nhung được thực hiện nghiêm túc. Kết quả nghiên cứu phong phú và có độ tin cậy. Kết quả thu được có ý nghĩa cả trong nghiên cứu lý thuyết và ý nghĩa thực tiễn.

- Luận án có bố cục trình tự hợp lý, chi tiết, kết luận từng chương mục làm cho người đọc dễ theo dõi.

- Hình thức luận án đẹp, rõ ràng, ít sai sót kỹ thuật chứng tỏ tính nghiêm túc, mô phạm cần thiết của một người làm công nghiên cứu về phân loại thực vật. Đó là những ưu điểm chủ yếu cần có cho một luận án tiến sĩ nghiên cứu chuyên sâu về thực vật học.

Nhược điểm: Phần ưu điểm là cơ bản, xứng đáng cho một luận án tiến sĩ sinh học, chuyên ngành Thực vật học. Một vài chi tiết cần bàn thêm:

- Nên bổ sung tên Tác giả họ Trôm - Sterculiaceae vào tên đề tài luận án. Chẳng hạn như Sterculiaceae Bartl. 1830; hay Sterculiaceae Vent.; hay Sterculiaceae DC.,...

- Kiểm tra lại tên khoa học của các loài thực vật để viết đúng. Ví dụ: Loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.), (trang 3 dòng 4↑), viết đúng phải là: Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.)

- Phần phương pháp: Xử lý dữ liệu, bổ sung microsoft excel versions, chẳng hạn Excel 2013, Excel 2010, and Excel 2007,...

- Phần tài liệu tham khảo: Nên thống nhất cách viết đúng Quy định của cơ sở đào tạo. Xem lại 2 tài liệu trên đây chưa thống nhất cách viết, và còn các chỗ khác nữa.

3. Li Hui-Lin and Lo Hann-Chung (1993). *Flora of Taiwan*, Vol 3: 756 - 771, Taiwan.

4. Phengklai C., 2001. *Flora of Thailand*, 7(3): 539-654, Bangkok, Thailand.

+ Kiểm tra thông tin của TLTK. Ví dụ: TLTK số 84. Nguyễn Trung Thành, Nguyễn Khắc Khôi, Đỗ Thị Xuyên, 2002. Danh pháp thực vật. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội. Viết đúng năm xuất bản là 2023.

7. Nội dung luận án đã được công bố trên tạp chí, kỷ yếu hội nghị khoa học, giá trị khoa học của các công trình công bố

Trong phần này ghi nhận Tác giả có 3 bài công bố tại Hội nghị khoa học Quốc gia về nghiên cứu và giảng dạy sinh học ở Việt Nam lần thứ 4, 2021 và lần thứ 5, 2022; 1 bài công bố trên Tạp chí *Academia journal of Biology*, 2022, 123-132; 1 bài công bố trên Tạp chí *PhytoKeys*, 227, 2023, 1-8; 1 bài công bố trên Tạp chí *Tropical Journal of Natural Product Research*, 2023, 3147-3152.

Các công trình trên đây đều có hàm lượng khoa học tốt và là kết quả chính hoặc một phần nội dung của luận án do tác giả thực hiện trong suốt quá trình thực hiện đề tài luận án của NCS. Đây là các Tạp chí chuyên ngành trong và ngoài nước có uy tín.

8. Kết luận chung

Các kết quả thu được trong Luận án chứng tỏ Tác giả đã có những kiến thức chuyên môn sâu về lĩnh vực nghiên cứu thực vật học. Kết quả nghiên cứu của luận án vừa có ý nghĩa khoa học và giá trị thực tiễn. Vấn đề đặt ra để giải quyết của Luận án là cần thiết. Các phương pháp nghiên cứu sử dụng trong luận án là thường quy nên kết quả thu được đáng tin cậy. Nội dung luận án đáp ứng về khối lượng khoa học và được cấu trúc hợp lý. Bản tóm tắt phản ánh trung thực nội dung cơ bản của luận án. Luận án của NCS đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về nội dung và hình thức của một luận án tiến sĩ sinh học, chuyên ngành Thực vật học. Tôi đồng ý đề NCS. Kiều Cẩm Nhung được bảo vệ nội dung luận án trước Hội đồng cấp Học viện Khoa học và Công nghệ để nhận bằng tiến sĩ Sinh học, chuyên ngành Thực vật học.

Hà Nội, ngày 09 tháng 4 năm 2024

NGƯỜI VIẾT NHẬN XÉT



Nguyễn Trung Thành

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên người viết nhận xét luận án: **Vũ Quang Nam**

Học hàm, học vị: PGS.TS.

Cơ quan công tác: Trường Đại học Lâm nghiệp

Họ và tên nghiên cứu sinh: **Kiểu Cẩm Nhung**

Tên đề tài luận án: *“Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam”*.

Ý KIẾN NHẬN XÉT

1. Tính cần thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài.

Trôm (Sterculiaceae) là một trong những họ lớn với khoảng 68 chi, 1100 loài phân bố rộng khắp ở các vùng nhiệt đới và ôn đới. Chúng thường là cây thân gỗ hoặc cây bụi, hiếm khi là cây thân cỏ hay dây leo. Nhiều loài có nhiều giá trị trong đời sống, đặc biệt nhiều loài có giá trị kinh tế như lấy sợi (*Abronia*, *Commersonia*), làm dược liệu (*Byttneria*, *Cola*), lấy gỗ (*Sterculia*, *Pterospermum*), làm thực phẩm (*Melochia*), ... Ở Việt Nam, họ Trôm có khoảng 22, với trên 80 loài. Đặc điểm phân loại họ Trôm thường dựa vào các đặc điểm như: hoa có cánh hay không cánh, tính của hoa (đơn tính, lưỡng tính, tạp tính), kiểu quả, số lượng nhị,... Tuy nhiên, trên thế giới việc nghiên cứu hệ thống phân loại dựa vào các dẫn liệu khác nhau (hình thái, phân tử, tế bào học,...) cũng đã dẫn đến sự sắp xếp khác nhau của các taxon trong các hệ thống khác nhau (Malvaceae!). Do vậy, đề tài *“Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam”* là cần thiết, thời sự, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

2. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước; tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo.

Đề tài luận án, số liệu, kết quả nghiên cứu, kết luận của luận án không trùng lặp với bất kỳ công trình đã được công bố trước đó ở trong và ngoài nước. Việc trích dẫn rõ ràng, đầy đủ và trung thực. Đã có 104 tài liệu được trích dẫn (04 tài liệu là các trang mạng).

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành.

Đề tài thực hiện với các nội dung khá phong phú như: (1) Nghiên cứu vị trí phân loại và lựa chọn hệ thống phân loại thích hợp, (2) Nghiên cứu đặc điểm hình thái, xây dựng khoá phân loại (3) Hoạt tính chống oxy hoá và gây độc của một loài. Các nội dung trên hoàn toàn phù hợp với tên đề tài và chuyên ngành Thực vật học (Botany), mã số 9.42.01.11.

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu.

Đề tài thực hiện sử dụng các phương pháp thường quy trong nghiên cứu sinh học, thực vật học và hoá học phân tích, như: kế thừa, điều tra thực địa, hình thái so sánh, chiết xuất, phân lập, xác định cấu trúc hoá học,...những phương pháp này vừa mang tính thường quy nhưng vẫn có tính hiện đại trong đó (pp hoá học). Đã có 06 bài báo được công bố, có phân biệt, trên tạp chí trong và ngoài nước, đều thuộc nội dung của luận án (02 bài thuộc SCI/SCIE/Scopus, 03 bài trên hội nghị giảng dạy về Sinh học, 01 trên tạp chí Academia Journal of Biology). Như vậy, các dẫn chứng trên là những minh chứng cho độ tin cậy của phương pháp nghiên cứu.

5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả; những đóng góp mới cho sự phát triển khoa học chuyên ngành; đóng góp mới phục vụ sản xuất, kinh tế, quốc phòng, xã hội và đời sống. Ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy của những kết quả đó.

+ Kết quả nghiên cứu mới:

- Đã lựa chọn được hệ thống phân loại phù hợp cho họ Trôm ở Việt Nam (Tang et al., 2008), trong đó đã ghi nhận 4 phân họ, 23 chi và 87 loài và dưới loài.

- Đã phát hiện được 03 loài mới cho khoa học: Trôm kónn chừ răng (*Stereulia konchurangensis*), Thâu kén tây nguyên (*Helicteres taynguyenensis*) và Thâu kén đắk mil (*H. dakmilensis*).

- Cung cấp dẫn liệu khoa học về hoạt tính sinh học từ thân của loài Chưn sao (*Commersonia bartramia*) và dẫn liệu về hoạt tính chống oxy hoá, gây độc của loài.

+ Ý nghĩa:

- Ý nghĩa khoa học: Đề tài đã cung cấp những dữ liệu khoa học khá toàn diện về họ Trôm ở Việt Nam, bổ sung những loài/thứ mới cho khoa học, những hợp chất mới, làm cơ sở khoa học cho bảo tồn và phát triển bền vững tài nguyên thực vật/cây thuốc ở Việt Nam.

- Ý nghĩa thực tiễn: Phục vụ cho các nghiên cứu, phát triển tiếp theo về bảo tồn, dược liệu, cây thuốc, tài nguyên thực vật.

6. Ưu điểm và nhược điểm về nội dung, kết cấu và hình thức của luận án.

+ Ưu điểm:

Luận án có giá trị khoa học và thực tiễn tốt, làm cơ sở khoa học cho bảo tồn và phát triển bền vững tài nguyên thực vật ở Việt Nam. Đề tài được trình bày trong 139 trang, chưa kể phần TLTK và các phụ biểu, với nhiều hình ảnh mẫu, sơ đồ phân bố, văn phong khoa học, sáng sủa.

+ Nhược điểm:

- Cần thống nhất cách viết tên họ Trôm (kèm tên tác giả Vent.) như tiêu đề và các phần viết giới thiệu phía sau của luận án.

- Cần xem lại font chữ phần mục lục và các mục phía trong luận án (chữ in hoa?).

- Phần mục đích (tr. 2) cần được chỉnh sửa câu từ và/hoặc tách ra các mục tiêu chung và một số mục tiêu cụ thể.

- PPNC: bổ sung phương pháp vẽ sơ đồ phân bố của các loài.

- Cách viết tên khoa học của loài (nghiêng): tr. 3, các trang trong phần sơ đồ phân bố, phần phụ lục. Tổng và phân tông, phân họ (không viết nghiêng).

