

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

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

HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ



ĐỖ VĂN HÀI

**NGHIÊN CỨU PHÂN LOẠI
PHÂN TÔNG XUÂN TIẾT (Subtrib. JUSTICIINAE Nees)
THUỘC HỌ Ô RÔ (Fam. ACANTHACEAE Juss.)
Ở VIỆT NAM**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ SINH HỌC

HÀ NỘI - 2016

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

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

HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

ĐỖ VĂN HÀI

**NGHIÊN CỨU PHÂN LOẠI
PHÂN TÔNG XUÂN TIẾT (Subtrib. JUSTICIINAE Nees)
THUỘC HỌ Ô RÔ (Fam. ACANTHACEAE Juss.)
Ở VIỆT NAM**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ SINH HỌC

Chuyên ngành: **Thực vật học**

Mã số : **62.42.01.11**

Người hướng dẫn khoa học: PGS. TS. Nguyễn Khắc Khôi

HÀ NỘI - 2016

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành luận án này, tôi nhận được sự giúp đỡ, chỉ bảo tận tình của người hướng dẫn khoa học PGS. TS. Nguyễn Khắc Khôi. Nhân dịp này, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc về những sự giúp đỡ đó. Tôi xin chân thành cảm ơn TS. Joongku Lee, TS. Deng Yun Fei, TS. Ritesh Kumar Choudhary, đã cùng cộng tác và giúp đỡ và cung cấp tài liệu, kinh nghiệm để tôi hoàn thành bản luận án này.

Tôi xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ về kinh phí và thu thập mẫu của dự án Hợp tác giữa Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật và Viện Nghiên cứu Sinh học và Công nghệ sinh học Hàn Quốc (Chủ nhiệm: PGS. TS. Trần Thế Bách, TS. Sang Mi Eum: Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên sinh học Việt Nam-Hàn Quốc) và các dự án, đề tài hợp đồng nghiên cứu của Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Sự giúp đỡ về tài liệu và mẫu nghiên cứu của Phòng tiêu bản thực vật - Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Trường Đại học Khoa học tự nhiên – Đại học quốc gia Hà Nội, Viện Sinh học nhiệt đới – Tp. Hồ Chí Minh, Vườn Thực vật Hoa Nam – Quảng Châu – Trung Quốc,, các vườn Quốc gia và Khu bảo tồn thiên nhiên, nơi tôi đã đến điều tra nghiên cứu.

Tôi xin trân trọng cảm ơn họa sĩ Lê Kim Chi đã giúp chúng tôi hoàn thành hình vẽ trong luận án. Mr. Changyoung Lee, Mr. Dooyoung Bae đã giúp đỡ chụp ảnh hạt phấn và hình thái hạt, đọc trình tự gen tại Viện Nghiên cứu Sinh học và Công nghệ Sinh học Hàn Quốc.

Tôi cũng xin trân trọng cảm ơn Ban lãnh đạo, phòng đào tạo Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Học viện Khoa học và Công nghệ đã tạo mọi điều kiện tốt nhất để tôi hoàn thành luận án, đặc biệt là sự giúp đỡ và động viên của các cán bộ Phòng Thực vật học trong suốt thời gian học tập và nghiên cứu.

Một lần nữa tôi xin được cảm ơn về tất cả sự giúp đỡ đó

Hà Nội, ngày tháng năm 2016

Tác giả luận án

NCS. Đỗ Văn Hải

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan các số liệu và kết quả nêu trong luận án này là trung thực và chưa được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Tác giả luận án

NCS. Đỗ Văn Hải

MỤC LỤC

Trang

Lời cảm ơn	
Lời cam đoan	
Mục lục	
Danh mục các bảng	
Danh mục hình và hình vẽ	
Danh mục ảnh màu	
Danh mục bản đồ	
Bảng ký hiệu viết tắt các phòng tiêu bản	
MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của đề tài luận án.....	1
2. Mục đích của đề tài luận án.....	2
3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài luận án.....	2
4. Bố cục của luận án.....	2
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU	3
1.1. Vị trí của họ Ô rô (<i>Acanthaceae</i> Juss.) và phân tông Xuân tiết (<i>Justiciinae</i>) trong bộ Hoa mõm chó (<i>Scrophulariales</i>) và lớp Mộc lan (<i>Magnoliopsida</i>) trong ngành Mộc lan (<i>Magnoliophyta</i>).....	3
1.2. Tình hình nghiên cứu, các hệ thống phân loại họ ô rô (<i>Acanthaceae</i>) và phân tông Xuân tiết (<i>Justiciinae</i>).....	4
1.2.1. Trên thế giới.....	4
1.2.2. Các nước lân cận Việt Nam và ở Việt Nam.....	13
CHƯƠNG 2. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU ... 17	
2.1. Đối tượng nghiên cứu.....	17
2.2. Nội dung nghiên cứu.....	17
2.3. Phương pháp nghiên cứu.....	17
2.3.1. Phương pháp điều tra thu thập mẫu vật.....	17
2.3.2. Phương pháp hình thái so sánh.....	18
2.3.3. Phương pháp hình thái hạt phấn.....	19
2.3.4. Phương pháp hình thái hạt.....	22
2.3.5. Phương pháp đánh giá giá trị tài nguyên của phân tông Xuân tiết ở Việt Nam..	23
2.3.6. Phương pháp sinh học phân tử.....	23
2.3.7. Phương pháp kế thừa.....	23
CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	24
3.1. Đặc điểm hình thái phân tông Xuân tiết (<i>Justiciinae</i> Nees) ở Việt Nam.....	24

3.1.1. Hình thái thân	24
3.1.2. Lá.....	24
3.1.3. Cụm hoa.....	25
3.1.4. Lá bắc và lá bắc con	25
3.1.5. Hoa.....	26
3.1.6. Quả.....	28
3.1.7. Hạt	28
3.2. Kết quả giải mã dữ liệu trình tự gen đã phân tích để xây dựng sơ đồ mối quan hệ gần gũi có thể giữa các chi thuộc phân tông Xuân tiết	29
3.3. Lựa chọn hệ thống phân loại phân tông Xuân tiết (<i>Justiciinae</i> Nees) ở Việt Nam.....	30
3.4. Khóa định loại các phân họ, tông, phân tông, các chi thuộc họ Acanthaceae ở Việt Nam	34
3.4.1. Khóa định loại các phân họ, tông và phân tông họ Acanthaceae.....	34
3.4.2. Khóa định loại các chi thuộc phân tông <i>Justiciinae</i> ở Việt Nam	34
3.5. Khóa định loại đến loài, dưới loài và mô tả các taxon thuộc phân tông xuân tiết (<i>Justiciinae</i> Juss.) ở Việt Nam.....	35
3.6. Giá trị của các loài thuộc phân tông xuân tiết (<i>Justiciinae</i> Nees) ở Việt Nam	142
3.6.1. Giá trị khoa học	142
3.6.2. Giá trị sử dụng	143
3.7. Một số nhận xét và thảo luận về mối quan hệ, xu hướng tiến hóa của các taxon trong phân tông Xuân tiết (<i>Justiciinae</i>)	144
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	146
NHỮNG ĐIỂM MỚI CỦA LUẬN ÁN.....	147
DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ (Có liên quan đến công trình này).....	148
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	150
BẢNG TRA CỨU TÊN KHOA HỌC	
BẢNG TRA CỨU TÊN VIỆT NAM	
PHỤ LỤC	
Phụ lục 1: Ảnh màu các đặc điểm hình thái và loài của phân tông Xuân tiết ở Việt Nam	
Phụ lục 2: Danh sách các loài nghiên cứu hình thái hạt phấn và hình thái hạt.	
Phụ lục 3: Bản đồ phân bố các loài thuộc các chi của phân tông Xuân tiết – Họ Ô rô ở Việt Nam	
Phụ lục 4: Danh sách các loài giải mã trình tự gen và dữ liệu trình tự gen (ITS).	

DANH MỤC CÁC BẢNG

	Trang
Bảng 1.1. Một số quan điểm về vị trí của họ Ô rô (<i>Acanthaceae</i>) trong bộ Hoa mõm chó (<i>Scrophulariales</i>) và các phân lớp thuộc lớp Mộc lan (<i>Manoliophyta</i>)	3
Bảng 1.2. Một số hệ thống phân chia thành tông (<i>Trib.</i>) và phân tông (<i>Subtrib.</i>)	7
Bảng 1.3. Một số hệ thống phân chia thành phân họ (<i>Subfam.</i>)	11
Bảng 1.4. Hệ thống phân loại họ <i>Acanthaceae</i> ở Đông Dương theo R. Benoist (1935)	15
Bảng 2.1. Mối liên hệ của trục cực và xích đạo với hình dạng hạt phấn ở vị trí xích đạo (theo G. Erdtman, 1952)	21
Bảng 3.1. Các taxon trong họ Ô rô (<i>Acanthaceae</i>) ở Việt Nam được sắp xếp theo hệ thống của R. W. Scotland & K. Vollesen (2000)	31
Bảng 3.2. Hệ thống phân loại phân tông Xuân tiết (<i>Justiciinae</i> Nees) ở Việt Nam theo hệ thống của R. W. Scotland & K. Vollesen (2000)	33
Bảng 3.3. Danh lục các loài có giá trị sử dụng của phân tông Xuân tiết (<i>Justiciinae</i>) ở Việt Nam	143

DANH MỤC HÌNH VÀ HÌNH VẼ

- Hình 2.1: Thang kích thước của hạt phấn
- Hình 3.1: Hình dạng lá một số loài thuộc phân tông Justiciinae ở Việt Nam
- Hình 3.2: Hình dạng cụm hoa số loài thuộc phân tông Justiciinae ở Việt Nam
- Hình 3.3: Hình dạng lá bắc, lá bắc con một số loài thuộc phân tông Justiciinae ở Việt Nam
- Hình 3.4: Hình dạng đài một số loài thuộc phân tông Justiciinae ở Việt Nam
- Hình 3.5: Hình dạng tràng một số loài thuộc phân tông Justiciinae ở Việt Nam
- Hình 3.6: Hình dạng nhị một số loài thuộc phân tông Justiciinae ở Việt Nam
- Hình 3.7: Hình dạng nhụy một số loài thuộc phân tông Justiciinae ở Việt Nam
- Hình 3.8: Hình dạng quả một số loài thuộc phân tông Justiciinae ở Việt Nam
- Hình 3.9: Hình dạng hạt một số loài thuộc phân tông Justiciinae ở Việt Nam
- Hình 3.10: *Asystasia neesiana* (Wall.) Nees
- Hình 3.11: *Asystasia gangetica* (L.) T. Anders.
- Hình 3.12: *Asystasia nemorum* Nees
- Hình 3.13: *Pseuderanthemum crenulatum* (Lindl.) Radlk.
- Hình 3.14: *Pseuderanthemum polyanthum* (C. B. Clarke ex Oliver) Merr.
- Hình 3.15: *Pseuderanthemum carruthersii* (Seem.) Guillaumin
- Hình 3.16: *Pseuderanthemum bracteatum* Imlay
- Hình 3.17: *Pseuderanthemum latifolium* (Vahl) B. Hansen
- Hình 3.18: *Pseuderanthemum eberhardtii* Benoist
- Hình 3.19: *Pseuderanthemum tonkinense* Benoist
- Hình 3.20: *Pseuderanthemum poilanei* Benoist
- Hình 3.21: *Codonacanthus pauciflorus* (Nees) Nees
- Hình 3.22: *Cosmianthemum knoxiifolium* (C. B. Clarke) B. Hansen
- Hình 3.23: *Clinacanthus nutans* (Burm. f.) Lindau
- Hình 3.24: *Hypoestes malaccensis* Wight
- Hình 3.25: *Hypoestes poilanei* Benoist
- Hình 3.26: *Graptophyllum pictum* (L.) Griff.
- Hình 3.27: *Dicliptera vestita* Benoist
- Hình 3.28: *Dicliptera bupleuroides* Nees
- Hình 3.29: *Dicliptera leonotis* Dalz. ex C. B. Clarke
- Hình 3.30: *Dicliptera chinensis* (L.) Nees
- Hình 3.31: *Rungia evrardii* Benoist