- Một số vị trí đánh dấu phân bố của loài ở Việt Nam nhưng bị nhảy sang các nước lân cận (tr. 177, 181, 182, 185, 192, ...).

- Cần rà soát lại phần Tài liệu tham khảo sao cho thống nhất (năm xuất bản trong dấu ngoặc đơn).

7. Nội dung của luận án được công bố trên tạp chí, kỷ yếu Hội nghị Khoa học nào và giá trị các công trình đã công bố.

Luận án đã công bố được 06 bài báo, có phản biện, đều thuộc nội dung của luận án (02 bài thuộc SCI/SCIE/Scopus, 03 bài trên hội nghị giảng dạy về Sinh học, 01 trên tạp chí *Academia Journal of Biology*). Các bài báo đã công bố đều có nội dung khoa học tốt, được đăng trên những tạp chí/tuyển tập chuyên ngành uy tín trong và ngoài nước.

8. Kết luận chung:

- Đề tài luận án hoàn toàn đáp ứng yêu cầu đối với một luận án Tiến sĩ Thực vật học cả về nội dung và hình thức (theo *Trích khoản 13 Điều 01, Thông tư 05/2012/TT-BGD&ĐT sửa đổi khoản 02 Điều 30 Thông tư 10/2009/TT-BGD&ĐT*: mở đầu, tổng quan vấn đề nghiên cứu, nội dung và kết quả nghiên cứu, kết luận và kiến nghị, danh mục công trình công bố, tài liệu tham khảo, phụ lục) (110/139 – 79% trang là phần kết quả nghiên cứu và kết luận).

- Bản tóm tắt (tiếng Việt và tiếng Anh) phản ánh trung thành các nội dung cơ bản của luận án.

- Luận án hoàn toàn có thể đưa ra bảo vệ cấp Học viện để nhận bằng Tiến sĩ Sinh học/Thực vật học.

Câu hỏi:

1. Tại sao tác giả chọn loài Chum sao (*Commersonia bartramia*) để nghiên cứu hoạt tính sinh học (chống oxy hoá, gây độc) và tại sao lại dùng thân cây?

2. Trong 87 loài thuộc họ Trôm, tác giả có kiểm tra mẫu Type?

Hà Nội, ngày 11 tháng 4 năm 2024

Người viết nhận xét



PGS.TS Vũ Quang Nam

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên người viết nhận xét luận án: **Hoàng Quỳnh Hoa**

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Cơ quan công tác: Trường Đại học Dược Hà Nội

Họ và tên nghiên cứu sinh: **Kiều Cẩm Nhung**

Tên đề tài luận án: **Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam**

Ý KIẾN NHẬN XÉT

1. Tính cần thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Họ Trôm (Sterculiaceae) là một họ có phân bố rộng. Ở Việt Nam, họ này có 22 chi với hơn 80 loài, nhiều loài trong số đó có giá trị kinh tế, giá trị sử dụng và đặc biệt có một số loài được dùng làm thuốc. Trên thế giới, có nhiều quan điểm phân loại khác nhau về Sterculiaceae. Vấn đề này cũng tồn tại đối với việc sắp xếp phân loại các loài thuộc họ Trôm ở Việt Nam, dẫn đến chưa thống nhất các bậc phân loại trong họ này. Xuất phát từ nhu cầu khai thác và ứng dụng của các loài thuộc họ Trôm, rất cần thiết tiến hành nghiên cứu tổng thể về phân loại Sterculiaceae ở Việt Nam. Nghiên cứu này có ý nghĩa khoa học và tính thực tiễn cao, nhằm cung cấp các dẫn liệu đầy đủ về hình thái và các khoá phân loại tới chi/loài để nhận biết và giám định chính xác tên khoa học của các loài thuộc họ Trôm ở Việt Nam, làm tiền đề cho các nghiên cứu ứng dụng khai thác giá trị sử dụng của họ Trôm trong lĩnh vực dược.

2. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước; tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo

Đối với hệ thực vật ở Việt Nam, chưa có nghiên cứu tổng thể nào về phân loại Sterculiaceae. Do đó, nội dung của đề tài nghiên cứu không trùng lặp với các công trình nghiên cứu, luận văn, luận án đã công bố trong và ngoài nước. Các tài liệu được trích dẫn đầy đủ, rõ ràng, trung thực.

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành

Tên đề tài phù hợp với mục tiêu và các nội dung nghiên cứu. Nội dung của luận án phù hợp với chuyên ngành Thực vật học và mã số chuyên ngành 9 42 01 11.

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu

Luận án đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu kinh điển trong phân loại thực vật để mô tả đặc điểm hình thái, xây dựng khoá phân loại tới loài. Về nghiên cứu thành phần hoá học và tác dụng sinh học, luận án đã sử dụng các phương pháp thường quy để chiết xuất, phân lập và xác định cấu trúc hoá học các chất phân lập được; sử dụng các mô hình thường quy để đánh giá *in vitro* hoạt tính chống oxy hoá và gây độc đối với dòng tế bào ung thư gan Hep-G2 và ung thư vú MCF-7.

5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả; những đóng góp mới cho sự phát triển khoa học chuyên ngành; đóng góp mới phục vụ cho sản xuất, kinh tế, quốc phòng, xã hội và đời sống. ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy của những kết quả đó

Luận án lần đầu tiên lựa chọn quan điểm phân loại của Y. Tang, G. G. Michael & J. D. Laurence (2008) để sắp xếp phân loại các taxon của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam, xác định bậc phân loại dưới họ bao gồm 4 phân họ, 23 chi, 87 loài và dưới loài.

Luận án cũng là công trình đầu tiên công bố ba loài mới cho khoa học là Trôm kon chur rang (*Sterculia konchurangensis* C. N. Kieu, D.B. Chan & B.H.Quang), Thâu kén tây nguyên (*Helicteres taynguyenensis* V.S.Dang, Vuong & Naiki) và Thâu kén dắc mil (*Helicteres dakmilensis* V.S. Dang, Vuong & Bao).

Luận án là công trình khoa học hoàn chỉnh về khoá định loại cho toàn bộ các bậc phân loại của Sterculiaceae ở Việt Nam, bao gồm các khoá cho 4 phân họ, 23 chi để xác định 87 loài và dưới loài hiện biết ở Việt Nam.

6. Ưu điểm và nhược điểm về nội dung, kết cấu và hình thức của luận án.

Ưu điểm:

Luận án thực hiện được nhiều nội dung lớn về thực vật học với số lượng mẫu nghiên cứu lớn và đa dạng. Luận án gồm 139 trang (không kể tài liệu tham khảo và phụ lục), 9 bảng và 13 hình. Bố cục gồm các phần: Mở đầu (3 trang); Tổng quan (20 trang); Đối tượng và phương pháp nghiên cứu (6 trang); Kết quả nghiên cứu (108 trang); Kết luận và kiến nghị (2 trang). Luận án không có phần bàn luận riêng.

Luận án có 104 tài liệu tham khảo và 2 phụ lục với rất nhiều hình vẽ và hình ảnh chụp mẫu vật nghiên cứu.

Hình ảnh đẹp, rõ ràng, có giá trị khi làm tài liệu tham khảo tính đúng của mẫu vật.

Nhược điểm:

- Về nội dung:

- Tổng quan

Phần tổng quan về các loài làm thuốc thuộc họ Trôm cần bổ sung nguồn tài liệu. Ví dụ: trang 23 nêu “Chung sao là loài cây được ghi nhận làm thuốc từ lâu”. Nhận định này cần có căn cứ từ tài liệu nào để lựa chọn loài này nghiên cứu sâu về thành phần hoá học và tác dụng sinh học, đại diện cho giá trị làm thuốc của họ Trôm.

- Đối tượng và PPNC:

- Đối tượng nghiên cứu nên nêu rõ số lượng mẫu tươi, bên cạnh số lượng mẫu vật là tiêu bản cây khô đã nêu.
- Nên bổ sung phương pháp xây dựng khoá phân loại.
- Nên trình bày sơ đồ phân lập các chất từ các phân đoạn chính. Cần nêu phương pháp xác định cấu trúc bằng loại phổ gì.

- Kết quả

- Mục 3.2: Đặc điểm của họ

Một số đặc điểm cần nêu đủ đại diện. Ví dụ: đặc điểm lá (trang 34): lá đơn, hiếm khi là lá kép (ví dụ còn thiếu chi *Tarrietia* có lá kép chân vịt).

Ảnh 3.2. Hình thái lá: nên ghi đủ các thông tin theo cùng cấu trúc ở tất cả các mẫu vật trong ảnh (Ví dụ: tên loài – loại lá, hình dạng phiến, hệ gân, ...).

Ảnh 3.5. Thống nhất cách chụp và mô tả loại cụm hoa.

Hình 3.6. Thống nhất thứ tự mô tả và cách sắp xếp mẫu vật để chụp.

- Mục 3.5: Giá trị làm thuốc của các loài thuộc họ Trôm ở Việt Nam:

Bảng 3.3 cần thêm nguồn tài liệu tham khảo. Một số tài liệu trích dẫn chưa chính xác (xem lại tài liệu 71, 72 trích ở trang 131).

Bảng 3.4. Nên bổ sung tên loài hoặc kết hợp với bảng 3.3 để có tên loài cây được sử dụng để chữa bệnh.

Mục 3.5.4. Nên giải thích, bàn luận lý do lựa chọn loài *Chung sao* để nghiên cứu sâu về hoá học và tác dụng sinh học, minh hoạ cho giá trị làm thuốc của họ Trôm.

Về giá trị của hoạt chất phân lập được, các chất quercetin và kampferol không phải là các chất lần đầu được thử tác dụng chống oxy hoá trên mô hình DPPH và gây độc tế bào. Do đó, cần điều chỉnh lại nhận xét, bàn luận từ nội dung này.

- TLTK: Cần soát lại một số tài liệu trích dẫn chưa chính xác (tài liệu 71, 72 trích ở trang 131).

- Về hình thức: Nên rà soát toàn bộ, vẫn còn một vài lỗi chính tả, lỗi soạn thảo văn bản và lỗi dịch thuật từ các tài liệu tham khảo.

7. Nội dung của luận án đã được công bố trên tạp chí, kỷ yếu Hội nghị Khoa học nào và giá trị của các công trình đã công bố

Các nội dung của luận án là những công trình đầu tiên công bố trên tạp chí chuyên ngành. Có 3 bài báo ở tạp chí nước ngoài và 3 bài báo ở tạp chí/hội nghị khoa học trong nước. Các công bố đều có giá trị khoa học cao, cung cấp các thông tin hữu ích cho các nghiên cứu chuyên sâu về thực vật học của họ Trôm và giá trị làm thuốc của một số loài trong họ này.

8. Kết luận chung

- Hình thức và nội dung của luận án hoàn toàn đáp ứng các yêu cầu đối với một luận án tiến sĩ chuyên ngành Thực vật học.
- Bản tóm tắt luận án đã phản ánh trung thành nội dung cơ bản của luận án và được trình bày theo quy định.
- Luận án có thể đưa ra bảo vệ cấp Học viện để nhận bằng Tiến sĩ.

Hà Nội, ngày 20 tháng 4 năm 2024

Người viết nhận xét
(Ký và ghi rõ họ và tên)



Hoàng Quỳnh Hoa

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên người nhận xét: Nguyễn Thị Thanh Hương

Học hàm, học vị: Tiến sĩ

Cơ quan công tác: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Họ và tên nghiên cứu sinh: Kiều Cẩm Nhung

Tên đề tài luận án: **Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam.**

Ý KIẾN NHẬN XÉT

1. Tính cần thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của luận án

Họ Trôm (Sterculiaceae) trên thế giới ghi nhận có khoảng 68 chi, 1.100 loài phân bố khắp khu vực nhiệt đới và ôn đới. Đây là một trong những họ thực vật đa dạng, có giá trị. Ở Việt Nam theo các nghiên cứu gần đây có 22 chi, hơn 80 loài, trong đó, nhiều loài có giá trị kinh tế và giá trị được sử dụng làm thuốc, nhiều loài được ghi nhận với giá trị lấy gỗ để đóng đồ dùng hoặc làm gỗ trong xây dựng, lấy sợi từ vỏ làm dây buộc, cho hạt ăn được, cho dầu để thắp sáng... Các nghiên cứu về họ này ở Việt Nam đều mới chỉ mang tính chất sơ bộ, chưa hoàn chỉnh về mặt hệ thống cũng như phân loại học.

Từ những thông tin trên có thể thấy đề tài luận án : **Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam** có tính cần thiết, thời sự, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn. Những kết quả nghiên cứu đạt được của luận án có nghĩa khoa học cũng như thực tiễn cao, đóng góp thêm cho kiến thức chuyên sâu về họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam.

2. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước; tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo

Đề tài nghiên cứu của luận án không trùng lặp so với các công trình, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước; các tài liệu tham khảo nhìn chung được cập nhật và trích dẫn đầy đủ

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành

Tên đề tài luận án hoàn toàn phù hợp với nội dung ngành Thực vật học và mã số 9 42 01 11.

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu

Nghiên cứu sinh sử dụng phương pháp nghiên cứu truyền thống, thường quy: phương pháp kế thừa tài liệu; điều tra thực địa, phương pháp thu mẫu và xác định tên khoa học, lập danh lục thành phần loài, phương pháp xác định cấu trúc các hợp chất, xử lý số liệu,... đó là các phương pháp hoàn toàn phù hợp với các nội dung và mục tiêu đề ra, vì vậy kết quả thu được bảo đảm độ chính xác và độ tin cậy tương đối cao.

5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả; đóng góp mới cho sự phát triển khoa học chuyên ngành; đóng góp mới phục vụ cho sản xuất, kinh tế, quốc phòng, xã hội và đời sống; ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy của các kết quả đó.

Luận án đã đóng góp được các điểm mới sau:

- Đây là công trình nghiên cứu về phân loại họ Trôm ở Việt Nam một cách đầy đủ và hệ thống. Tác giả đã lựa chọn quan điểm của Y.Tang G.G Michael & J.D. Laurence (2008) để sắp xếp các taxon của họ Trôm ở Việt Nam, trong đó ghi nhận 4 phân họ, 25 chi và 87 loài và dưới loài.

- Đã góp phần công bố 03 loài mới cho khoa học là Trôm kon chur rang (*Sterculia konchurangensis* C.N.Kieu, D.B.Tran & B.H.Quang), Thâu kén tây nguyên (*Helicteres taynguyenensis* V.S.Dang, Vuong & Naiki) và Thâu kén đắk mil (*Helicteres dakmilensis* V. S. Dang, Vuong & Bao).

- Về hoạt tính chống oxy hóa và gây độc tế bào từ thân của loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.): Quercetin (5) có hoạt tính chống oxy hóa tốt với giá trị EC₅₀ là 11,43 ± 0,95 µg/mL; có hoạt tính gây độc tế bào với

các dòng tế bào ung thư thử nghiệm, mạnh nhất với dòng tế bào ung thư phổi A549 với IC50 là $43,64 \pm 3,63 \mu\text{g/mL}$. Căn tổng MeOH, (+)-pinoresinol (3) và kaempferol (6) có hoạt tính chống oxy hóa vừa phải với EC50 lần lượt là $54,27 \pm 2,45 \mu\text{g/mL}$, $63,14 \pm 3,59 \mu\text{g/mL}$ và $50,29 \pm 3,54 \mu\text{g/mL}$; hoạt tính gây độc tế bào yếu.

Kết quả nghiên cứu của luận án là cơ sở đóng góp mới có ý nghĩa cho sự phát triển khoa học đối với chuyên ngành Thực vật học, nhất là trong lĩnh vực phân loại học, có ý nghĩa khoa học và thiết thực. Kết quả nghiên cứu của luận án còn phục vụ cho các ứng dụng trong nghiên cứu và thực tiễn của các ngành liên quan như sản xuất nông nghiệp, đa dạng sinh học, y học, dược học, mỹ phẩm và đào tạo.

6. Ưu và nhược điểm về nội dung, kết cấu và hình thức luận án; chỉ ra các vấn đề cần phải điều chỉnh, làm rõ

Luận án được trình bày đầy đủ và rõ ràng, logic, hình ảnh đẹp; có giá trị khoa học và thực tiễn cao.

Tác giả luận án chỉ lưu ý bổ sung, chỉnh sửa một số điểm sau:

- Bổ sung một số tài liệu liên quan đến nội dung luận án trong phần Tổng quan,
- Thống nhất cách viết tên khoa học một số taxon trong luận án.
- rà soát một số lỗi chính tả, lỗi in ấn còn tồn tại trong luận án cũng như trong bản Tóm tắt luận án. .

7. Nội dung luận án đã được công bố trên tạp chí, kỳ yếu hội nghị khoa học nào và giá trị khoa học của các công trình đã công bố

Tác giả có 6 công trình công bố trong các Tạp chí trong và ngoài nước, Hội nghị quốc gia. Trong số đó, có 01 bài báo đăng trên Tạp chí Sinh học, 03 báo cáo in toàn văn trong tuyển tập hội nghị quốc gia, 02 bài báo đăng trên tạp chí quốc tế SCIE và Scopus.

Các bài báo có chất lượng tốt, phản ánh nội dung luận án và được đăng ở các Tạp chí uy tín trong và ngoài nước.

8. Kết luận chung

Luận án có nội dung phong phú, có chất lượng tốt, nội dung hoàn toàn đáp ứng được mục tiêu đề ra. Đây là công trình nghiên cứu một cách nghiêm túc, các kết quả thu được có độ tin cậy cao. Luận án đã đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của một luận án Tiến sĩ sinh học. Bản tóm tắt luận án bằng tiếng Việt và tiếng Anh phản ánh được những nội dung chính của luận án. Đồng ý cho NCS Kiều Cẩm Nhung bảo vệ trước Hội đồng cấp Học viện để nhận học vị Tiến sĩ, ngành Thực vật học.

Hà Nội, ngày 12 tháng 4 năm 2024

Người nhận xét



TS. Nguyễn Thị Thanh Hương

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

(Cấp Học viện)

Người viết nhận xét: Vũ Tiến Chính

Học hàm, học vị: PGS. TS.

Chuyên ngành: Thực vật học

Cơ quan công tác: Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Họ tên NCS: **Kiều Cẩm Nhung**

Tên luận án: *Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam.*

Ý KIẾN NHẬN XÉT

1. Tính cấp thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài.

Việt Nam là quốc gia nằm trong khu vực có khí hậu nhiệt đới gió mùa lại có địa hình phức tạp với nhiều vùng địa lí khác nhau, thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của thực vật nói chung và các loài thực vật trong tổng số 13.000 loài thực vật có mạch.

Họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) có 68 chi gồm khoảng 1100 loài phân bố khắp khu vực nhiệt đới và ôn đới. Ở Việt Nam, hiện nay hiện biết có khoảng 20 chi với hơn 80 loài, được phân bố khắp cả nước. Hầu hết các công trình đều cho thấy các loài thuộc họ Trôm có ý nghĩa lớn trong khoa học cũng như nhiều loài có giá trị kinh tế. Đa số các loài thuộc họ Trôm được ghi nhận cho gỗ. Bên cạnh đó, nhiều loài được ghi nhận dùng để làm thuốc chữa bệnh, nhiều loài được dùng lấy sợi từ vỏ, cho hạt ăn được, cho dầu để thắp sáng,... Tuy nhiên, quan điểm về hệ thống phân loại của các loài cho đến nay vẫn còn chưa được thống nhất trong các tác giả nghiên cứu. Do đó, tác giả chọn đề tài : "*Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam.*" có ý nghĩa khoa học và giá trị thực tiễn ứng dụng cao.

2. Sự trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với công trình, luận án đã công bố trong và ngoài nước; tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo



Đề tài, nghiên cứu phân loại giá trị tài nguyên họ Trôm không trùng lặp so với các luận văn, luận án hay công trình khoa học đã công bố trong và ngoài nước. Nghiên cứu sinh đã trích dẫn trung thực các công trình công bố trong và ngoài nước và tài liệu tham khảo.

3. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận án đã công bố trong và ngoài nước

Các nội dung nghiên cứu phù hợp với tên đề tài và với chuyên ngành thực vật học, mã số 9.42.01.11.

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của phương pháp nghiên cứu đã sử dụng

Các phương pháp mà NCS sử dụng các phương pháp truyền thống và hiện đại. Phương pháp truyền thống trong nghiên cứu thực vật, như điều tra thu mẫu và định danh.... Các phương pháp nghiên cứu hiện đại như phương pháp thử hoạt tính... Cho nên các kết quả thu được trong luận án là có độ tin cậy.

5. Những kết quả mới của tác giả, những đóng góp mới cho sự phát triển khoa học chuyên ngành; phục vụ cho sản xuất, kinh tế- xã hội, ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy các kết quả đó.

Luận án có nhiều đóng góp mới cho lĩnh vực mới về phân loại thực vật, bổ sung cơ sở dữ liệu khoa học cho các loài trong họ Trôm ở Việt Nam.