- Hình 3.32: *Rungia salaccensis* Koord. & Valet.
Hình 3.33: *Rungia khasiana* T. Anders.
Hình 3.34: *Rungia sarmentosa* Valetton
Hình 3.35: *Rungia yunnanensis* H. S. Lo
Hình 3.36: *Rungia chinensis* Benth.
Hình 3.37: *Rungia pectinata* (L.) Nees
Hình 3.38: *Rungia pierrei* Benoist
Hình 3.39: *Rungia daklakensis* D.V. Hai, Y.F. Deng & J.K. Lee
Hình 3.40: *Rungia clauda* (Benoist) B. Hansen
Hình 3.41: *Rungia monetaria* (Benoist) B.Hansen
Hình 3.42: *Rungia eberhardtii* (Benoist) B. Hansen
Hình 3.43: *Pachystachys lutea* Nees
Hình 3.44: *Ecbolium ligustrinum* (Vahl) Vollesen
Hình 3.45: *Ptyssiglottis kunthiana* (Nees) B. Hansen
Hình 3.46: *Rhinacanthus calcaratus* (Wall.) Nees
Hình 3.47: *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz
Hình 3.48: *Justicia neolinarifolia* N. H. Xia & Y. F. Deng
Hình 3.49: *Justicia procumbens* L.
Hình 3.50: *Justicia diffusa* Willd.
Hình 3.51: *Justicia brandegeana* Wassk. & L. B. Smith
Hình 3.52: *Justicia ventricosa* Wall.
Hình 3.53: *Justicia neesiana* (Nees) T. Anders.
Hình 3.54: *Justicia alboviridis* Benoist
Hình 3.55: *Justicia quadrifaria* (Nees) T. Anders.
Hình 3.56: *Justicia grossa* C. B. Clarke
Hình 3.57: *Justicia amherstia* Bennet
Hình 3.58: *Justicia gendarussa* Burm. f.
Hình 3.59: *Justicia prominens* Benoist
Hình 3.60: *Justicia aequalis* Benoist
Hình 3.61: *Justicia comata* (L.) Lam.
Hình 3.62: *Justicia carnea* Lindl.
Hình 3.63: *Justicia glabra* Koenig ex Roxb.
Hình 3.64: *Justicia vagabunda* Benoist
Hình 3.65: *Justicia adhatoda* L.
Hình 3.66: *Justicia cochinchinensis* Benoist

- Hình 3.67: *Justicia oreophila* C. B. Clarke
Hình 3.68: *Justicia panduriformis* Benoist
Hình 3.69: *Justicia cardiophylla* D. Fang & H. S. Lo
Hình 3.70: *Justicia glomerulata* Benoist
Hình 3.71: *Justicia leptostachya* Hemsl.
Hình 3.72: *Justicia myuros* Benoist
Hình 3.73: *Justicia patentiflora* Hemsl.
Hình 3.74: *Justicia poilanei* Benoist
Hình 3.75: *Justicia candida* Benoist
Hình 3.76: *Justicia kampfiana* Benoist
Hình 3.77: *Justicia ingrata* Benoist
Hình 3.78: *Isoglossa clemensorum* (Benoist) B. Hansen
Hình 3.79: *Isoglossa fastidiosa* (Benoist) B. Hansen
Hình 3.80: *Isoglossa inermis* (Benoist) B. Hansen
Hình 3.81: *Isoglossa collina* (T. Anders.) B. Hansen
Hình 3.82: *Cyclacanthus coccineus* S. Moore
Hình 3.83: *Cyclacanthus poilanei* Benoist
Hình 3.84: *Peristrophe lanceolaria* (Roxb.) Nees
Hình 3.85: *Peristrophe paniculata* (Forsk.) Brumitt
Hình 3.86: *Peristrophe magnibracteata* (Collett & Hemsl.) Z. P. Hao,
Hình 3.87: *Peristrophe japonica* (Thunb.) Bremek.
Hình 3.88: *Peristrophe bivalvis* (L.) Merr.
Hình 3.89: *Peristrophe montana* (Wall.) Nees
Hình 3.90: *Peristrophe acuminata* Nees

DANH MỤC ẢNH

- Ảnh 3.1: Hình thái thân của phân tông Xuân tiết
- Ảnh 3.2: Một số dạng lá các loài thuộc phân tông Xuân tiết (1)
- Ảnh 3.3: Một số dạng lá các loài thuộc phân tông Xuân tiết (2)
- Ảnh 3.4: Một số dạng cụm hoa các loài thuộc phân tông Xuân tiết (1)
- Ảnh 3.5: Một số dạng cụm hoa các loài thuộc phân tông Xuân tiết (2)
- Ảnh 3.6: Một số dạng lá bắc và lá bắc con các loài thuộc phân tông Xuân tiết
- Ảnh 3.7: Một số dạng đài các loài thuộc phân tông Xuân tiết
- Ảnh 3.8: Một số dạng tràng các loài thuộc phân tông Xuân tiết
- Ảnh 3.9: Một số dạng tràng các loài thuộc phân tông Xuân tiết
- Ảnh 3.10: Một số dạng nhị các loài thuộc phân tông Xuân tiết
- Ảnh 3.11: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (1)
- Ảnh 3.12: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (2)
- Ảnh 3.13: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (3)
- Ảnh 3.14: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (4)
- Ảnh 3.15: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (5)
- Ảnh 3.16: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (6)
- Ảnh 3.17: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (7)
- Ảnh 3.18: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (8)
- Ảnh 3.19: Một số dạng bầu và vòi nhụy các loài thuộc phân tông Xuân tiết
- Ảnh 3.20: Một số dạng quả các loài thuộc phân tông Xuân tiết
- Ảnh 3.21: Một số dạng quả các loài thuộc phân tông Xuân tiết
- Ảnh 3.22: Hình ảnh hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (1)
- Ảnh 3.23: Hình ảnh hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (2)
- Ảnh 3.24: Hình ảnh hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (3)
- Ảnh 3.25: Hình ảnh hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (4)
- Ảnh 3.26: Hình ảnh hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (5)
- Ảnh 3.27: Hình ảnh hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (6)
- Ảnh 3.28: *Asystasia neesiana* (Wall.) Nees
- Ảnh 3.29: *Asystasia gangetica* (L.) T. Anders.
- Ảnh 3.30: *Asystasia gangetica* subsp. *micrantha* (Nees) Ensermu
- Ảnh 3.31: *Pseuderanthemum crenulatum* (Lindl.) Radlk.

- 3.32: *Pseuderanthemum polyanthum* (C. B. Clarke ex Oliver) Merr.
 3.33: *Pseuderanthemum carruthersii* (Seem.) Guillaumin
 3.34: *Pseuderanthemum bracteatum* Imlay
 3.35: *Pseuderanthemum latifolium* (Vahl) B. Hansen
 3.36: *Pseuderanthemum eberhardtii* Benoist
 3.37: *Pseuderanthemum tonkinense* Benoist
 3.38: *Pseuderanthemum poilanei* Benoist
 3.39: *Codonacanthus pauciflorus* (Nees) Nees
 3.40: *Cosmianthemum knoxiifolium* (C. B. Clarke) B. Hansen
 3.41: *Clinacanthus nutans* (Burm. f.) Lindau
 3.42: *Graptophyllum pictum* (L.) Griff.
 3.43: *Dicliptera bupleuroides* Nees
 3.44: *Dicliptera chinensis* (L.) Nees
 3.45: *Rungia evrardii* Benoist
 3.46: *Rungi salaccensis* Koord. & Valet.
 3.47: *Rungia khasiana* T. Anders.
 3.48: *Rungia sarmentosa* Valetton
 3.49: *Rungia yunnanensis* H. S. Lo
 3.50: *Rungia pectinata* (L.) Nees
 3.51: *Rungia pierreii* Benoist
 3.52: *Rungia daklakensis* D.V. Hai, Y.F. Deng & J.K. Lee
 3.53: *Rungia clauda* (Benoist) B. Hansen
 3.54: *Rungia monetaria* (R.Ben.) B.Hansen
 3.55: *Rungia eberhardtii* (Benoist) B.Hansen
 3.56: *Pachystachys lutea* Nees
 3.57: *Ptyssiglottis kunthiana* (Nees) B. Hansen
 3.58: *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz
 3.59: *Justicia procumbens* L.
 3.60: *Justicia diffusa* Willd.
 3.61: *Justicia brandegeana* Wassk. & L. B. Smith
 3.62: *Justicia ventricosa* Wall.
 3.63: *Justicia neesiana* (Nees) T. Anders.
 3.64: *Justicia alboviridis* Benoist
 3.65: *Justicia quadrifaria* (Nees) T. Anders.
 3.66: *Justicia grossa* C. B. Clarke

- Ânh 3.67: *Justicia amherstia* Bennet
Ânh 3.68: *Justicia gendarussa* Burm. f.
Ânh 3.69: *Justicia aequalis* Benoist
Ânh 3.70: *Justicia comata* (L.) Lam.
Ânh 3.71: *Justicia carnea* Lindl.
Ânh 3.72: *Justicia glabra* Koenig ex Roxb.
Ânh 3.73: *Justicia vagabunda* Benoist
Ânh 3.74: *Justicia oreophila* C. B. Clarke
Ânh 3.75: *Justicia panduriformis* Benoist
Ânh 3.76: *Justicia glomerulata* Benoist
Ânh 3.77: *Justicia leptostachya* Hemsl.
Ânh 3.78: *Justicia myuros* Benoist
Ânh 3.79: *Justicia patentiflora* Hemsl.
Ânh 3.80: *Justicia poilanei* Benoist
Ânh 3.81: *Justicia kamptiana* Benoist
Ânh 3.82: *Isoglossa clemensorum* (Benoist) B. Hansen
Ânh 3.83: *Isoglossa fastidiosa* (Benoist) B. Hansen
Ânh 3.84: *Isoglossa inermis* (Benoist) B. Hansen
Ânh 3.85: *Cyclacanthus coccineus* S. Moore
Ânh 3.86: *Cyclacanthus poilanei* Benoist
Ânh 3.87: *Peristrophe magnibracteata* (Collett & Hemsl.) Z. P. Hao,
Ânh 3.88: *Peristrophe japonica* (Thunb.) Bremek.
Ânh 3.89: *Peristrophe bivalvis* (L.) Merr.
Ânh 3.90: *Peristrophe montana* (Wall.) Nees
Ânh 3.91: *Peristrophe acuminata* Nees

DANH MỤC BẢN ĐỒ

(có liên quan đến công trình này)

- Bản đồ 3.1.* Bản đồ Việt Nam có chú thích các tỉnh, thành phố
- Bản đồ 3.2.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Asystasia* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.3.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Pseuderanthemum* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.4.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Pseuderanthemum* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.5.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Codonacanthus* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.6.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Cosmianthemum* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.7.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Clinacanthus* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.8.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Hypoestes* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.9.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Graptophyllum* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.10.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Dicliptera* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.11.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Rungia* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.12.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Rungia* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.13.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Rungia* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.14.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Pachystachys* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.15.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Ptyssiglottis* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.16.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Rhinacanthus* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.17.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.18.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.19.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.20.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.21.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.22.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.23.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.24.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.25.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Isoglossa* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.26.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Cyclacanthus* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.27.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Peristrophe* hiện biết ở Việt Nam
- Bản đồ 3.28.* Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Peristrophe* hiện biết ở Việt Nam

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

Loc.class.	locus classicus (chỗ ở điển hình- nghĩa là địa điểm thu thập của mẫu)
P	Polar axis (Trục cực)
E	Equatorial axis (Trục xích đạo)
BTTN	Bảo tồn thiên nhiên
VQG	Vườn Quốc gia

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT CÁC PHÒNG TIÊU BẢN

A	Herbarium of the Arnold Arboretum, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, U.S.A.
B	Herbarium, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Zentraleinrichtung der Freien Universität Berlin, Berlin, Germany.
BM	Herbarium, Department of Botany, The Natural History Museum, London, England, U.K.
BK	Bangkok Herbarium, Bangkok, Thailand.
C	University of Copenhagen Herbarium – Denmark, Herbarium, Botanical Garden, University of Copenhagen Øster, Copenhagen, Denmark.
E	Herbarium, Royal Botanic Garden Edinburgh, Edinburgh, Scotland, U.K.
G	Herbarium, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève Case postale, Genève, Switzerland.
GZU	Herbarium, Institut für Pflanzenwissenschaften (Institute for Plant Sciences), Karl-Franzens-Universität Graz, Graz, Austria.
GXMI	Herbarium, Guangxi Institute of Traditional Medical and Pharmaceutical Sciences, Nanning, Guangxi, People's Republic of China.
HAL	Herbarium, Institut für Geobotanik und Botanischer Garten, Martin-Luther-Universität, Neuwerk, Germany.
HN	Herbarium, Department of Botany, Institute of Ecology and Biological Resources, Hanoi, Vietnam
HNU	Herbarium, Hanoi National University, Hanoi, Vietnam
IBSC	Herbarium, South China Botanical Garden, Guangzhou, People's Republic of China
K	Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, England, U.K.