- Đã nghiên cứu một cách đầy đủ hệ thống phân loại, lựa chọn được hệ thống phân loại họ Trôm của Yang, G. G. Michael & Laurence (2008) sắp xếp các taxon của họ Trôm ở Việt Nam, trong đó ghi nhận 4 phân họ, 25 chi và 87 loài và dưới loài. Đây là công trình nghiên cứu về phân loại họ Trôm ở Việt Nam một cách đầy đủ và hệ thống

- Công bố 3 loài mới cho khoa học như Trôm con chur răng *Sterculia konchurangensis*, Thuần kén tây nguyên *Helicteres taynguyenensis*, Thầu kén đăk mil *H. dakminlensis*

- Cung cấp dẫn liệu khoa học về hoạt tính sinh học tư thân lá của loài *Commersonia bartramia*, có hoạt tính gây độc tế bào ung thư thử nghiệm như ung thư phổi A549..

- Về hoạt tính chống oxy hóa và gây độc tế bào từ thân của loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.): Quercetin (5) có hoạt tính chống oxy hóa tốt với giá trị EC50 là $11,43 \pm 0,95 \mu\text{g/mL}$; có hoạt tính gây độc tế bào với các

dòng tế bào ung thư thử nghiệm, mạnh nhất với dòng tế bào ung thư phổi A549 với IC50 là $43,64 \pm 3,63 \mu\text{g/mL}$. Căn tổng MeOH, (+)-pinoresinol (3) và kaempferol (6) có hoạt tính chống oxy hóa vừa phải với EC50 lần lượt là $54,27 \pm 2,45 \mu\text{g/mL}$, $63,14 \pm 3,59 \mu\text{g/mL}$ và $50,29 \pm 3,54 \mu\text{g/mL}$; hoạt tính gây độc tế bào yếu.

Những công trình này có ý nghĩa khoa học cho ngành thực vật học và y dược hiện nay.

6. Những hạn chế, thiếu sót của luận án và những phần cần chỉnh sửa, bổ sung

Ưu điểm:

Luận án có nội dung khoa học tốt, hình thức được trình bày rõ ràng, cấu trúc luận án cân đối, hợp lý hình ảnh rõ nét.

Nhược điểm:

Luận án cần nêu sơ lược các tầm quan trọng và các hoạt chất hóa học để lấy cơ sở nghiên cứu cho nghiên cứu họ Trôm

Tất cả các tên khoa học tinh ngữ loài và chi phải viết in nghiêng, tên khoa học trong phần tổng quan đã viết có tên tác giả thì phải viết hết không thể loài viết loài không. Tên khoa học các loài cùng chi viết đúng theo sách thực vật chí Việt Nam; các tên chi lặp lại trong hai loài tách giả nên viết tắt tên chi VD trang 19 *Sterculia foetida*; *S. lanceolata*....Phần 3.1. Cần có mô tả đặc điểm hình thái phân loại cây Tôm trơn (Mô tả theo sách thực vật chí Việt Nam)

Sửa chữa lỗi chính tả, lỗi máy tính của luận án format lại toàn bộ luận án theo Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo Học viện.

7. Nội dung của luận án đã được công bố trên các tạp chí, kỷ yếu Hội nghị Khoa học nào giá trị công trình công bố

Luận án có 6 công trình công bố trong đó có 3 công trình công bố trong hội nghị khoa học, 2 bài trong các tạp chí SCIE và Scopus.

Nhìn chung các bài báo có chất lượng tốt, phản ánh nội dung luận án và được đăng ở các Tạp chí uy tín.

8. Kết luận chung

HỘI ĐỒNG
 GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
 VIỆT NAM

Luận án có nội dung phong phú, có chất lượng tốt, nội dung hoàn toàn đáp ứng được mục tiêu đề ra. Đây là công trình nghiên cứu một cách nghiêm túc, các kết quả thu được có độ tin cậy cao. Luận án đã đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của một luận án Tiến sĩ sinh học. Bản tóm tắt luận án bằng tiếng Việt và tiếng Anh phản ánh được những nội dung chính của luận án. Đồng ý cho NCS **Kiều Cẩm Nhung** bảo vệ trước Hội đồng cấp Học viện để nhận học vị Tiến sĩ, ngành Thực vật học.

Hà Nội, ngày 15 tháng 04 năm 2024

XÁC NHẬN CỦA CƠ QUAN

NGƯỜI VIẾT NHẬN XÉT



PGS. TS. Vũ Tiến Chính

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Đề tài: **Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam.**

Chuyên ngành: Thực vật học

Mã số: 9 42 01 11

Người nhận xét luận án: PGS. TS. Nguyễn Thị Hồng Liên

Cơ quan công tác của người nhận xét: Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Tính cần thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

Hệ thống phân loại hiện nay đã có nhiều thay đổi so với trước đây. Họ Trôm phân bố rộng trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng do đó các loài trong họ có nhiều đặc điểm hình thái phong phú thích nghi với các vùng sinh thái khác nhau. Việc xây dựng khoá định loại, mô tả đặc điểm hình thái, sinh thái của các loài thực vật nhất là các loài của một họ nào đó là cần thiết bởi đó là cơ sở khoa học cho việc khai thác, sử dụng một cách có hiệu quả hoặc bảo tồn, nhân nuôi những loài có giá trị kinh tế, dược liệu.

2. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố trong và ngoài nước. Tính trung thực, rõ ràng trong trích dẫn tài liệu tham khảo

Nghiên cứu về họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt nam không có nhiều. Trên thế giới có một số nghiên cứu phân loại họ Trôm với những quan điểm khác nhau trên cơ sở cơ mẫu khác nhau. Hệ thống phân loại các tác giả sử dụng phân loại họ Trôm ở Việt Nam còn những điểm bất hợp lý do đó tôi đánh giá công trình nghiên cứu của tác giả luận án không trùng lặp với các nghiên cứu đã công bố.

Luận án tham khảo 104 tài liệu, các tài liệu đều liên quan đến nội dung nghiên cứu.

Tác giả luận án đã tuân thủ quy định sắp xếp, trích dẫn tài liệu tham khảo theo quy định của cơ sở đào tạo.

Các tài liệu tham khảo đều được trích dẫn rõ ràng, đầy đủ và trung thực.

Các hình ảnh sử dụng trong luận án nếu không phải của tác giả đều được trích dẫn rõ ràng đầy đủ về nguồn gốc.

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành

Đề tài luận án: **Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam** tập trung nghiên cứu các đặc điểm hình thái, phân bố của họ Trôm ở Việt Nam trên cơ sở phân tích các mẫu tiêu bản được lưu giữ ở các cơ sở nghiên cứu như phòng lưu giữ mẫu thực vật thuộc bảo tàng thiên nhiên Việt Nam, Viện sinh học nhiệt đới, Viện dược liệu,...

Lựa chọn hệ thống thích hợp cho việc phân loại các taxon của họ Trôm. Xây dựng được khoá định loại lưỡng phân dựa trên các đặc điểm hình thái của các loài.

Xây dựng được danh mục các loài sử dụng làm thuốc trong các bài thuốc dân tộc. Tách chiết và đánh giá được hoạt tính chống oxy hoá, gây độc tế bào từ thân của loài chung sao trên các dòng tế bào ung thư thử nghiệm.

Từ những nội dung trên tôi đánh giá, đề tài luận án **phù hợp** với chuyên ngành thực vật học và mã số chuyên ngành 9 42 01 11.

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của các phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu

Tác giả đã sử dụng nhiều nhóm phương pháp nghiên cứu tương ứng với nội dung như kế thừa tài liệu, so sánh hình thái, chiết xuất, phân tách, phân lập các chất cô từ cặn chiết, thử hoạt tính sinh học. Các nhóm phương pháp nghiên cứu tác giả sử dụng đều là những phương pháp thường quy trong nghiên cứu hình thái, phân loại thực vật và các hợp chất thiên nhiên. Từ những nhận định trên tôi đánh giá kết quả nghiên cứu của đề tài nghiên cứu đáng tin cậy, có giá trị khoa học và thực tiễn.

5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả, những đóng góp cho sự phát triển của khoa học chuyên ngành, đóng góp mới cho phục vụ sản xuất, quốc phòng, đời sống, kinh tế, ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy của những kết quả đó.

- Kết quả nghiên cứu đã lựa chọn được hệ thống phân loại phù hợp, căn cứ quan điểm của Y Tang, GG Michael và JD Laurence (2008) để sắp xếp các taxon, xây dựng được khoá định loại họ Trôm ở Việt Nam.

- Xác định được, ở Việt Nam tính đến thời điểm hiện tại, đã ghi nhận 4 phân họ, 23 chi, 87 loài và dưới loài. Trong đó đã công bố được 3 loài mới cho khoa học là Trôm kon chur răng (*Sterculia konchurangensis* CN Kieu, DB Chan & BH Quang); Thầu kén tây nguyên (*Helicteres taynguyenensis* VS Dang, Vuong & Nakai); Thầu kén đặc mĩ (*Helicteres dakmilensis* VS Dang, Vuong & Bao). Những kết quả đạt được của tác giả có giá trị khoa học rất lớn, bổ sung hiểu biết của con người về đa dạng thực vật ở Việt Nam.

- Đã mô tả hình thái các taxon thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.), đã xây dựng khoá định loại cho 4 phân họ, 23 chi, 87 loài và dưới loài hiện biết ở Việt Nam căn cứ vào đặc điểm hình thái. Ứng dụng phần mềm tin học và thông tin trình tự gen xác định được mối quan hệ gần gũi giữa các chi thuộc họ Trôm phân bố ở Việt Nam. Kết quả này có ý nghĩa lớn đối với khai thác, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên.

- Đã đánh giá hoạt tính chống oxy hóa và gây độc tế bào của dịch chiết tổng số và một số chất tách từ thân của loài Chung sao (*Commersonia bartramia* Merr.) gồm Quercetin và Kamempferol.

Các kết quả thu được từ luận án có ý nghĩa cả về khoa học và thực tiễn, mang tính ứng dụng trong tương lai.

6. Ưu điểm, nhược điểm về nội dung, kết cấu và hình thức của luận án

Ưu điểm

Nội dung nghiên cứu đáp ứng được mục tiêu và đảm bảo khối lượng, thông tin của luận án tiến sĩ.

Số liệu phong phú, đã phát hiện ba loài mới cho khoa học

Đánh giá được hoạt tính sinh học của dịch chiết từ loài chùng sao (*Commesonia bartramia*).

Các thông tin hình ảnh rõ ràng, trích dẫn nguồn đầy đủ.

Hạn chế

Còn một số hạn chế như lỗi chính tả, trích dẫn hình ảnh chưa thực sự chính xác như: tên Latin của họ Trôm cần thống nhất in đứng hay nghiêng, đậm hay không đậm theo quy định trong toàn bộ luận án; trích dẫn một số hình/ảnh chưa xác đáng ví dụ “thân và cành non thường có lông hình sao bao phủ (hình 3.1)”. Nếu viết thế này người đọc sẽ tìm kiếm lông hình sao ở hình 3.1 nhưng trong hình lại là hình thái chung của cây.

...

7. Nội dung của luận án đã công bố trên tạp chí, kỉ yếu khoa học nào và giá trị của các công trình đã công bố

NCS đã có 06 bài báo khoa học, trong đó các tạp chí, hội nghị NCS đăng tải bài báo đều có uy tín cao:

- 01 bài thuộc danh mục tạp chí SCIE (*Phytokey*) và 01 bài thuộc danh mục Scopus (*Tropical Journal of Natural Product Research*) trong Danh mục Scimago xếp hạng Q2 và Q3.

- Tạp chí quốc gia có uy tín thuộc *Academia Journal of Biology*: 01 bài.

- Các bài báo khoa học công bố toàn văn trên Hội nghị toàn quốc (03 bài).

Các bài báo khoa học công bố đã thể hiện những kết quả, nội dung chính của luận án, phản ánh đúng trung thực các kết quả trong luận án.

8. Kết luận chung

- **Mức độ đáp ứng các yêu cầu đối với luận án tiến sĩ chuyên ngành**

Luận án đáp ứng được yêu cầu về hình thức, nội dung của luận án Tiến sĩ

- **Bản tóm tắt có phản ánh trung thành nội dung cơ bản của luận án không**

Bản tóm tắt luận án phản ánh trung thực nội dung cơ bản của đề tài luận án.

- **Luận án có thể đưa ra để bảo vệ cấp viện không**

Luận án đủ điều kiện và hoàn toàn có thể đưa ra bảo vệ cấp học viện.

Hà Nội, ngày 08 tháng 04 năm 2024

Người nhận xét

PGS. TS. Nguyễn Thị Hồng Liên

Hà Nội, ngày 16 tháng 5 năm 2024

**BIÊN BẢN BẢO VỆ LUẬN ÁN TIẾN SĨ
TẠI HỘI ĐỒNG CHẤM LUẬN ÁN CẤP HỌC VIỆN**

Họ và tên nghiên cứu sinh: Kiều Cẩm Nhung

Tên đề tài luận án: “Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam”.

Ngành: Thực vật học

Mã số: 9.42.01.11

Người hướng dẫn khoa học:

1. TS. Đỗ Thị Xuyên

2. GS.TS. Trần Thế Bách

Hội đồng bắt đầu họp lúc 9h00 ngày 16 tháng 5 năm 2024 tại Phòng Họp, Học viện Khoa học và Công nghệ.

1. Tuyên bố lý do, giới thiệu đại biểu:

CV Nguyễn Minh Tâm, tuyên bố lý do, đọc Quyết định số 186/QĐ-HVKHCN ngày 25 tháng 03 năm 2024 của Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ về việc thành lập Hội đồng chấm luận án tiến sĩ cấp Học viện cho NCS Kiều Cẩm Nhung; giới thiệu đại biểu tham dự và đề nghị Chủ tịch Hội đồng điều khiển phiên họp.

2. Chủ tịch Hội đồng (PGS.TS. Trần Huy Thái) công bố danh sách thành viên có mặt, các điều kiện chuẩn bị cho buổi bảo vệ và chương trình làm việc.

3. Thư ký Hội đồng (TS. Nguyễn Thị Thanh Hương):

- Đọc Lý lịch Khoa học của NCS Kiều Cẩm Nhung và các điều kiện cần thiết để NCS bảo vệ luận án: Sau khi nhận được 7 bản nhận xét của các thành viên trong Hội đồng Cơ sở đào tạo (Học viện Khoa học và Công nghệ) đã công bố công khai, rộng rãi thời gian, địa điểm bảo vệ luận án, tên đề tài luận án của nghiên cứu sinh Kiều Cẩm Nhung trên trang Web của Cơ sở đào tạo, cũng như trên trang Web của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Đọc kết quả các học phần tiến sĩ, tiểu luận tổng quan và các chuyên đề của NCS.

4. Các thành viên Hội đồng và những người tham dự nêu câu hỏi hoặc ý kiến thắc mắc về lý lịch khoa học và quá trình đào tạo của NCS.

- Tất cả hội đồng và khách mời đều nhất trí.

5. NCS Kiều Cẩm Nhung trình bày nội dung luận án trước toàn thể Hội đồng (trong vòng 25 phút từ 9h10 đến 9h35).



6. Ý kiến các phản biện

* GS.TS. Nguyễn Trung Thành, phản biện 1 (văn bản kèm theo).

- Luận án có kết quả nghiên cứu phong phú và độ tin cậy, có ý nghĩa trong nghiên cứu lý thuyết, ý nghĩa thực tiễn. Luận án có hàm lượng khoa học cao, thể hiện được trình độ năng lực của nghiên cứu sinh.

- Bố cục trình tự hợp lý, chi tiết, kết luận từng chương mục giúp người đọc tiện theo dõi. Hình thức luận án đẹp, rõ ràng, ít sai sót kỹ thuật.

- Nên bổ sung tên Tác giả họ Trôm - Sterculiaceae vào đề tài luận án, ví dụ như Sterculiaceae Bartl. 1830; hay Sterculiaceae Vent.; hay Sterculiaceae DC., ...

- Kiểm tra lại tên khoa học của một số loài.

- Phần Phương pháp: Xử lý dữ liệu, bổ sung microsoft excel versions (Excel 2013, 2010, 2007,...).

- Thống nhất cách viết tài liệu tham khảo theo đúng Quy định của Cơ sở đào tạo (tên tác giả, tên tài liệu); kiểm tra thông tin của tài liệu tham khảo số 84, năm xuất bản là 2023 thay cho năm 2002.

* PGS.TS. Vũ Quang Nam, phản biện 2 (văn bản kèm theo).

- Luận án có giá trị khoa học và thực tiễn tốt, làm cơ sở khoa học cho bảo tồn và phát triển bền vững tài nguyên thực vật ở Việt Nam.

- Cần xem lại font chữ phần Mục lục cũng như các mục trong luận án (chữ in và chữ hoa).

- Phần Mục đích (trang 2) cần được chỉnh sửa câu từ và/hoặc tách ra các mục tiêu chung và một số mục tiêu cụ thể.

- Bổ sung phương pháp vẽ sơ đồ phân bố của các loài trong Phương pháp nghiên cứu.

- Thống nhất cách viết tên khoa học của loài (tr 3, trong Sơ đồ phân bố, Phụ lục) Tông và phân tông, phân họ (không viết nghiêng).

- Rà soát sơ đồ phân bố của loài (tr 177, 181, 182, 185, 192,..) ở Việt Nam nhưng lại sang các nước lân cận.

- Thống nhất cách viết một số tài liệu tham khảo trong luận án (như năm xuất bản trong dấu ngoặc đơn).

- Câu hỏi dành cho nghiên cứu sinh:

1. Tại sao tác giả chọn loài Chung sao (*Commersonia bartramia*) để nghiên cứu hoạt tính sinh học (chống oxy hóa, gây độc) và tại sao lại dùng thân cây?

2. Trong 87 loài thuộc họ Trôm, tác giả có kiểm tra mẫu Type?

* TS. Hoàng Quỳnh Hoa, phản biện 3 (văn bản kèm theo).

- Đề tài luận án có tính cần thiết, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn. Nội dung phong phú, kết cấu luận án hợp lý, hình thức luận án sáng sủa, các ảnh thực vật đẹp, định tên khoa học chính xác.

- Phần Tổng quan, NCS bổ sung nguồn tài liệu đối với các tài liệu làm thuốc (như Đỗ Tất Lợi).

- Đối tượng nghiên cứu: Bổ sung số lượng mẫu tươi thu tại thực địa là bao nhiêu?

- Phương pháp xây dựng khóa phân loại: trình bày rõ hơn.

- Phương pháp xác định cấu trúc phổ, cần nêu những phổ gì?

- Phần mô tả hình thái họ: nên theo mạch logic ví dụ hình ảnh cũng sắp xếp lại trình tự của phần mô tả.

- Bảng 3.3, bổ sung thêm nguồn tài liệu tham khảo. Bảng 3.4, bổ sung thêm tên loài.

- Tiểu mục 3.5.4 bổ sung lý do tại sao chọn loài *Chung sao* để nghiên cứu hoạt tính sinh học.

- Rà soát lại một số tài liệu trích dẫn chưa chính xác (tài liệu 71, 72 trích ở trang 131).

NCS trả lời câu hỏi của các thành viên phản biện:

Trả lời câu hỏi của PGS.TS. Vũ Quang Nam và TS. Hoàng Quỳnh Hoa

1. Tại sao tác giả chọn loài *Chung sao* (*Commersonia bartramia*) để nghiên cứu hoạt tính sinh học (chống oxy hóa, gây độc) và tại sao lại dùng thân cây?

- NCS lựa chọn loài này là loài ưa sáng, phân bố khá rộng nên nếu khi thử hoạt tính sinh học, có điều kiện để thu lại.

2. Tại sao lựa chọn loài *Chung sao*, vì trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu trên lá, nên NCS lựa chọn thân trước, và nếu có điều kiện nghiên cứu tiếp sẽ tiến hành trên lá.

Trả lời câu hỏi của PGS.TS. Vũ Quang Nam

1. Trong 87 loài thuộc họ *Trôm*, tác giả có kiểm tra mẫu Type?

Có 81 tên loài đã được kiểm tra mẫu type, trong đó chủ yếu là các loài có ảnh typus từ thông tin tra cứu trên trang Web.

Trả lời câu hỏi của TS. Hoàng Quỳnh Hoa

1. Bổ sung số lượng mẫu tươi thu tại thực địa.

Trong số mẫu nghiên cứu: Bổ sung 43 số hiệu mẫu với 123 tiêu bản tươi.

Trả lời câu hỏi của TS. Hoàng Quỳnh Hoa

2. Phương pháp xác định cấu trúc phổ: Phương pháp phổ hiện đại như phổ khối lượng, phổ cộng hưởng từ hạt nhân.

7. Các thành viên Hội đồng và những người tham dự hội nghị đề xuất các vấn đề và câu hỏi cho NCS.

8. Các ý kiến đóng góp và câu hỏi của các thành viên trong Hội đồng:

* PGS. TS. Vũ Tiến Chính:

- Luận án là một công trình nghiên cứu công phu, có khối lượng nghiên cứu lớn, có giá trị khoa học và thực tiễn cao.