KIB	Herbarium, Plant Diversity Research Center, Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology, South Korea.
L	Nationaal Herbarium Nederland, Botany Section, Naturalis, Leiden, Netherlands
LINN	Herbarium, Linnean Society of London, London, England, U.K.
NY	The New York Botanical Garden, New York, U.S.A.
P	Herbier National de Paris, Département de Systématique et Evolution, Phanérogamie, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France.
U	National Herbarium Nederland, Utrecht, Netherlands, Leiden, Netherlands
UC	University Herbarium, University of California, California, U.S.A.
US	United States National Herbarium, Department of Botany, Smithsonian Institution, Washington, U.S.A.
VNM	Herbarium, Institute of Tropical Biology, Hochiminh City, Vietnam
WSY	Herbarium, Royal Horticultural Society Garden Wisley, Woking, England, U.K.

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài luận án

Việt Nam nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, là nơi giao lưu của hai luồng thực vật giàu loài trên thế giới là Trung Quốc và Malaixia, nên hệ thực vật nước ta vô cùng đa dạng và phong phú. Vì vậy, các nghiên cứu về thực vật học đã được thực hiện nhiều bởi các nhà khoa học Việt Nam và thế giới từ lâu. Ngày nay, cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật, khoa học về phân loại thực vật cũng đang có những bước tiến đáng kể. Những kết quả đáng tin cậy của phân loại thực vật là những nguồn thông tin quý giá cho thực vật học và các ngành khoa học khác liên quan tới thực vật như Y học, Dược học, Lâm học,.. Mặt khác phân loại thực vật đóng vai trò to lớn trong việc bảo vệ môi trường, nghiên cứu và bảo tồn đa dạng sinh học.

Nhiều nước trên thế giới đã có những công trình phân loại thực vật đầy đủ và hệ thống là bộ sách Thực vật chí của quốc gia. Đây là tài liệu làm cơ sở khoa học rất quan trọng cho các ngành liên quan, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn nhằm phục vụ phát triển kinh tế-xã hội của đất nước.

Việt Nam, do những khó khăn khách quan nên đến nay mới bước đầu công bố được một số tập Thực vật chí Việt Nam vào đầu thế kỷ 21.

Nghiên cứu phân loại họ Ô rô (Acanthaceae) là công trình khoa học đầy đủ và có hệ thống ở nước ta sẽ đóng góp phần quan trọng vào nhiệm vụ nghiên cứu đó. Trên thế giới, họ Ô rô (Acanthaceae Juss.) có khoảng 220 chi với 4000 loài, phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Ở Việt Nam, họ Ô rô là một trong 10 họ nhiều loài nhất với 42 chi và gần 200 loài. Năm 1935, R. Benoist [83] là người đầu tiên nghiên cứu phân loại một cách hệ thống và tương đối đầy đủ họ Ô rô ở Đông Dương, công bố trong Thực vật chí đại cương Đông Dương (Flore Générale de l'Indo-Chine). Từ năm 1970 Phạm Hoàng Hộ đã có công trình nghiên cứu về họ này trong Cây cỏ miền Nam Việt Nam và sau này được hoàn thiện hơn trong các tập sách "Cây cỏ Việt Nam" (1993, 2000). Một số tài liệu khác cũng liên quan tới các kết quả nghiên cứu họ này ở nước ta. Tuy nhiên cho đến nay chưa có công trình phân loại đầy đủ và mang tính chất hệ thống về họ này đáp ứng yêu cầu cần thiết hiện tại của đất nước.

Theo các tài liệu đã công bố cho thấy, trong tổng số khoảng gần 200 loài đã biết trong họ Ô rô (Acanthaceae) ở nước ta, riêng phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*) có số lượng loài lớn nhất, chiếm tới trên 35% tổng số loài trong cả họ. Vì thế, việc nghiên cứu phân loại riêng phân này là cần thiết, đáp ứng đủ dung lượng khoa học cho một

luận án. Ngoài ra, khi tiến hành nghiên cứu phân loại phân tông *Justiciinae*, nghiên cứu sinh phải tiến hành phân loại cả họ Acanthaceae đến bậc taxon chi. Như vậy việc nghiên cứu đã đảm bảo được tính khoa học và tính logic của công trình.

Vì những lý do nói trên, đề tài luận án “**Nghiên cứu phân loại phân tông Xuân tiết (Subtrib. *Justiciinae* Nees) thuộc họ Ô rô (Fam. Acanthaceae Juss.) ở Việt Nam**” là cấp thiết, đáp ứng yêu cầu cần thiết hiện tại của đất nước. Kết quả đề tài là cơ sở khoa học về phân loại họ Ô rô nói chung và phân tông Xuân tiết nói riêng ở Việt Nam, góp phần biên soạn bộ sách Thực vật chí Việt Nam về taxon này.

2. Mục đích của đề tài luận án

Hoàn thành việc phân loại phân tông Xuân tiết (*Justiciinae* Nees) thuộc họ Ô rô (Acanthaceae Juss.) ở Việt Nam một cách đầy đủ và có hệ thống, làm cơ sở để biên soạn Thực vật chí cũng như các công trình khác về phân tông này ở nước ta.

3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài luận án

* **Ý nghĩa khoa học:** Kết quả của luận án góp phần bổ sung và hoàn chỉnh vốn kiến thức về phân loại phân tông Xuân tiết (*Justiciinae* Nees) ở Việt Nam, là bước chuẩn bị quan trọng để biên soạn bộ sách “Thực vật chí Việt Nam” về phân tông này. Bên cạnh đó, kết quả của đề tài còn nhằm phục vụ cho các nghiên cứu chuyên ngành trên các mặt khác nhau của phân tông Xuân tiết.

* **Ý nghĩa thực tiễn:** Kết quả của đề tài là cơ sở khoa học phục vụ cho các ngành ứng dụng và sản xuất như Nông - Lâm nghiệp, Dược học, Tài nguyên thực vật, Đa dạng sinh học,... và trong công tác đào tạo.

4. Bộ cục của luận án

- Luận án gồm 157 trang, 90 hình vẽ, 28 bản đồ, 6 bảng, 91 trang ảnh (ảnh màu và ảnh đen trắng chụp hiển vi điện tử quét).

- Luận án gồm các phần: mở đầu (2 trang); chương 1: tổng quan tài liệu (14 trang); chương 2: đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu (7 trang); chương 3: kết quả nghiên cứu (122 trang); kết luận (2 trang); danh mục các bảng, danh mục hình vẽ, danh mục bản đồ, danh mục ảnh màu, danh mục chữ viết tắt các phòng tiêu bản, danh mục các công trình công bố của tác giả (9 công trình); tài liệu tham khảo (111 tài liệu); bảng tra cứu tên khoa học, bảng tra cứu tên Việt Nam; phụ lục 1: ảnh màu các đặc điểm hình thái và loài của phân tông Xuân tiết ở Việt Nam; phụ lục 2: danh sách các loài nghiên cứu hình thái hạt phấn và hình thái hạt; phụ lục 3: bản đồ phân bố các loài thuộc các chi của phân tông Xuân tiết – họ Ô rô ở Việt Nam (28 bản đồ), phụ lục 4: danh sách các loài giải mã trình tự gen và dữ liệu trình tự gen (ITS).

CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Vị trí của họ Ô rô (*Acanthaceae* Juss.) và phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*) trong bộ Hoa mõm chó (*Scrophulariales*) và lớp Mộc lan (*Magnoliopsida*)

Trước khi họ Ô rô được thành lập, Linnaeus (1753) [104] đã đặt tên cho một số chi và loài mà sau này được xếp vào họ Ô rô, trong đó chi *Eranthemum*, *Justicia* được xếp vào nhóm 2 nhị với 1 vòi nhụy (*Diandria monogynia*); chi *Acanthus*, *Barleria*, *Ruellia*, *Dianthera* xếp vào nhóm 4 nhị với 2 nhị dài và 2 nhị ngắn (*Dydinamia*). Sau này, ông và một số tác giả khác còn công bố một số chi nữa (*Phaulopsis*, *Lepidagathis*,...) nhưng cũng vẫn sắp xếp giống như trên.

A. L. de Jussieu (1789) [103] là nhà thực vật học đầu tiên hệ thống hoá lại các chi và xếp vào các họ riêng. Ông đã đặt tên cho nhiều họ thực vật, trong số đó có họ Ô rô là *Acanthaceae* Juss. với chi chuẩn (*typus*) là *Acanthus* được Linnaeus công bố năm 1753.

Bảng 1.1. Một số quan điểm về vị trí của họ Ô rô (*Acanthaceae*) trong bộ Hoa mõm chó (*Scrophulariales*) và các phân lớp thuộc lớp Mộc lan (*Magnoliopsida*)

Tác giả, năm công bố	Vị trí trong phân lớp	Vị trí trong bộ
G. Bentham & Hooker (1862)	Gamopetalae	Personales
Engler (1964) do Melchior chỉnh lý bổ sung	Sympetalae	Tubiflorae
J. Hutchinson (1969)	Herbaceae	Personales
A. Cronquist (1981)	Asteridae	Scrophulariales
Young (1982)	Gentiananae	Gentianales
R. F. Thorne (1983)	Gentianiforae	Bignoniales
V. H. Heywood (1993)	Dilleniidae	Scrophulariales
A. Takhtajan (1973)	Asteridae	Scrophulariales
A. Takhtajan (1987)	Lamiidae	Scrophulariales
A. Takhtajan (1997)	Lamiidae	Scrophulariales

Từ khi thành lập, họ Ô rô (*Acanthaceae* Juss.) đã được khá nhiều nhà hệ thống học thực vật trong các công trình của mình đề cập đến vị trí sắp xếp như: Bentham & Hooker (1873) [100] xếp họ Ô rô trong bộ Personales thuộc phân lớp có cánh tràng

hợp (Gamopetalae); Hutchinson (1969) [54] có cùng quan điểm xếp họ Ô rô trong bộ Personales nhưng lại thuộc phân lớp cây thảo (Herbaceae). Hệ thống của Melchior (1964) [87] xếp họ Ô rô trong bộ Hoa ống (Tubiflorae) thuộc phân lớp tràng hợp (Sympetalae), Young (1982) lại xếp họ Acanthaceae trong bộ Gentianales và R. F. Thorne xếp Acanthaceae trong bộ Bignoniales,... Tuy nhiên nhiều tác giả xếp họ Ô rô trong bộ Hoa mõm chó (Scrophulariales) nhưng thuộc các phân lớp khác nhau: A. Takhtajan (1973) xếp họ Ô rô vào phân lớp Cúc (Asteridae); V. H. Heywood (1993) [50] xếp vào phân lớp Sỏ (Dilleniidae); A. Takhtajan (1987, 1996) [8969], 154[69] thì lại xếp họ Ô rô vào phân lớp Bạc hà (Lamiidae). Tất cả thống nhất vị trí họ Ô rô nằm trong lớp Mộc lan (Class. Magnoliopsida, Dicotyledones) thuộc ngành Mộc lan (Magnoliophyta, Angiospermae).

1.2. Tình hình nghiên cứu, các hệ thống phân loại họ Ô rô (Acanthaceae) và phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*)

1.2.1. Trên thế giới

Từ thế kỷ 18, Linnaeus (1753) [104] người được coi là ông tổ của ngành phân loại thực vật, đã mô tả và đặt tên cho 6 chi và 30 loài mà sau này chúng được xếp vào họ Ô rô (*Eranthemum* (1 loài), *Justicia* (11 loài), *Acanthus* (4 loài), *Barleria* (5 loài), *Ruellia* (8 loài), *Dianthera* (1 loài)). Các chi và loài này được tác giả xếp vào phân lớp hai nhị, một vòi nhụy (diandria monogynia) và 4 nhị với 2 dài và 2 ngắn (Dydinamia) cùng với nhiều chi và loài của nhiều họ khác cùng có chung đặc điểm trên như họ Bạc hà (Lamiaceae), họ Cỏ roi ngựa (Verbenaceae), họ Nhài (Oleaceae),...

A. L. de Jussieu (1789) [103] là nhà thực vật học đầu tiên đã hệ thống hoá lại các chi thành các họ riêng biệt và đặt tên cho nhiều họ thực vật, trong đó có họ Acanthaceae. Ông đã sắp xếp 8 chi (*Acanthus*, *Barleria*, *Ruellia*, ...) vào họ này và đặt tên là Acanthi. Năm 1810 [102] R. Brown đã chỉnh lý lại tên gọi Acanthi thành Acanthaceae nhưng vẫn lấy tên tác giả là Jussieu. Sau này các công trình nghiên cứu về họ này đều lấy tên là Acanthaceae Juss. 1789.

Kể từ đây đã có nhiều công trình nghiên cứu về mặt hệ thống phân loại họ Ô rô với nhiều quan điểm khác nhau. Qua nghiên cứu các hệ thống phân loại họ Ô rô (Acanthaceae), đề tài luận án nhận thấy có các quan điểm phân chia chính sau đây:

1. Quan điểm thứ nhất: Chia họ Acanthaceae thành các tông (*tribus*), sau đó chia tiếp thành các phân tông (*subtribus*).

E. Nees (1832) [108] có thể coi là người đầu tiên đưa ra hệ thống phân loại họ Acanthaceae. Tác giả dựa vào đặc điểm hạt đính trên giá noãn có móc cong để chia họ Acanthaceae thành 3 tông: *Thunbergieae*, *Nelsonieae* và *Echmatacanthi*. Đặc điểm chính để phân chia thành 3 tông chính là: Tông *Thunbergieae* và tông *Nelsonieae* hạt đính trên giá noãn không có móc cong (*Retinacula*); tông *Echmatacanthi* với đặc điểm hạt đính trên giá noãn có móc cong; ngoài ra tông *Echmatacanthi* được chia thành 7 phân tông.

E. Nees được coi là người đầu tiên đặt nền móng cho việc xây dựng hệ thống phân loại họ Acanthaceae sau này. Tác giả dựa vào đặc điểm móc trên giá noãn để phân chia ra các nhóm nhỏ là rất hợp lý và các tác giả sau này cũng đều căn cứ vào đặc điểm đó để phân chia họ Acanthaceae. Tuy nhiên do số lượng chi nghiên cứu khi đó còn ít (56 chi), vì vậy hệ thống của Nees còn nhiều thiếu sót. Tên tông *Echmatacanthi* không đúng về mặt danh pháp và sau này hầu như không được các tác giả thừa nhận. Trong phân tông *Justicieae* tác giả chia thành 3 division (nhánh) (*Ruellioideae*, *Gendarusseae* và *Eranthema*), thuật ngữ này là không chính xác, vì tên của bậc phân loại này là ngành.

Trong hệ thống này, *Justicieae* là một phân tông riêng biệt thuộc tông *Echmatacanthi*. Phân tông được chia thành 3 nhánh (Division), trong đó nhánh 1 (*Ruellioideae*) bao gồm 5 chi, nhánh 2 (*Gendarusseae*) bao gồm 8 chi, nhánh 3 (*Eranthema*) bao gồm 3 chi. Một số chi sau này thuộc phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*) như *Dicliptera*, *Rungia*, *Peristrophe*, *Hypoesthes*, *Rhaphidospora* (tên đồng nghĩa chi *Justicia*) thì lại thuộc phân tông (*Dicliptereae*) với đặc điểm đài xếp kiểu nanh sáu, hay chi *Asystasia* lại thuộc phân tông *Ruellieae* căn cứ vào đặc điểm của ống tràng. Cách phân chia này tỏ ra chưa hợp lý mà các tác giả về sau không thừa nhận cũng như một số chi sau này là tên đồng nghĩa vì vậy khó để sắp xếp các chi thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam.

Đến năm 1847, E. Nees trong công trình với A. P. de Candolle [107] dựa vào đặc điểm: hạt đính trên giá noãn có móc cong, mấu cong trên hạt, số lượng nhị, số lượng bao phấn, hình dạng và vị trí đính của bao phấn,..... để đưa ra hệ thống phân loại họ Acanthaceae gồm 11 tông. Hệ thống này gần giống hệ thống của tác giả năm 1832;

tông *Thunbergieae* và *Nelsonieae* được tác giả giữ nguyên, các tông *Hygrophileae*, *Ruellieae*, *Barlerieae*, *Andrographideae*, *Dicliptereae* được tác giả nâng lên từ các phân tông (subtribus) tương ứng năm 1832. Tách phân tông *Acantheae* thành lập 2 tông mới là *Acantheae* và *Aphelandreae*. Tác giả cũng thành lập tông mới là *Eranthemeae* dựa vào division (nhánh) trước đó của năm 1832. Đây là một công trình vĩ đại, được nhiều nhà thực vật sử dụng bởi trong đó mô tả tất cả các loài đã biết về cây hai lá mầm, cây hạt trần cũng như công bố nhiều loài mới cho khoa học. Tuy nhiên về mặt hệ thống phân loại thì do hệ thống này ra đời rất sớm, khi chưa có các luật danh pháp cụ thể cho việc đặt tên các taxon nên hệ thống của E. Nees (1847) còn nhiều nhầm lẫn, rất phức tạp, khó hiểu cho người sử dụng.

Ngoài một số thay đổi trên, tác giả đã đổi tên *Justicieae* thành *Gendarusseae*. Như vậy tông *Justicieae* không tồn tại mà tồn tại dưới tên *Gendarusseae*.

G. Bentham & J. D. Hooker (1876) [100] vẫn dựa vào đặc điểm hạt đính trên giá noãn với móc cong như Nees, nhưng đã tổng hợp thêm nhiều dẫn liệu về đặc điểm hình thái như các sắp xếp của cánh tràng, đặc điểm của đài, tràng, nhị, nhụy, quả,.. để đưa ra một hệ thống gồm 5 tông, 11 phân tông. Với nhiều chi được công bố mới sau hệ thống của E. Nees (1832) và E. Nees (1847), thì hệ thống của G. Bentham & J. D. Hooker xây dựng trên cơ sở nghiên cứu 120 chi, và đã sắp xếp họ Acanthaceae thành 5 tông như sau:

- Tribus I. *Thunbergieae*. Thuỳ tràng xếp vắn (contori). Bầu 2 ô, mỗi ô chứa 2 noãn hoặc lép. Hạt hình cầu.

- Tribus II. *Nelsonieae*. Thuỳ tràng xếp lợp. Bầu 2 ô, mỗi ô chứa nhiều noãn. Hạt nhỏ, hình cầu.

- Tribus III. *Ruellieae*. Thuỳ tràng xếp lợp. Bầu mỗi ô mang 2 đến nhiều noãn (hiếm khi 8 noãn), 1 hàng hoặc nhiều hàng xếp chồng lên nhau. Hạt bị ép dẹt phẳng, rốn hạt gần mép phía góc, có móc cong.

- Tribus IV. *Acantheae*. Tràng hình trứng, chỉ có một môi duy nhất trải rộng.

- Tribus V. *Justicieae*. Các thuỳ tràng gần bằng nhau hoặc tràng dạng 2 môi với 2 thuỳ dưới, hoặc chi *Barleria* có sự khác, tràng xếp lợp chứ không vắn. Hạt bị ép dẹt, có mấu cong và cứng.

Bảng 1.2. Một số hệ thống phân chia thành tông (Trib.) và phân tông (Subtrib.)

E. Nees (1832)	E. Nees (1847) (in De Candolle)	G. Bentham & J. D. Hooker (1876)	H. Baillon (1891)
Trib.1. <i>Thunbergieae</i>	Trib.1. <i>Thunbergieae</i>	Trib.1. <i>Thunbergieae</i>	Trib.1. <i>Thunbergieae</i>
Trib.2. <i>Nelsonieae</i>	Trib.2. <i>Nelsonieae</i>	Trib.2. <i>Nelsonieae</i>	Trib.2. <i>Nelsonieae</i>
Trib.3. <i>Echmatacanthi</i> Subtrib.1. <i>Hygrophileae</i> Subtrib.2. <i>Ruellieae</i>	Subord. <i>Echmatacantheae</i> Trib.3. <i>Hygrophileae</i> Trib.4. <i>Ruellieae</i>	Trib.3. <i>Ruellieae</i> Subtrib.1. <i>Hygrophileae</i> Subtrib.2. <i>Euruellieae</i> Subtrib.3. <i>Petalidieae</i> Subtrib.4. <i>Trichanthereae</i> Subtrib.5. <i>Strobilantheae</i>	Trib.3. <i>Ruellieae</i>
Subtrib.4. <i>Acantheae</i>	Trib.6. <i>Acantheae</i>	Trib.4. <i>Acantheae</i>	Trib.5. <i>Acantheae</i>
	Trib.7. <i>Aphelandreae</i>		Trib.4. <i>Brillantaisieae</i>
Subtrib.5. <i>Justicieae</i> Subtrib.3. <i>Barlerieae</i>	Trib.8. <i>Gendarusseae</i> Trib.5. <i>Barlerieae</i>	Trib. 5. <i>Justicieae</i> Subtrib.1. <i>Barlerieae</i> Subtrib.2. <i>Asystasieae</i> Subtrib.3. <i>Eranthemeae</i> Subtrib.4. <i>Andrographideae</i> Subtrib.5. <i>Eujusticieae</i> Subtrib.6. <i>Dicliptereae</i>	Trib.6. <i>Justicieae</i>
Div. <i>Eranthema</i> Subtrib.7. <i>Andrographideae</i>	Trib.9. <i>Eranthemeae</i> Trib.11. <i>Andrographideae</i>		
Subtrib.6. <i>Dicliptereae</i>	Trib.10. <i>Dicliptereae</i>		

So với hệ thống của E. Nees (1847) thì hệ thống G. Bentham & J. D. Hooker (1876) có nhiều thay đổi. Tác giả chia tông *Ruellieae* thành 5 phân tông *Hygrophileae*, *Euruellieae*, *Petalideae*, *Trichanthereae* và *Strobilantheae*; tông *Hygrophileae* chuyển thành phân tông *Hygrophileae* và xếp vào tông *Ruellieae*. Tông *Acantheae* và *Aphelandreae* được tác giả nhập lại thành tông *Acantheae*, đổi tên tông *Gendarusseae* thành *Justicieae*; tách chi *Asystasia* và một số chi khác từ tông *Ruellieae* để thành lập phân tông *Asystasieae* xếp vào tông *Justicieae*; thành lập phân tông *Eujusticieae* trên cơ sở tách một số chi của tông *Gendarusseae* và *Barlerieae*; chuyển hai tông *Eranthemaeae* và tông *Dicliptereae* thành 2 phân tông của *Justicieae*. Từ đây tông Xuân tiết (*Justicieae*) được thiết lập bao gồm 5 phân tông. Các phân tông này có thể là từ các tông của Nees (1847) và đặc biệt là thành lập phân tông *Asystasieae* bao gồm chi *Asystasia* mà trước đây tác giả xếp vào tông *Ruellieae*.