- Luận án có nội dung phong phú, chất lượng tốt, hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu của một luận án Tiến sĩ ngành Thực vật học.

- Sơ đồ ở một số trang bị lỗi cần sửa lại, ví dụ trang 177.

- Tính ngữ chi, loài và dưới loài cần viết nghiêng.

* PGS. TS. Nguyễn Thị Hồng Liên:

- Luận án đáp ứng được mục tiêu nghiên cứu, đảm bảo khối lượng, thông tin của một luận án tiến sĩ; số lượng phong phú, hình thức rõ ràng.

- Luận án còn một số hạn chế như lỗi chính tả, thống nhất mô tả với chú thích hình, trích dẫn hình ảnh chưa thực sự chính xác như hình 3.1 “thân và cánh non thường có lông hình sao bao phủ” tuy nhiên hình 31.1 lại là hình thái chung của cây.

- Thống nhất sử dụng chữ số thập phân (đầu “.” và đầu “,” trong viết chữ số thập phân)

- Bổ sung nồng độ cồn dùng trong phương pháp xử lý, bảo quản mẫu thực vật.

- Thống nhất dùng từ “hình” hay “ảnh” sử dụng trong luận án.

Câu hỏi dành cho nghiên cứu sinh

1. Có phải tất cả các loài thuộc chi *Sterculia* có thân gỗ lớn không?

2. Loài *H. elongata* có một loại lá kèm hay hai loại lá kèm (trang 40)?

3. Những đặc điểm để nhận biết nhanh họ Trôm (Sterculiaceae)?

* PGS. TS. Trần Huy Thái:

- Nội dung đề tài luận án khá phong phú, với nhiều dẫn liệu mới, đánh giá cao nỗ lực nghiên cứu của tác giả luận án.

- Đánh giá cao chất lượng luận án với những đóng góp mới của luận án.

- Bổ sung phương pháp tìm hiểu giá trị làm thuốc của họ Trôm.

- Còn tồn tại một số lỗi kỹ thuật trong luận án.

Câu hỏi dành cho nghiên cứu sinh

1. Trong quá trình nghiên cứu, NCS thu thập được bao nhiêu mẫu tươi?

2. Trong 3 loài mới ghi nhận cho Việt Nam, có đánh giá sơ bộ về mức độ bảo tồn. Vậy NCS có định hướng gì trong việc đề xuất bảo tồn 03 loài này không?

* TS. Nguyễn Thị Thanh Hương:

- Luận án có bố cục hợp lý, logic, hình ảnh đẹp, đáp ứng được yêu cầu của một luận án tiến sĩ.

- Thống nhất cách viết tên khoa học một số taxon trong luận án.

- Phần mô tả các loài thực vật cần thống nhất thuật ngữ, đặc điểm sinh học và sinh thái nên viết theo trình tự.

- Rà soát một số lỗi chính tả, lỗi in ấn còn tồn tại trong luận án cũng như trong bản Tóm tắt luận án, tên khoa học của một số loài cần viết nghiêng.

Câu hỏi dành cho nghiên cứu sinh:

Trong mô tả một số loài của chi *Sterculia* có dùng khái niệm gân bên vắn hợp (cụ thể loại *S. bracteata*), hãy giải thích: Gân bên vắn hợp là gì? còn gặp ở đại diện nào khác ngoài họ Sterculiaceae không?

10. Tác giả luận án trả lời các câu hỏi nêu ra:

Trả lời câu hỏi của PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Liên:

1. Có phải tất cả các loài thuộc chi *Sterculia* có thân gỗ lớn không?

Trong các loài thuộc chi Trôm - *Sterculia*, có đa số các loài là cây gỗ, một số là cây bụi, chỉ có duy nhất 1 loài là cây bụi trườn (*S. scandens*).

2. Loài *H. elongata* có một loại lá kèm hay hai loại lá kèm (trang 40).

Loài *H. elongata* có một loại lá kèm. Lá kèm hình trứng, nguyên, có lông.

3. Những đặc điểm để nhận biết nhanh họ Trôm (*Sterculiaceae*).

Nhận biết nhanh họ Trôm dựa vào 2 đặc điểm: lá có phù lên ở 2 đầu dạng gọng kính và hoa có trục nhị nhụy.

Trả lời câu hỏi của PGS.TS. Trần Huy Thái:

1. Trong quá trình nghiên cứu, NCS thu thập được bao nhiêu mẫu tươi?

Thu thập bổ sung 43 số hiệu mẫu với 123 tiêu bản tươi.

2. Trong 3 loài mới ghi nhận cho Việt Nam, có đánh giá sơ bộ về mức độ bảo tồn. Vậy NCS có định hướng gì trong việc đề xuất bảo tồn 03 loài này không?

Đề xuất: Tiếp tục nghiên cứu về bảo tồn 3 loài mới ghi nhận tại Việt Nam theo thứ tự ưu tiên là Trôm kon chur rang (*Sterculia konchurangensis* C.N.Kieu, D.B.Tran & B.H.Quang), Thâu kén tây nguyên (*Helicteres taynguyenensis* V.S.Dang, Vuong & Naiki) và Thâu kén đăk mil (*Helicteres dakmilensis* V. S. Dang, Vuong & Bao)

Trả lời câu hỏi của TS. Nguyễn Thị Thanh Hương:

Trong mô tả một số loài của chi *Sterculia* có dùng khái niệm gân bên vắn hợp (cụ thể loại *S. bracteata*), hãy giải thích: Gân bên vắn hợp là gì? còn gặp ở đại diện nào khác ngoài họ *Sterculiaceae* không?

Gân bên vắn hợp là các gân bên của lá song song nhau, kéo dài đến gần mép lá, cong lại, nối với nhau thành 1 đường song song với mép lá. Còn có thể gặp gân bên vắn hợp ở loài Ôi (*Psidium guajava*), thuộc họ Sim – *Myrtaceae*.

NCS xin cảm ơn các ý kiến đóng góp của các thành viên trong Hội đồng, xin tiếp thu và chỉnh sửa luận án trước khi nộp lại cho cơ sở đào tạo (Học viện Khoa học và Công nghệ) và Thư viện Quốc gia Việt Nam.

11. Người hướng dẫn khoa học, TS. Đỗ Thị Xuyên đọc nhận xét về quá trình học tập, nghiên cứu của NCS Kiều Cẩm Nhung và kết quả trong quá trình nghiên cứu luận án (xem văn bản).

12. Hội đồng hợp riêng.

12.1. Hội đồng thảo luận và thông qua Quyết nghị của Hội đồng (xem văn bản).

12.2. Hội đồng bầu ban kiểm phiếu gồm 3 người:

- PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Liên, Trưởng ban.

- PGS.TS. Vũ Tiến Chính, Ủy viên

- TS. Nguyễn Thị Thanh Hương, Ủy viên.

12.3. Bỏ phiếu kín và kiểm phiếu đánh giá luận án của NCS

12.4. Thảo luận thông qua quyết nghị của hội đồng.

13. Trưởng ban kiểm phiếu, PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Liên đọc kết quả kiểm phiếu (Biên bản kiểm phiếu kèm theo).

- 7/7 (100%) phiếu tán thành và 5/7 phiếu đề nghị xuất sắc.

14. Chủ tịch Hội đồng công bố Quyết nghị của Hội đồng và tuyên bố kết thúc buổi bảo vệ luận án. Hội đồng kết thúc lúc 12h45 cùng ngày.

15. Các đại biểu phát biểu ý kiến

- Đại diện cơ sở đào tạo: GS.TS. Vũ Đình Lâm, Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ phát biểu ý kiến và chúc mừng, tặng hoa NCS Kiều Cẩm Nhung.

- Đại diện cơ quan chủ quản của NCS, TS. Nguyễn Thành Trung, Phó Vụ trưởng Vụ Khoa học Xã hội, Nhân văn và Tự nhiên, Bộ Khoa học và Công nghệ, phát biểu ý kiến và chúc mừng, tặng hoa NCS Kiều Cẩm Nhung.

16. NCS Kiều Cẩm Nhung phát biểu ý kiến.

17. Các đại biểu chúc mừng NCS Kiều Cẩm Nhung.

Tóm tắt Quyết nghị của Hội đồng:

Luận án Nghiên cứu phân loại và giá trị lâm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae ở Việt Nam” là công trình có ý nghĩa khoa học và giá trị thực tiễn. Đề tài không chỉ góp phần bổ sung, hoàn chỉnh vốn kiến thức về phân loại họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam, mà còn là bước chuẩn bị quan trọng để biên soạn bộ sách “Thực vật chí Việt Nam” về họ này. Kết quả nghiên cứu của đề tài luận án là cơ sở khoa học để phục vụ và ứng dụng cho các ngành Nông-Lâm nghiệp, Y học, Dược học, Tài nguyên thực vật, Đa dạng sinh học cũng như công tác đào tạo.

Các kết quả của luận án là căn cứ khoa học đáng tin cậy cho việc nghiên cứu sâu hơn các loài của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.), góp phần biên soạn bộ Thực vật chí Việt Nam cũng như ứng dụng cho nghiên cứu sâu hơn và hoạt tính gây độc tế bào của loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.).

- Nội dung luận án phong phú, kết quả nghiên cứu đáng tin cậy.

- Luận án có bố cục trình tự hợp lý, nhiều hình ảnh đẹp, số liệu phong phú, phương pháp sử dụng đảm bảo độ tin cậy.

+ Luận án không trùng lặp với bất kỳ công trình nào đã được công bố trong và ngoài nước, các kết quả nghiên cứu cho đến thời điểm hiện tại.

- Luận án đáp ứng các yêu cầu đối với một luận án Tiến sĩ theo Quy chế Đào tạo trình độ tiến sĩ của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Học viện Khoa học và Công nghệ với chất lượng khoa học tốt, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

- Nghiên cứu sinh cần bổ sung, sửa chữa và hoàn thiện bản luận án theo các ý kiến đóng góp của các thành viên trong Hội đồng (kiểm tra cách viết tên khoa học cũng như thông tin và số trích dẫn và số thứ tự của một số tài liệu tham khảo, các thuật ngữ dùng trong luận án, rà soát các lỗi chính tả, kỹ thuật in ấn,...) và làm bản giải trình về các góp ý cũng như thay đổi trong luận án trước khi nộp lại cho Cơ sở đào tạo và Thư viện Quốc gia Việt Nam.