Như vậy, hệ thống của G. Bentham & J. D. Hooker được xây dựng trên cơ sở tổng hợp những dẫn liệu về đặc điểm hình thái dễ nhận biết, do đó việc tra cứu và nhận biết các taxon rất dễ dàng. Ngoài việc quan tâm đến sự có mặt của giá noãn, tác giả còn căn cứ vào nhiều đặc điểm khác. Đáng chú ý là đặc điểm cách sắp xếp của cánh tràng, một đặc điểm khá quan trọng trong việc chia nhóm các taxon họ Acanthaceae. Cũng giống như Nees trước đó, giới hạn 2 tông *Thunbergieae* và *Nelsonieae* cho đến nay vẫn được coi là rất hợp lý. Chính vì vậy mà nhiều tác giả theo quan điểm chia thành các phân họ coi đây là 2 phân họ tương ứng là *Thunbergioideae* và *Nelsonioideae*.

Tuy nhiên do hệ thống được xây dựng trên số lượng chi nghiên cứu chưa nhiều, 120 chi (một số chi sau này là tên đồng nghĩa), so với số lượng chi của họ Acanthaceae hiện nay đã lên tới 220 nên kết quả thu được chưa phản ánh được đầy đủ mối quan hệ giữa các taxon. Bên cạnh đó, việc sử dụng thuật ngữ phân tông không đúng luật danh pháp quốc tế hiện hành, một số phân tông *Euruellieae* và *Eujusticieae* đến nay không được các tác giả khác thừa nhận. Mặc dù có những thiếu sót nêu trên, song hệ thống của G. Bentham & J. D. Hooker đã tồn tại trong suốt một thời gian dài từ thế kỷ 19 đến nửa đầu thế kỷ 20.

H. Baillon (1891) [79] khi nghiên cứu họ Ô rô (Acanthaceae) lại chia trực tiếp thành các tông rồi đến chi mà không chia ra các phân tông. Tác giả đã sắp xếp 136 chi thuộc họ Acanthaceae trong 6 tông là *Thunbergieae*, *Nelsonieae*, *Ruellieae*,

Acantheae, *Brillantaisieae*, *Justicieae*. Về cơ bản, hệ thống này gần giống với hệ thống của Bentham & Hooker (1876), đều gồm 5 tông *Thunbergieae*, *Nelsonieae*, *Ruellieae*, *Acantheae*, *Justicieae*. Điểm khác biệt duy nhất của hệ thống là tác giả đã tách chi *Brillantaisia* thuộc phân tông *Hygrophileae* để thành lập một tông mới là *Brillantaisieae* với đặc điểm tràng 2 môi; nhị 2, bao phấn 2 ô, bầu mang nhiều noãn, vòi nhụy uốn cong và cuộn xuống,... Tuy nhiên nhiều tác giả về sau không đồng tình với quan điểm này.

Tông *Justicieae* với đặc điểm và số lượng các chi giống với hệ thống của G. Bentham & J. D. Hooker (1876).

Như vậy, qua 4 hệ thống đại diện có thể thấy rằng, mỗi hệ thống đều có ưu nhược điểm khác nhau. Theo thời gian tông Xuân tiết (*Justicieae*) được hình thành rõ ràng hơn qua các hệ thống. Lúc đầu chỉ là một phân tông Xuân tiết bao gồm một số chi và được gọi với tên *Justicieae* theo Nees (1832) hay là *Gendarusseae* theo Nees (1847), và đến G. Bentham & J. D. Hooker (1876) và H. Baillon (1891) đã hình thành rõ ràng là tông Xuân tiết (*Justicieae*). Tuy nhiên các hệ thống này còn nhiều hạn chế đã được đề cập ở phía trên, vì vậy cần tìm kiếm thêm các hệ thống khác để so sánh.

2. Quan điểm thứ 2: Chia họ Ô rô (*Acanthaceae*) thành các phân họ (Subfamily), rồi chia thành các tông (Tribus) và phân tông (Subtribus).

Người đặt nền móng cho cách phân chia này phải kể đến G. Lindau (1895) [52] đã chia họ *Acanthaceae* thành 4 phân họ căn cứ vào đặc điểm hạt đính trên giá noãn có móc cong. Cụ thể 3 phân họ (*Nelsonioideae*, *Thunbergioideae*, *Mendoncioideae*) gồm các chi mà hạt đính trực tiếp vào giá noãn. *Mendoncioideae* và *Thunbergioideae* là 2 phân họ rất giống nhau vì cùng là dây leo, chỉ khác nhau ở chỗ: quả nang ở *Thunbergioideae* và quả hạch ở *Mendoncioideae*. Phân họ thứ 4 *Acanthoideae*, gồm những chi mà hạt đính trên giá noãn có móc cong và được xếp vào 2 nhóm dựa vào sắp xếp của tràng, xếp lợp (*Imbricatae*) hoặc xếp vặn (*Contortae*). Hơn nữa, việc phân chia các bậc tiếp theo (tông và phân tông) lại chủ yếu dựa vào hình thái hạt phấn. Như vậy, so với hệ thống phân chia đến tông thì hệ thống này có nhiều thay đổi: 2 tông *Thunbergieae* và *Nelsonieae* được nâng lên thành 2 phân họ tương ứng, tách chi *Mendoncia* và một số chi khác từ tông *Thunbergieae* để thành lập phân họ *Medoncioideae*. Tác giả dựa vào sắp xếp của tràng để phân chia phân họ *Acanthoideae* thành 15 tông, tuy nhiên điều này tỏ ra là chưa thật hợp lý. Theo Scotland & al. (1994)

chỉ ra rằng còn có một số nhầm lẫn như tông *Barlerieae* có tràng xếp kiểu nanh sáu thì tác giả lại đặt ở nhóm xếp vắn.

Trong hệ thống trên, tông *Justicieae* là một trong số những tông thuộc nhóm tràng xếp lợp, tông này cùng một số tông khác (*Asystasieae*, *Graptophylleae*, *Odontonemeae*...) mà sau này trở thành phân tông *Justiciinae* theo R. W. Scotland & K. Vollesen (2000). Các phân tông trong nhóm tràng xếp lợp được tác giả phân chia dựa vào đặc điểm nhị, số lượng nhị và bao phấn, hình thái hạt phấn vì vậy khó áp dụng cho việc phân chia các chi và loài theo phương pháp so sánh hình thái ngoài.

Hệ thống của Melchior (1964) [87] là sự kế thừa hệ thống G. Lindau (1895). Ở đây tác giả vẫn giữ nguyên quan điểm phân chia họ Acanthaceae thành 4 phân họ. Điểm khác duy nhất trong hệ thống này là số lượng tông trong phân họ *Acanthoideae* được thay đổi về vị trí và số lượng. Tác giả nhập 3 tông có tràng xếp lợp: *Asystasieae*, *Graptophylleae*, *Pseuderanthemeae* thành *Odontonemeae* dựa vào đặc điểm của hình thái hạt phấn; nhập tông *Petalideae* và *Strobilantheae* vào tông *Ruellieae*; tách tông *Isoglosseae* thành 2 tông là *Herpetacanthaeae* và *Rhytiglosseae*; nhập các chi thuộc tông *Aphelandreae* vào tông *Acantheae* giống như hệ thống của Bentham & Hooker.

Về cơ bản hệ thống Melchior (1964) giống với hệ thống của G. Lindau (1895), đặc biệt tông *Justicieae* được tác giả giữ nguyên với đặc điểm nhị 2 và bao phấn 2 ô. Tuy nhiên tác giả không chỉ ra các chi cụ thể của phân tông này mà chỉ giới thiệu một số chi đại diện có số lượng loài lớn như *Justicia*, *Jacobinia*.

R. W. Scotland & K. Vollesen (2000) [66] đã dựa vào sự kết hợp về hình thái, hạt phấn và sinh học phân tử đưa ra hệ thống phân loại họ Acanthaceae. Họ Acanthaceae được chia thành 3 phân họ *Nelsonioideae*, *Thunbergioideae* và *Acanthoideae*. Về vị trí 3 phân họ này tương tự như các hệ thống trước đó, chỉ khác là tác giả đã nhập các chi thuộc phân họ *Mendoncioideae* vào phân họ *Thunbergioideae* do có đặc điểm chung là dây leo, gốc bao phấn có gai, bao phấn mở lỗ. Phân họ *Acanthoideae* được phân chia thành 2 tông: *Acantheae* và tông *Ruellieae* (gồm có 4 phân tông, *Ruelliinae*, *Andrographiinae*, *Justiciinae*, *Barleriinae*). Tông *Acantheae* được thành lập cùng với sự kết hợp của 2 tông *Stenandriopsideae* và *Rhombochlamydeae* của G. Lindau, với đặc điểm lá có nang thạch, 4 nhị với bao phấn 1 ô. Các tông còn lại của G. Lindau được xếp vào tông *Ruellieae* với đặc điểm lá có nang thạch.

Bảng 1.3. Một số hệ thống phân chia thành phân họ (Subfam.)

G. Lindau (1895)	Melchior (1964)	R. W. Scotland & K. Vollesen (2000)	Hu, C. & al. (2002)
Subfam.1. <i>Nelsonioideae</i>	Subfam.1. <i>Nelsonioideae</i>	Subfam.1. <i>Nelsonioideae</i>	Subfam.2. <i>Nelsonioideae</i>
Subfam.3. <i>Thunbergioideae</i>	Subfam.3. <i>Thunbergioideae</i> →	Subfam.2. <i>Thunbergioideae</i>	Subfam.1. <i>Thunbergioideae</i>
Subfam.2. <i>Mendoncioideae</i>	Subfam.2. <i>Mendoncioideae</i> →		Subfam.3. <i>Acanthoideae</i>
Subfam.4. <i>Acanthoideae</i>	Subfam.4. <i>Acanthoideae</i>	Subfam.3. <i>Acanthoideae</i> →	Subfam.4. <i>Ruellioideae</i>
Trib. <i>Acantheae</i> →	Trib. <i>Stenandriopsideae</i> →	Trib.1. <i>Acantheae</i>	Trib.1. <i>Acantheae</i>
Trib. <i>Aphelandreae</i> →	Trib. <i>Acantheae</i> →		
Trib. <i>Trichanthereae</i>	Trib. <i>Rhombochlamydeae</i> →		
Trib. <i>Hygrophileae</i>	Trib. <i>Trichanthereae</i> →		
Trib. <i>Louteridiaceae</i>	Trib. <i>Hygrophileae</i> →		
Trib. <i>Ruellieae</i> →	Trib. <i>Louteridiaceae</i> →	Trib.2. <i>Ruellieae</i>	Trib.2. <i>Ruellieae</i>
Trib. <i>Petalidiaceae</i> →	Trib. <i>Ruellieae</i> →	Subtrib.1. <i>Ruelliinae</i>	
Trib. <i>Strobilantheae</i> →			
Trib. <i>Andrographideae</i>	Trib. <i>Andrographideae</i>	Subtrib.3. <i>Andrographiinae</i>	Trib.3. <i>Andrographideae</i>
Trib. <i>Isoglosseae</i> →	Trib. <i>Herpetacanthaeae</i> →		
	Trib. <i>Rhytiglosseae</i> →		
Trib. <i>Justicieae</i>	Trib. <i>Justicieae</i> →	Subtrib.2. <i>Justiciinae</i>	Trib.4. <i>Justicieae</i>
Trib. <i>Odontonemeae</i> →	Trib. <i>Odontonemeae</i> →		
Trib. <i>Aystasieae</i> →			
Trib. <i>Graptophylleae</i> →			
Trib. <i>Pseuderanthemeae</i> →			
Trib. <i>Barlerieae</i> →	Trib. <i>Barlerieae</i> →	Subtrib.4. <i>Barleriinae</i>	Trib.5. <i>Lepidagathideae</i>
	Trib. <i>Lepidagathideae</i> →		

Hệ thống của C. Hu & al. (2002) [92], trong Thực vật chí Trung Quốc có nhiều thay đổi. Tác giả chia họ Acanthaceae thành 4 phân họ, trong đó 2 phân họ *Nelsonioideae* và *Thunbergioideae* giống các tác giả trước đó. Phân họ *Acanthoideae* của Scotland & Vollesen được chia thành 2 phân họ *Acanthoideae* và *Ruellioideae*. Phân họ *Ruellioideae* được phân chia thành 4 tông *Ruellieae*, *Lepidagathideae*, *Andrographideae*, *Justicieae*.