- Nghiên cứu sinh Kiều Cẩm Nhung xứng đáng nhận học vị Tiến sĩ ngành Thực vật học.

- Hội đồng nhất trí kiến nghị Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ công nhận và cấp bằng Tiến sĩ ngành Thực vật học cho NCS Kiều Cẩm Nhung.

Quyết nghị được các thành viên Hội đồng nhất trí thông qua bằng biểu quyết công khai 100%.

Thư ký Hội đồng



TS. Nguyễn Thị Thanh Hương

Chủ tịch Hội đồng



PGS.TS. Trần Huy Thái

Xác nhận của Cơ sở đào tạo
GIÁM ĐỐC



Vũ Đình Lãm



Hà Nội, ngày 16 tháng 5 năm 2024

QUYẾT NGHỊ CỦA HỘI ĐỒNG CHẤM LUẬN ÁN TIẾN SĨ CẤP HỌC VIỆN

Tên đề tài: “Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam”.

Nghiên cứu sinh: Kiều Cẩm Nhung

Ngành: Thực vật học

Mã số: 9 42 01 11

Người hướng dẫn khoa học: 1. TS. Đỗ Thị Xuyên
2. GS.TS. Trần Thế Bách

Thực hiện Quyết định 186/QĐ-HVKHCN ngày 25 tháng 03 năm 2024 của Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ về việc thành lập Hội đồng đánh giá luận án Tiến sĩ cấp Học viện, Hội đồng gồm 7 thành viên đã họp tại Học viện Khoa học và Công nghệ vào hồi 9h00 ngày 16 tháng 5 năm 2024 để nghe:

- Thư ký Hội đồng đọc Lý lịch Khoa học và các tài liệu cần thiết đảm bảo cho NCS có đủ điều kiện để bảo vệ luận án trước Hội đồng;
- Nghiên cứu sinh Kiều Cẩm Nhung trình bày tóm tắt các kết quả nghiên cứu của đề tài luận án;
- Các phản biện đọc nhận xét;
- Các thành viên Hội đồng và các nhà khoa học đặt câu hỏi, cũng như nhận xét, đánh giá các kết quả, các nội dung nghiên cứu của bản luận án;
- Nghiên cứu sinh trả lời các câu hỏi của các phản biện, các thành viên hội đồng và các nhà khoa học cũng như những người tham gia buổi bảo vệ;
- Ý kiến nhận xét của tập thể hướng dẫn khoa học.

Hội đồng đã họp riêng để đánh giá bản luận án, bỏ phiếu và thông qua Quyết nghị như sau:

1. Ý nghĩa khoa học, những điểm mới, đóng góp mới của luận án:

Đề tài luận án là công trình khoa học cung cấp cơ sở dữ liệu cho việc phân loại họ Trôm, cũng như bổ sung dẫn liệu về nguồn tài nguyên cây thuốc ở Việt Nam, có giá trị khoa học và thực tiễn cao; trong đó có những đóng góp mới:

- Đây là công trình nghiên cứu về phân loại họ Trôm ở Việt Nam một cách đầy đủ và hệ thống. Tác giả đã lựa chọn quan điểm của Y.Tang G.G Michael & J.D. Laurence (2008) để sắp xếp các taxon của họ Trôm ở Việt Nam, trong đó ghi nhận 4 phân họ, 23 chi và 87 loài và dưới loài.



- Đã góp phần công bố 03 loài mới cho khoa học là Trôm kon chur rang (*Sterculia konchurangensis* C.N.Kieu, D.B.Tran & B.H.Quang), Thâu kén tây nguyên (*Helicteres taynguyenensis* V.S.Dang, Vuong & Naiki) và Thâu kén đắk mil (*Helicteres dakmilensis* V. S. Dang, Vuong & Bao).

- Đã cung cấp dẫn liệu khoa học về hoạt tính sinh học từ thân của loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.): Trong đó hợp chất Quercetin (5) có hoạt tính chống oxy hóa tốt trên mô hình DPPH với giá trị EC₅₀ là 11,43 ± 0,95 µg/mL; có hoạt tính gây độc tế bào invitro với các dòng tế bào ung thư thử nghiệm, mạnh nhất với dòng tế bào ung thư phổi A549 với IC₅₀ là 43,64 ± 3,63 µg/mL.

Các kết quả của luận án là căn cứ khoa học đáng tin cậy cho việc nghiên cứu sâu hơn các loài của họ Trôm (Sterculiaceae Vent.), góp phần biên soạn bộ Thực vật chí Việt Nam cũng như ứng dụng cho nghiên cứu sâu hơn và hoạt tính gây độc tế bào của loài Chung sao (*Commersonia bartramia* (L.) Merr.).

2. Cơ sở khoa học, độ tin cậy của những luận điểm và những kết luận nêu trong luận án:

Những luận điểm và những kết luận nêu trong luận án có cơ sở khoa học và độ tin cậy trên cơ sở của các phương pháp nghiên cứu thông dụng kết hợp hiện đại, được khẳng định thông qua 06 công trình công bố có chất lượng tốt (03 công bố trong Hộ nghị Quốc gia, 01 trong Tạp chí Sinh học, 01 Phyto keys và 01 Tropical Journal of Natural Product Reseach; làm cơ sở phục vụ việc nghiên cứu ứng dụng trong các ngành liên quan như đa dạng sinh học, nông-lâm nghiệp, y dược và đào tạo.

3. Ý nghĩa về lý luận, thực tiễn và những đề nghị sử dụng các kết quả nghiên cứu của luận án:

Luận án: “Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam” là công trình có ý nghĩa khoa học và giá trị thực tiễn. Đề tài không chỉ góp phần bổ sung, hoàn chỉnh vốn kiến thức về phân loại họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam, mà còn là bước chuẩn bị quan trọng để biên soạn bộ sách “Thực vật chí Việt Nam” về họ này. Kết quả nghiên cứu của đề tài luận án là cơ sở khoa học để phục vụ và ứng dụng cho các ngành Nông-Lâm nghiệp, Y học, Dược học, Tài nguyên thực vật, Đa dạng sinh học cũng như công tác đào tạo.

4. Về nội dung, hình thức luận án:

- Nội dung luận án phong phú, kết quả nghiên cứu đáng tin cậy.
- Luận án có bố cục trình tự hợp lý, nhiều hình ảnh đẹp, số liệu phong phú, phương pháp sử dụng đảm bảo độ tin cậy.
- Luận án không trùng lặp với bất kỳ công trình nào đã được công bố trong và ngoài nước, các kết quả nghiên cứu cho đến thời điểm hiện tại.

5. Mức độ đáp ứng các yêu cầu của luận án:

Luận án đã đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về nội dung và hình thức đối với một luận án Tiến sĩ theo Quy chế Đào tạo trình độ tiến sĩ của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Học

viện Khoa học và Công nghệ với chất lượng khoa học tốt, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn cao.

6. Những điểm cần bổ sung, sửa chữa (nếu có):

Nghiên cứu sinh cần bổ sung, sửa chữa và hoàn thiện bản luận án theo các ý kiến đóng góp của các thành viên trong Hội đồng (kiểm tra cách viết tên khoa học cũng như thông tin và số trích dẫn và số thứ tự của một số tài liệu tham khảo, các thuật ngữ dùng trong luận án, rà soát các lỗi chính tả, kỹ thuật in ấn,...) và làm bản giải trình về các góp ý cũng như thay đổi trong luận án trước khi nộp lại cho Cơ sở đào tạo và Thư viện Quốc gia Việt Nam.

7. Kết quả bỏ phiếu:

Kết quả bỏ phiếu của Hội đồng:

+ Thành viên có mặt:	7/7	
+ Số phiếu phát ra:	07	Số phiếu thu về: 7/7
+ Số phiếu hợp lệ:	07	Số phiếu không hợp lệ: 0
+ Số phiếu tán thành:	7/7	Số phiếu không tán thành: 0
+ Số phiếu đánh giá xuất sắc:	5/7	

8. Kiến nghị của Hội đồng về công nhận trình độ và cấp bằng tiến sĩ cho nghiên cứu sinh

Luận án có nội dung phong phú, với chất lượng khoa học và công bố tốt, có ý nghĩa khoa học và giá trị thực tiễn. Nội dung và hình thức đáp ứng đầy đủ yêu cầu một luận án tiến sĩ, ngành Thực vật học. Nghiên cứu sinh Kiều Cẩm Nhung - tác giả bản luận án xứng đáng nhận học vị Tiến sĩ ngành Thực vật học.

Hội đồng nhất trí kiến nghị Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ công nhận và cấp bằng Tiến sĩ ngành Thực vật học cho NCS Kiều Cẩm Nhung.

Quyết nghị này được các thành viên Hội đồng nhất trí thông qua bằng biểu quyết công khai 100%.

Thư ký Hội đồng

TS. Nguyễn Thị Thanh Hương

Chủ tịch Hội đồng

PGS.TS. Trần Huy Thái

Xác nhận của Cơ sở đào tạo

GIÁM ĐỐC



Vũ Đình Lâm

**BẢN GIẢI TRÌNH CHỈNH SỬA, BỔ SUNG LUẬN ÁN TIẾN SĨ
CẤP HỌC VIỆN**

Ngày 16 tháng 5 năm 2024, Học viện Khoa học và Công nghệ đã tổ chức đánh giá luận án tiến sĩ cấp Học viện cho nghiên cứu sinh Kiều Cẩm Nhung theo Quyết định số 86/QĐ-HVKHCN ngày 25 tháng 3 năm 2024 của Giám đốc Học viện.

Đề tài: Nghiên cứu phân loại và giá trị làm thuốc của họ Trôm (Sterculiaceae) ở Việt Nam

Ngành: Thực vật học, Mã số: 9420111

Người hướng dẫn khoa học:

- TS. Đỗ Thị Xuyên - Trường ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐH Quốc gia Hà Nội.