Tông Xuân tiết (*Justicieae*) được nâng lên từ phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*) của R. W. Scotland & K. Vollesen (2000) và được sắp xếp trong phân họ *Ruellioideae*. Tuy nhiên, do một số chi hiện nay đã trở thành tên đồng nghĩa, cách phân chia thành một số phân tông ít được các tác giả khác thừa nhận, do vậy khó có thể áp dụng hệ thống này cho việc sắp xếp các taxon thuộc họ Acanthaceae ở Việt Nam.

Qua các hệ thống phân chia thành phân họ thấy rằng: Trong hệ thống của G. Lindau (1895), tông *Justicieae* được hình thành độc lập cùng với các tông khác trong nhóm xếp lợp. Đến hệ thống của Melchior (1964) thì tông *Justicieae* được giữ nguyên, tuy nhiên số lượng và vị trí các tông khác thay đổi so với G. Lindau (1895). Hệ thống của Hu, C. & al. (2002) tông *Justicieae* được nâng lên từ phân tông của R. W. Scotland & K. Vollesen (2000), tuy nhiên khó áp dụng cho sắp xếp các taxon của họ Ô rô ở Việt Nam do số lượng và vị trí taxon thay đổi nhiều. Hệ thống còn lại R. W. Scotland & K. Vollesen (2000), khắc phục được những nhược điểm trên, các phân chia hợp lý và dễ dàng áp dụng đối với phân loại phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*) và họ Ô rô ở Việt Nam.

Các hệ thống Hutchinson (1969) [54], Heywood (1993) [50] chỉ giới thiệu đặc điểm họ Acanthaceae. Theo Heywood, việc phân chia các chi dựa vào kích thước của lá bắc, cấu tạo tràng, số lượng và hình dạng của bộ nhị, ví dụ các chi *Acanthus*, *Crossandra* có 4 nhị, *Eranthemum*, *Sanchezia* có 2 nhị,... nhị lép, số noãn trong bầu. Tuy nhiên các tác giả đều không đưa ra hệ thống phân loại cụ thể, mà chỉ giới thiệu một số chi đại diện.

Hệ thống A. Takhtajan (1980) [68], (1987) [89], (1996) [69], (2009) [70] có nhiều thay đổi khác nhau. Trong hệ thống 1980, tác giả phân chia họ Acanthaceae thành 5 phân họ: *Nelsonioideae*, *Thunbergioideae*, *Mendocioideae*, *Acanthoideae*, *Ruellioideae*. Đến hệ thống năm 1987, tác giả đã nâng phân họ *Thunbergioideae* của các tác giả trước đó để thành lập họ riêng biệt là *Thunbergiaceae*; các chi còn lại được xếp vào họ Acanthaceae. Tuy nhiên ông không đưa ra cách phân chia họ này mà chỉ liệt kê một số chi. Như vậy họ Acanthaceae với số lượng chi khá lớn mà không chia

nhỏ thành các bậc phân loại nhỏ hơn thì việc áp dụng hệ thống này rất khó khăn. Bên cạnh đó việc tách *Thunbergioideae* để thành lập họ riêng biệt hầu hết không được các tác giả khác đồng tình. Để khắc phục nhược điểm này, năm 1996, tác giả đưa ra một hệ thống phân chia họ Acanthaceae thành 3 phân họ *Nelsonioideae*, *Thunbergioideae*, *Acanthoideae*. Trong hệ thống này, tác giả chưa đưa ra các bậc phân loại nhỏ hơn, mà chỉ nêu đặc điểm của các phân họ và một số chi đại diện.

Dựa trên các kết quả nghiên cứu của các tác giả trong những năm gần đây, năm 2009 A. Takhtajan [70] lại đưa ra một hệ thống phân loại mới. Về cơ bản, hệ thống này gần giống với hệ thống của R. W. Scolland & K. Vollesen (2000) đã chia Acanthaceae thành 3 phân họ (Subfam.1. *Nelsonioideae*; Subfam.2. *Thunbergioideae*; Subfam.3. *Acanthoideae*). Cách phân chia thành các tông (tribus) ở phân họ *Acanthoideae* khác với của R. W. Scolland & K. Vollesen (2000); tách tông *Acantheae* thành 2 tông là *Acantheae* và *Aphelandreae*, tách chi *Lepidagathis* thuộc phân tông *Barleriinae* để thành lập phân tông *Lepidagathiinae*, còn phân tông *Andrographiinae* bao gồm các phân tông *Justiciinae* và *Barleriinae* của R. W. Scolland & K. Vollesen (2000). Bên cạnh đó, Takhtajan thành lập một tông mới *Whitfieldiae* bao gồm một số chi *Whitfieldia*, *Chlamydacanthus*, *Lankesteria* mà các tác giả trước kể cả Scolland & Vollesen chưa biết xếp vào đâu cho hợp lý.

1.2.2. Các nước lân cận Việt Nam và ở Việt Nam

Một số nước lân cận với Việt Nam cũng có các công trình nghiên cứu từng taxon, nhóm taxon hay các công trình thực vật chí riêng biệt. Một số các công trình nghiên cứu đáng chú ý ở châu Á và các nước lân cận Việt Nam có thể kể dưới đây.

C. B. Clarke (1884) [33] khi nghiên cứu họ Acanthaceae ở Ấn Độ đã chia họ này thành 5 tông: *Thunbergiaeae*, *Nelsoniaeae*, *Ruelliaeae*, *Acantheaeae* và *Justicieaeae*. Tác giả đã mô tả 49 chi và 504 loài, trong đó nhiều loài hiện nay đã trở thành tên đồng nghĩa. Trong công trình của mình, C. B. Clarke đã sử dụng hệ thống phân loại của G. Bentham & J. D. Hooker nên còn sai sót về mặt danh pháp như việc ông dùng Ordo để chỉ họ.

Công trình nghiên cứu họ Acanthaceae ở đảo Java thuộc Indônêxia của C. A. Backer & R. C. Bakhuizen (1965) [25] đã xây dựng khóa định loại các chi và các loài. Ở đây, tác giả đã mô tả 67 chi và 156 loài, không có hình vẽ minh họa, danh pháp các taxon không được trích dẫn đầy đủ, thiếu tài liệu công bố.

C. F. Hsieh & T. F. Huang, (1998) [51] nghiên cứu họ Acanthaceae ở Đài Loan đã công bố 15 chi, 32 loài trong thực vật chí Đài Loan. Các chi và loài được mô tả đầy đủ về danh pháp, tài liệu công bố, mẫu nghiên cứu, một số loài đã có hình vẽ minh họa.

C. Hu & al. (2002) [92] khi nghiên cứu hệ thực vật Trung Quốc đã xây dựng khóa định loại và mô tả 68 chi với 311 loài thuộc họ Acanthaceae. Các chi được tác giả xếp trong 4 phân họ: *Thunbergioideae*, *Nelsonioideae*, *Acanthoideae*, *Ruellioideae*, với 5 tông: *Ruellieae*, *Lepidagathideae*, *Andrographideae*, *Justicieae*, *Asystasinae* và 7 phân tông: *Ruellinae*, *Barlerinae*, *Hygrophilinae*, *Lepidagathidinae*, *Chroesthidinae*, *Diclipterinae*, *Justiciinae*. Trong phần mô tả một số loài đã có hình vẽ minh họa rõ ràng, đẹp nhưng nhiều loài còn thiếu hình vẽ, chưa chỉ ra mẫu nghiên cứu, gây khó khăn cho người nghiên cứu sau này.

Ngoài các công trình nghiên cứu hệ thống phân loại và hệ thực vật ở các nước được trình bày ở trên, còn có nhiều các công trình nghiên cứu bổ sung về hệ thống học hay những công bố về chi và loài mới, loài bổ sung cho phân tông Xuân tiết, họ Ô rô. Đáng chú ý là những công trình nghiên cứu của các tác giả sau.

Hu, C. C., H. P. Sui, Y. Z. Xi, Y. L. Zhang (2005) [95], nghiên cứu hình thái hạt phần của tông *Lepidagathideae*, 2 loài của tông *Andrographideae* và 8 loài của tông *Justicieae* (Acanthaceae) ở Trung Quốc.

Ruengsawang K., P. Chantaranothai, D. A. Simpson (2012) [63], nghiên cứu hình thái hạt của chi *Justicia* (Acanthaceae) ở Thái Lan.

Rueangsawang K., P. Chantaranothai & D. A. Simpson (2013) [64], nghiên cứu hình thái hạt phần của chi *Justicia* (Acanthaceae) ở Thái Lan.

* **Ở Việt Nam**, Loureiro (1790) [106] được coi là là tác giả đầu tiên nghiên cứu, mô tả các taxon họ Ô rô ở Việt Nam. Trong “Flora Cochinchinensis” tác giả cũng sắp xếp các chi và loài thuộc họ Ô rô giống với Linnaeus, gồm 6 chi với 13 loài được xếp trong 2 nhóm: chi *Eranthemum*, *Justicia*, *Dianthera*, xếp trong nhóm 2 nhị với 1 vòi nhụy (*Diandria monogynia*), chi *Acanthus*, *Barleria*, *Ruellia*, xếp trong nhóm 4 nhị với 2 nhị dài và 2 nhị ngắn (*Dydinamia*).

R. Benoist (1935) [83] nghiên cứu họ Ô rô ở Đông Dương đã mô tả 36 chi với 226 loài, trong đó ở Việt Nam có 166 loài. Về hệ thống phân loại, tác giả dựa trên cơ

sở hệ thống của Bentham & Hooker với 6 tông (*Thunbergieae*, *Nelsonieae*, *Ruellieae*, *Barlerieae*, *Acantheae*, *Justicieae*). Tuy được coi là công trình có hệ thống và tương đối đầy đủ nhưng đã qua trên 70 năm, nay đã bộc lộ nhiều thiếu sót như không trích dẫn đầy đủ tài liệu tham khảo; không chỉ rõ mẫu nghiên cứu của các loài; về danh pháp, nhiều chi và loài nay đã trở thành tên đồng nghĩa. Theo R. Benoist (1935), họ Acanthaceae ở Đông Dương được sắp xếp như sau:

Bảng 1.4. Hệ thống phân loại họ *Acanthaceae* ở Đông Dương theo R. Benoist (1935)

Tông (Tribus)	Chi (Genus)
1. <i>Thunbergieae</i>	1. <i>Thunbergia</i>
2. <i>Nelsonieae</i>	2. <i>Nelsonia</i> ; 3. <i>Staurogyne</i> ; 4. <i>Ophiorrhizophyllum</i>
3. <i>Ruellieae</i>	5. <i>Cardenthera</i> ; 6. <i>Hygrophila</i> ; 7. <i>Ruellia</i> ; 8. <i>Hemigraphis</i> ; 9. <i>Dyschoriste</i> ; 10. <i>Eranthemum</i> ; 11. <i>Strobilanthes</i> ; 12. <i>Phayloopsis</i> ; 13. <i>Chroesthes</i>
4. <i>Barlerieae</i>	14. <i>Barleria</i> ; 15. <i>Lepidagathis</i> ; 16. <i>Neuracanthus</i>
5. <i>Acantheae</i>	17. <i>Blepharis</i> ; 18. <i>Acanthus</i>
6. <i>Justicieae</i>	19. <i>Andrographis</i> ; 20. <i>Cryptophragmium</i> ; 21. <i>Phlogacanthus</i> ; 22. <i>Asystasia</i> ; 23. <i>Asystasiella</i> ; 24. <i>Pseuderanthemum</i> ; 25. <i>Codonacanthus</i> ; 26. <i>Polytrema</i> ; 27. <i>Graptophyllum</i> ; 28. <i>Rhinacanthus</i> ; 29. <i>Psiloesthes</i> ; 30. <i>Justicia</i> ; 32. <i>Cyclacanthus</i> ; 33. <i>Clinacanthus</i> ; 34. <i>Dicliptera</i> ; 35. <i>Peristrophe</i> ; 36. <i>Hypoestes</i>

Lê Khả Kế và cộng sự (1970) [15] trong “Cây cỏ thường thấy ở Việt Nam” đã xây dựng khóa định loại cho 20 chi và mô tả 28 loài thuộc họ Ô rô.

Nguyễn Tiên Bân (1997) [2] đã mô tả các đặc điểm chính của họ và nêu danh sách 57 chi thuộc họ Ô rô ở Việt Nam. Đây là tài liệu quan trọng giúp cho việc tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín nói chung và họ Ô rô nói riêng ở Việt Nam. Tuy nhiên nhiều chi trong đó, hiện nay đã trở thành tên đồng nghĩa.

Công trình của người Việt Nam đáng chú ý là “Cây cỏ miền Nam Việt Nam (1972)” và “Cây cỏ Việt Nam (1993, 2000)” của Phạm Hoàng Hộ. Năm 1972 [12], tác giả đã xây dựng khóa định loại cho 35 chi, mô tả ngắn gọn và có hình vẽ đơn giản của

83 loài có ở miền Nam Việt Nam. Năm 1993 [13], tác giả đã xây dựng khóa định loại cho 35 chi, mô tả 203 loài trên toàn lãnh thổ Việt Nam. Tác giả không nêu các đặc điểm của chi, mô tả loài và hình vẽ minh họa còn rất đơn giản, giữa khóa định loại các chi với phần mô tả các loài trong chi là không thống nhất, rất nhiều chi có ở phần mô tả loài nhưng trong khóa định loại lại không đề cập đến. Năm 2000 [14], trong “Cây cỏ Việt Nam” được tái bản, tác giả đã bổ sung và sửa chữa. Tuy đây chưa phải là công trình thực vật chí thực thụ nhưng là tài liệu quan trọng và có giá trị cho việc so sánh, xác định các loài thuộc họ Ô rô ở Việt Nam.

Trần Kim Liên (2005) [18] đã ghi nhận ở Việt Nam họ Ô rô có 47 chi với 212 loài. Tác giả đã cập nhật nhiều thông tin mới, chỉnh lý danh pháp theo Luật danh pháp Quốc tế hiện nay. Đây là công trình khái quát về họ Ô rô ở Việt Nam. Tuy nhiên hiện nay, một số chi và loài đã trở thành tên đồng nghĩa.

Bên cạnh các công trình mang tính chất phân loại còn có một số công trình đề cập đến giá trị sử dụng của các loài thuộc họ Ô rô ở Việt Nam của một số tác giả.

Võ Văn Chi (2003, 2004) [8,9] đã đề cập đến 69 loài thuộc họ Ô rô được dùng làm thuốc ở Việt Nam.

Tập thể tác giả (2004), trong cuốn “Cây thuốc và Động vật làm thuốc ở Việt Nam” [3] đã giới thiệu 11 loài được dùng làm thuốc thuộc họ Ô rô.

Võ Văn Chi (2012 [10] đã đề cập đến 66 loài thuộc họ Ô rô được dùng làm thuốc ở Việt Nam, trong đó có nhiều loài thuộc phân tông Xuân tiết.

Các công trình này tuy không có những bổ sung mới về phân loại học, nhưng nó đã cung cấp những dẫn liệu quan trọng về giá trị sử dụng của họ Ô rô ở Việt Nam.

Qua các công trình nghiên cứu về hệ thống phân loại họ Ô rô (Acanthaceae) của các tác giả trên thế giới, nhận thấy mỗi quan điểm đều có lập luận riêng và phù hợp với thời điểm đó và lãnh thổ; bên cạnh đó cũng còn những yếu điểm và thiếu sót nhất định. Ở Việt Nam chủ yếu là các công trình có tính chất kiểm kê các taxon dựa trên các hệ thống nước ngoài; đến nay còn thiếu một công trình đầy đủ và hệ thống. Tuy nhiên trong các hệ thống, có thể thấy hệ thống phân loại của R. W. Scotland & K. Vollesen (2000) dựa vào đặc điểm hình thái ngoài nói chung, đặc điểm hạt phấn và sinh học phân tử nói riêng là tương đối hợp lý, đồng thời cũng phù hợp với việc sắp xếp các taxon họ Ô rô (Acanthaceae) cũng như phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*) ở Việt Nam với 17 chi, 81 loài và 1 phân loài. Đây chính là kết quả nghiên cứu của đề tài luận án.

CHƯƠNG 2.

ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các taxon của phân tông Xuân tiết (*Justiciinae* Nees) ở Việt Nam, trên cơ sở mẫu vật nghiên cứu là các loài mọc ngoài thiên nhiên và các mẫu khô được lưu giữ tại các phòng tiêu bản trong và ngoài nước.

Tổng số tiêu bản đã tiến hành nghiên cứu khoảng 650 số hiệu và 1655 mẫu vật trong phạm vi cả nước.

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Lựa chọn hệ thống phân loại phù hợp cho việc sắp xếp các taxon thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam.

- Đặc điểm hình thái phân tông Xuân tiết qua các đại diện của Việt Nam.

- Xây dựng khóa định loại các chi, loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam.

- Mô tả đặc điểm hình thái của các chi và loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam, các dẫn liệu về mẫu chuẩn, sinh học, sinh thái, phân bố, mẫu nghiên cứu, giá trị sử dụng (nếu có), hình vẽ, ảnh màu, bản đồ phân bố,...

- Giải mã trình tự gen, hình thái hạt, hạt phấn của một số loài khó phân biệt về hình thái. Xây dựng mối quan hệ gần gũi có thể giữa các taxon.

- Giá trị tài nguyên của tông Xuân tiết: tổng hợp các giá trị khoa học và giá trị sử dụng của các loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam.

Để làm cơ sở minh họa cho các nội dung trên, luận án còn có hình vẽ giới thiệu các đặc điểm hình thái chung, hình thái đại diện các loài, ảnh chụp một số loài về dạng thân, cấu tạo các bộ phận, bản đồ phân bố các loài, thống kê dữ liệu trình tự gen, phân tích mối quan hệ gần gũi có thể giữa các chi của phân tông Xuân tiết.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp điều tra thu thập mẫu vật

Công tác thu thập mẫu vật được tiến hành trên toàn lãnh thổ Việt Nam, ở các vùng sinh thái khác nhau. Tác giả đã tiến hành 25 đợt điều tra thuộc 54/63 tỉnh trong cả nước: Lai Châu, Điện Biên (Điện Biên, Mường Nhé), Lào Cai (Sa Pa, Văn Bàn), Sơn La (Vân Hồ, Mộc Châu), Hà Giang (Vị Xuyên, Quản Bạ, Đồng Văn), Cao Bằng

(Nguyên Bình, Trùng Khánh), Bắc Kạn (Ba Bể), Thái Nguyên (Võ Nhai), Lạng Sơn (Cao Lộc), Quảng Ninh (Hạ Long), Phú Thọ, Vĩnh Phúc (Tx. Phúc Yên), Bắc Giang (Sơn Động), Hà Nội (Ba Vì), Hòa Bình (Mai Châu), Hải Phòng (Cát Bà), Thái Bình (Quỳnh Phụ), Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương), Thanh Hóa (Như Thanh, Thường Xuân), Nghệ An (Con Cuông: Pù Mát), Hà Tĩnh (Hương Sơn), Quảng Bình (Bố Trạch), Quảng Trị (Bắc Hướng Hóa), Thừa Thiên-Huế (Phú Lộc: Bạch Mã), Đà Nẵng (Bà Nà), Quảng Nam (Nam Giang), Quảng Ngãi (Ba Tơ), Bình Định (Quy Nhơn), Kon Tum (Kon Plông, Kon Rẫy, Sa Thầy), Gia Lai (K'Bang, Krông Pa, Mang Yang, Tx. A Yun Pa, Tx. An Khê), Đắk Lắk (Buôn Đôn, Krông Bông, Lắk), Đắk Nông (Đắk R' Lấp, Tx. Gia Nghĩa), Lâm Đồng (Di Linh, Đức Trọng, Lâm Hà, Tp. Đà Lạt), Phú Yên (Sơn Hòa), Khánh Hòa (Diên Khánh, Khánh Vĩnh, Tp. Cam Ranh, Tp. Nha Trang, Tx. Ninh Hòa), Ninh Thuận (Bắc Ái, Ninh Hải, Ninh Phước, Ninh Sơn), Bình Thuận (Bắc Bình, Hàm Thuận Nam, Tánh Linh), Bình Phước (Bù Gia Mập), Tây Ninh (Tân Biên: VQG Lò Gò-Xa Mát), Đồng Nai (Tân Phú, Nam Cát Tiên), Bà Rịa-Vũng Tàu (Bình Châu-Phước Bửu, Côn Đảo), Tp. Hồ Chí Minh (Bình Chánh, Củ Chi), Long An (Bến Lức), Tiền Giang, Bến Tre, Đồng Tháp (Lấp Vò), An Giang (Tịnh Biên, Tx. Châu Đốc), Vĩnh Long, Trà Vinh, Cần Thơ, Sóc Trăng, Kiên Giang (Kiên Lương, Phú Quốc), Bạc Liêu, Cà Mau (Ngọc Hiển). Trên thực địa, điều tra theo các tuyến, thu thập mẫu vật theo các mùa khác nhau, các mẫu vật thu thập được mang đầy đủ các đặc điểm hình thái phục vụ công tác phân loại. Tại mỗi tỉnh, tác giả thực hiện các đợt điều tra tại những nơi có điều kiện sinh thái thường gặp các loài của phân tông như ven rừng, ven đường, ven sông suối, nơi ẩm,...

- Thu thập mẫu tiêu bản thực vật: Mẫu tiêu bản cho nghiên cứu phân loại là mẫu vật sẽ được ép khô. Các mẫu vật thu thập cần phải có đủ tiêu chí: đầy đủ các bộ phận cành, lá, hoa hoặc quả và những đặc điểm khác (nếu có). Mẫu vật được xử lý sơ bộ ngoài thực địa bằng cách ngâm trong cồn hoặc ép khô trong các lớp giấy báo. Mô tả, chụp ảnh và ghi chép các dữ liệu phân loại, phân bố và sinh học sinh thái, tọa độ.

2.3.2. Phương pháp hình thái so sánh

Để nghiên cứu phân loại phân tông Xuân tiết (*Justiciinae* Ness) ở Việt Nam, đề tài luận án sử dụng phương pháp hình thái so sánh, đây là phương pháp phổ biến nhất trong nghiên cứu phân loại thực vật từ trước đến nay và phù hợp với điều kiện nghiên cứu ở nước ta. Về mặt khoa học, phương pháp này vẫn cho những kết quả đáng tin cậy.