- GS. TS. Trần Thế Bách - Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Theo Biên bản của Hội đồng, NCS phải bổ sung và chỉnh sửa luận án các điểm sau đây:

STT	Nội dung đề nghị chỉnh sửa, bổ sung	Nội dung đã được chỉnh sửa, bổ sung (Ghi rõ số trang/chương/mục... đã được chỉnh sửa)
1	Phần tổng quan: Bổ sung thêm một số tài liệu (TS. Hoàng Quỳnh Hoa, TS. Nguyễn Thị Thanh Hương).	Đã bổ sung ví dụ: Bùi Trường Đạt, Bành Thị Diễm Thúy, Phan Thị Ngọc Yến, 2023. Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến độ nhớt sản phẩm gel từ mù Trôm (<i>Sterculia foetida</i> L.) có bổ sung dịch chiết lá Muồng trâu (<i>Cassia alata</i> L.). Tạp chí Khoa học Lạc Hồng (2023) 15(1): 91-94; Đỗ Tất Lợi, 1995. Những cây thuốc

		và vị thuốc Việt Nam. Nxb Y học, trang 461; Phạm Thu Ngân, Đỗ Thị Xuyên, 2017. Cơ sở phân loại các chi thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam. Tạp chí Khoa học, Đại học Quốc gia Hà Nội. tập 33(2S): 60-65
2	Cần nêu sơ lược tầm quan trọng và các hoạt chất sinh học để lấy cơ sở nghiên cứu cho họ Trôm (PGS. TS. Vũ Tiến Chính)	Đã có và đã bổ sung thêm trong phần cuối mục 1.2 (trang 18) và phần 1.4 (trang 24).
3	Đối tượng nghiên cứu cần nêu rõ số lượng mẫu tươi bên cạnh số lượng mẫu vật tiêu bản khô (TS. Hoàng Quỳnh Hoa, PGS. TS. Trần Huy Thái)	Đã bổ sung: 43 số hiệu mẫu với 123 tiêu bản tươi (trang 25).
4	Phương pháp: Chưa nêu phương pháp xây dựng khóa phân loại. Chưa có sơ đồ phân lập các chất từ các phân đoạn chính, cần nêu phương pháp xác định cấu trúc bằng phổ loại gì (TS. Hoàng Quỳnh Hoa)	Đã bổ sung: xây dựng khóa định loại lưỡng phân dựa trên các đặc điểm đối lập (trang 27); Sơ đồ phân lập các chất từ các phân đoạn chính có trong mô tả của công trình nghiên cứu của tác giả đã công bố, do luận án mã số chuyên ngành Thực vật học nên không trình bày quá nhiều kiến thức chuyên sâu về hóa học; Phương pháp xác định cấu trúc bằng phổ hiện đại như phổ khối lượng, phổ cộng hưởng từ hạt nhân (trang 29).
5	Bổ sung phương pháp vẽ sơ đồ phân bố của các loài (PGS. TS. Vũ Quang Nam); bổ sung phương pháp tìm hiểu	Đã bổ sung: Phương pháp vẽ sơ đồ phân bố của các loài (trang 30);

		và vị thuốc Việt Nam. Nxb Y học, trang 461; Phạm Thu Ngân, Đỗ Thị Xuyên, 2017. Cơ sở phân loại các chi thuộc họ Trôm (Sterculiaceae Vent.) ở Việt Nam. Tạp chí Khoa học, Đại học Quốc gia Hà Nội. tập 33(2S): 60-65
2	Cần nêu sơ lược tầm quan trọng và các hoạt chất sinh học để lấy cơ sở nghiên cứu cho họ Trôm (PGS. TS. Vũ Tiến Chính)	Đã có và đã bổ sung thêm trong phần cuối mục 1.2 (trang 18) và phần 1.4 (trang 24).
3	Đối tượng nghiên cứu cần nêu rõ số lượng mẫu tươi bên cạnh số lượng mẫu vật tiêu bản khô (TS. Hoàng Quỳnh Hoa, PGS. TS. Trần Huy Thái)	Đã bổ sung: 43 số hiệu mẫu với 123 tiêu bản tươi (trang 25).
4	Phương pháp: Chưa nêu phương pháp xây dựng khóa phân loại. Chưa có sơ đồ phân lập các chất từ các phân đoạn chính, cần nêu phương pháp xác định cấu trúc bằng phổ loại gì (TS. Hoàng Quỳnh Hoa)	Đã bổ sung: xây dựng khoá định loại lưỡng phân dựa trên các đặc điểm đối lập (trang 27); Sơ đồ phân lập các chất từ các phân đoạn chính có trong mô tả của công trình nghiên cứu của tác giả đã công bố, do luận án mã số chuyên ngành Thực vật học nên không trình bày quá nhiều kiến thức chuyên sâu về hóa học; Phương pháp xác định cấu trúc bằng phổ hiện đại như phổ khối lượng, phổ cộng hưởng từ hạt nhân (trang 29).
5	Bổ sung phương pháp vẽ sơ đồ phân bố của các loài (PGS. TS. Vũ Quang Nam); bổ sung phương pháp tìm hiểu	Đã bổ sung: Phương pháp vẽ sơ đồ phân bố của các loài (trang 30);

	<p>giá trị các loài thuộc họ Trôm theo sách chuyên ngành (PGS. TS. Trần Huy Thái); Xử lý dữ liệu, bổ sung microsoft excel versions GS. TS. Nguyễn Trung Thành.</p>	<p>Phần công dụng của các loài Trôm được ghi theo sách chuyên ngành như “<i>Từ điển cây thuốc</i>” của Võ Văn Chi; “<i>Cây thuốc và Động vật làm thuốc</i>” của Đỗ Huy Bích và cộng sự, “<i>Danh lục các loài thực vật Việt Nam</i>” của Nguyễn Tiến Bản, và các công trình khác (trang 27); Đã bổ sung microsoft excel 2019 (trang 30).</p>
6	<p>Phương pháp xử lý, bảo quản mẫu thực vật: Bổ sung nồng độ cồn trong nghiên cứu (PGS. TS. Nguyễn Thị Hồng Liên)</p>	<p>Đã bổ sung (trang 26) (còn 96 độ)</p>
7	<p>Kết quả: Phần Đặc điểm hình thái họ chưa nêu hết đại diện (TS. Hoàng Quỳnh Hoa)</p>	<p>Đã bổ sung phần thiếu các đại diện trong trường hợp đặc điểm đó hiếm gặp ví dụ lá kép <i>Tarrietia</i> (trang 35), các đại diện là đại đa số gặp không trình bày do số lượng trang của luận án có giới hạn theo quy định.</p>
8	<p>Các ảnh 3.2 đến 3.5 ghi đầy đủ thông tin, thống nhất theo cấu trúc (TS. Hoàng Quỳnh Hoa)</p>	<p>Luận án chỉ ghi các đặc điểm mang tính tiêu biểu chủ yếu, được sử dụng trong khóa định loại. Đã sửa cho thống nhất ở các Ảnh 3.2; 3.3; 3.4; 3.5 đưa phần trích dẫn tên khoa học xuống sau phần mô tả đặc điểm.</p>
9	<p>Bảng 3.3. Bổ sung thông tin của các loài (PGS. TS. Trần Huy Thái). Bảng 3.4 Bổ sung tên loài (TS.</p>	<p>Vi thông tin của các loài và giá trị sử dụng của loài đã được trình bày trong phần mô</p>

	Hoàng Quỳnh Hoa)	tả đặc điểm của từng loài nên Bảng 3.3 không nhắc lại.
10	Mục 3.5.4. Nên bổ sung lý do chọn loài Chung sao (TS. Hoàng Quỳnh Hoa)	Đã bổ sung trong mục 1.4 (trang 24).
11	Các chất quercetin và kampferol không phải là chất lần đầu được thử tác dụng chống oxy hóa và gây độc tế bào. Nên điều chỉnh lại phần nhận xét. (TS. Hoàng Quỳnh Hoa)	Đã điều chỉnh (trang 137).
12	Trong 3 loài mới ghi nhận cho Việt Nam, có đánh giá sơ bộ về mức độ bảo tồn. Vậy NCS có định hướng gì trong việc đề xuất bảo tồn 03 loài này không (PGS. TS. Trần Huy Thái)	Đã bổ sung trong phần kiến nghị (trang 140)
13	Sửa lại một số nhận định cho hợp lý: Loài Chung sao đã được sử dụng làm thuốc từ lâu (TS. Hoàng Quỳnh Hoa); sửa lỗi chính tả, kỹ thuật trong Luận án và Tóm tắt luận án, các tên khoa học viết nghiêng (PGS. TS. Vũ Tiến Chính; TS. Nguyễn Thị Thanh Hương, GS. TS. Nguyễn Trung Thành); thống nhất dùng từ "hình" hay "ảnh" trong luận án (Nguyễn Thị Hồng Liên); bảng 3.2 sửa lại cột 2: 7 tông thành 6 tông, chữ viết tắt SH và ST thành chữ đầy đủ, chỉ số IC ₅₀ và EC ₅₀ (PGS. TS. Trần Huy Thái); sửa font chữ, chữ in hoa, in thường, tên họ Trôm, câu chữ phần Mục đích, một số vị trí đánh dấu phân bố loài ở Việt Nam bị nhảy trên bản đồ tại bản trang 177, 181, 182, 185, 192 (PGS. TS. Vũ Quang Nam).	Đã rà soát và sửa lại.
14	Nên bổ sung tên tác giả họ Trôm -	Tên luận án đã được công

	Sterculiaceae vào đề tài luận án (GS. TS. Nguyễn Trung Thành).	nhận nên không thêm tên tác giả họ Trôm vào tên luận án.
15	Tài liệu trích dẫn chưa khớp với phần Tài liệu tham khảo: Tài liệu 71, 72 (TS. Hoàng Quỳnh Hoa); trích dẫn hình ảnh chưa chính xác, hình 3.1 (PGS. TS. Nguyễn Thị Hồng Liên); thống nhất cách viết các tài liệu tham khảo ví dụ Li Hui-Lin and Lo Hann-Chung (1993), Phengkai C., 2001, tài liệu số 84. (PGS. TS. Vũ Quang Nam; GS. TS. Nguyễn Trung Thành)	- Đã rà soát, chỉnh sửa phần trích dẫn khớp với tài liệu tham khảo. - Đã sửa trích dẫn hình 3.1 (mục 3.2). - Đã rà soát, chỉnh sửa thống nhất cách trình bày trong danh mục Tài liệu tham khảo.

Nghiên cứu sinh chân thành cảm ơn Quý thầy, cô trong Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ cấp Học viện đã góp ý và tạo cơ hội cho NCS hoàn thiện luận án của mình.

Xin trân trọng cảm ơn./.

Hà Nội, ngày 22 tháng 5 năm 2024

TẬP THỂ HƯỚNG DẪN

(Trường hợp có 02 người hướng dẫn xin chữ ký cả 02 người, ký và ghi rõ họ tên)

Đỗ Thị Xuyên

Trần Thế Bách

NGHIÊN CỨU SINH

Kiều Cẩm Nhung

**XÁC NHẬN CỦA HỌC VIỆN
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

GIÁM ĐỐC



Vũ Đình Lâm

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG

Trần Huy Thái