Công tác phân tích mẫu vật được tiến hành tại các phòng tiêu bản thực vật trong nước bao gồm: Phòng tiêu bản thực vật, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật (HN), Phòng tiêu bản trường Đại học Khoa học tự nhiên – Đại học Quốc gia Hà Nội (HNU), Phòng tiêu bản thực vật Viện sinh học nhiệt đới – Tp. Hồ Chí Minh (VNM), Phòng tiêu bản thực vật Viện Dược liệu (NIMM), Phòng tiêu bản vườn Thực vật Hoa Nam - Quảng Châu - Trung Quốc (SCBG), Phòng tiêu bản của Viện Nghiên cứu Sinh học và Công nghệ sinh học Hàn Quốc (KIB), Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam; ngoài ra đã tham khảo thêm nhiều ảnh chụp mẫu chuẩn và mẫu nghiên cứu thuộc phân tông Xuân tiết từ internet của một số Phòng tiêu bản hoặc Vườn thực vật, Trường Đại học, Viện nghiên cứu các nước như Trung Quốc, Thái Lan, Malaixia, Ấn Độ, Pháp, Đức, Mỹ, Anh,...

Đối với phân loại thực vật nói riêng và họ Ô rô (Acanthaceae) thì đặc điểm hạt và hạt phấn là rất quan trọng; đặc điểm của hạt phấn (hình dạng, bề mặt hạt phấn) và hạt (hình dạng và bề mặt của hạt) là một trong những đặc điểm hình thái quan trọng để phân loại và xem xét mối quan hệ họ hàng của các taxon. Vì vậy, bên cạnh phương pháp nghiên cứu truyền thống nêu trên, đề tài luận án đã sử dụng một số phương pháp nghiên cứu hiện đại là phương pháp chụp ảnh hình thái hạt phấn và hạt (sử dụng kính hiển vi điện tử quét (SEM – Scanning Electron Microscopy).

2.3.3. Phương pháp hình thái hạt phấn.

* ***Phương pháp thu mẫu hạt phấn:*** Mẫu hạt phấn được lấy từ hoa trưởng thành (những hoa gần nở), không lấy những hoa đã nở bung ra vì có thể hạt phấn đã rơi rụng do bao phấn mở để phát tán hạt phấn hoặc các yếu tố khác. Sau đó ép khô và kèm thông tin mẫu vật.

**** Phương pháp phân tích hạt phấn:***

a. Hạt phấn được xử lý theo phương pháp của Ertman 1960 gồm các bước sau:

- Dùng Panh hoặc kẹp lấy 2-3 bao phấn vào trong ống eppendorf, ghi số hiệu mẫu. Thêm 1 ml glacial acetic acid vào mỗi ống rồi li tâm 4000 vòng trong 5'. Loại bỏ phần dịch trong.

- Cho 1ml dung dịch Acetolysis (gồm Acetic anhydride và Acid sulfuric tỷ lệ 9:1 đã trộn đều vào trong ống nghiệm). Ngâm các ống mẫu vào trong máy làm ấm và sạch mẫu (waterbath in incubation) ở nhiệt độ 80⁰C trong thời gian 15'.

- Li tâm 4000 vòng trong thời gian 5'

- Loại bỏ phần dịch trong

- Làm sạch lần 1: thêm 1 ml glacial acetic acid vào mỗi ống và cho lên máy rung để trộn đều mẫu trong thời gian 5'

- Li tâm 400 vòng trong thời gian 5'

- Rửa sạch lần 2: thêm 1ml dung dịch nước cất DW (Distilled Water) và cho lên máy rung để trộn đều mẫu trong thời gian 5'.

- Li tâm 4000 vòng trong thời gian 5'

- Loại bỏ phần dịch trong

- Cho một ít cồn 70% để bảo quản mẫu.

b. Cố định hạt phấn bằng glycerine jelly lên phiến kính và soi trên kính hiển vi có kết nối máy tính.

- Dung dịch cố định mẫu Glycerine jelly = Gelatin (10 gram) + Water (60 ml) + Glycerin (60 ml).

- Soi các mẫu trên kính hiển vi có kết nối máy tính để kiểm tra hạt phấn và đo kích thước của hạt phấn (chiều dài, chiều rộng, hình dạng,...).

c. Cố định hạt phấn trên khay tròn bằng máy Hitachi E-1010

d. Quan sát hạt phấn và màng hạt phấn trên máy Hitachi S3400-N.

* **Phương pháp mô tả hạt phấn:** Các đặc điểm hình thái được mô tả theo T. C. Huang [53] và Hesse, M., H. Halbritter, M. Weber, R. Buchner, A. Frosch-Radivo, S. Ulrich, R. Zetter [49] gồm các phần sau :

- *Tính đối xứng và sự phân cực*

- *Các kiểu hạt phấn:* Dựa vào cách phân chia của T. C. Huang (1972) [53] với 25 kiểu hạt phấn như sau:

- | | |
|---|--|
| 1. Có túi khí – Vesiculate | 13. 2 lỗ (2-Porate) |
| 2. Không có cửa – Inaperturate | 14. 3 lỗ (3-Porate) |
| 3. 3 rãnh cực trên – Trichotomosulcate | 15. 4-6 lỗ (4-6 Porate) |
| 4. 1(2) rãnh – 1(2) Colpate | 16. Nhiều lỗ ở xích đạo (Pantoporate),
nhiều lỗ khắp bề mặt hạt phấn (Periporate) |
| 5. 3 rãnh – 3 Colpate | 17. 2 rãnh lỗ (2-Colporate) |
| 6. 3 rãnh (rãnh lỗ) nối ở cực –
Syncolpate, Syncolporate | 18. 3 rãnh lỗ (3-Colporate) |
| 7. Parasyncolpate (Parasyncolporate,
Zonaperturate) | 19. 4-6 rãnh lỗ ở xích đạo (4-6 –
Colporate, Stephanocolporate) |
| 8. Rãnh xoắn ốc – Spiraperturate | 20. Nhiều rãnh lỗ Pantocolporate (a. ở
khắp bề mặt hạt phấn, b. ở xích đạo) |
| 9. 4 rãnh (khắp bề mặt hạt phấn) – 4
colpate (Pericolpate) | 21. Kiểu có rãnh giả (Heterocolpate) |

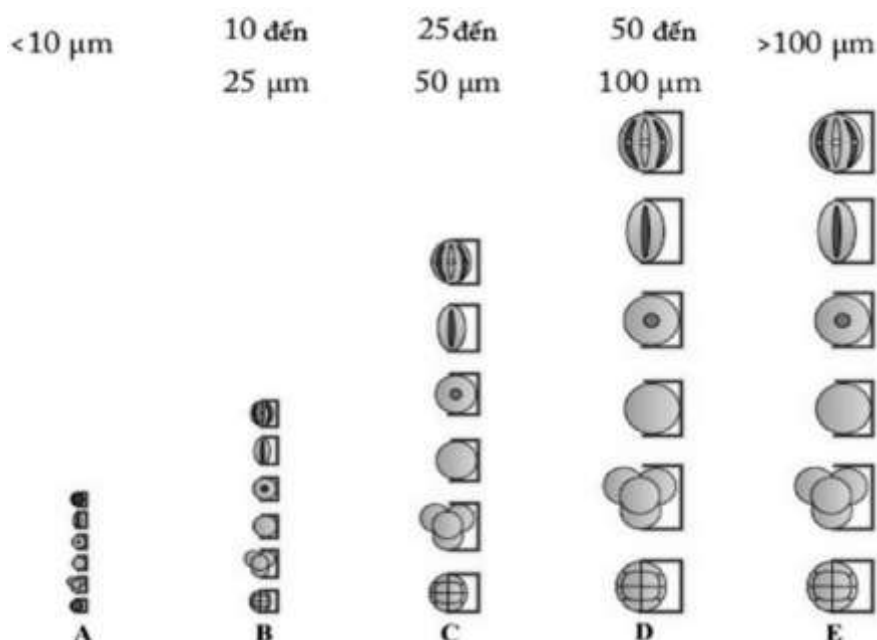
10. 6 rãnh (khắp bề mặt hạt phấn) – 6 Colpate (Pericolpate) 22. Kiểu rãnh nhiều ora (Heteroporate)
11. Nhiều rãnh ở xích đạo (Pantocolpate, Stephanocolpate) 23. Kiểu cửa sổ (Fenestrate)
12. 1 lỗ ở cực trên 1-Porate (Ulcerate) 24. Kiểu 4 hạt (Tetrad)
25. Kiểu nhiều hạt (Polyad)

- Hình dạng hạt phấn

Bảng 2.1. Mối liên hệ của trục cực và xích đạo với hình dạng hạt phấn ở vị trí xích đạo (theo G. Erdtman, 1952 [40])

P/E	Dạng hạt
< 4/8 (0,5)	Rất dẹt (peroblate)
4/8-6/8 (0,5-0,75)	Dẹt (oblate)
6/8-7/8 (0,75-0,88)	Hơi dẹt (suboblate)
7/8-8/8 (0,88-1)	Hình cầu dẹt (oblate sphaeroidal)
8/8-8/7 (1-1,14)	Hình cầu dài (prolate sphaeroidal)
8/7-8/6 (1,14-1,3)	Hơi dài (subprolate)
8/6-8/4 (1,3-2)	Dài (prolate)
> 8/4 (>2)	Rất dài (perprolate)

- Kích thước hạt phấn



Hình 2.1. Thang kích thước của hạt phấn

A: Hạt phấn rất nhỏ; B: Hạt phấn nhỏ;
C: Hạt phấn trung bình; D: Hạt phấn lớn; E: Hạt phấn rất lớn
theo T. C. Huang (1972)

* *Các kiểu bề mặt hạt phấn:*

- *Mạng lưới (Reticulum):* Mạng lưới được hình thành bởi vỏ bề mặt hạt phấn, các ô mạng lưới có chiều rộng lớn hơn 1 μm .

- *Mạng lưới nhỏ (Microreticulate):* Mạng lưới được hình thành bởi vỏ bề mặt hạt phấn, các ô mạng lưới có chiều rộng nhỏ hơn 1 μm .

- *Bireticulate:* Bề mặt mạng lưới dạng đặc biệt, có hai lớp lưới xếp chồng lên nhau, lớp phía trong các ô mạng lưới có kích thước nhỏ hơn các ô lớp ngoài.

2.3.4. Phương pháp hình thái hạt

* *Phương pháp thu mẫu hạt:* Mẫu hạt được lấy từ quả trưởng thành (quả chín) rồi tách riêng các hạt ra khỏi quả.

* *Phương pháp phân tích hạt:*

- Làm sạch và khô hạt

- Kiểm tra hạt và đo kích thước hạt trên kính hiển vi Nikon AZ100

- Gắn hạt trên khay tròn có 2 mặt phủ bằng Carbon

- Cố định hạt bằng máy Hitachi E-1010

- Quan sát hạt và bề mặt hạt trên máy Hitachi S3400-N.

* *Phương pháp mô tả hạt:*

Hình dạng hạt

Chiều dài và chiều rộng của hạt

Bề mặt hạt. Hình thái bề mặt hạt được mô tả theo Joong ku Lee et al. (2009) [56] gồm các kiểu sau:

- | | |
|---|---|
| 1. Lineolate: dạng đường chỉ nhỏ | 16. Foveate: dạng lỗ rỗng (lỗ sâu) |
| 2. Lineate: dạng đường chỉ | 17. Foveolate: dạng tổ ong, dạng lỗ nhỏ |
| 3. Striate: có sọc, có vân dọc | 18. Reticulate-Foveate: dạng lưới có lỗ |
| 4. Sulcate: có rãnh | 19. Reticulate: dạng lưới, có gân lưới |
| 5. Ribbed: có gờ, có cạnh | 20. Alveolate: dạng lòng máng, dạng rãnh |
| 6. Undulate: có sóng | 21. Puncticulate: có đốm nhỏ, có chấm nhỏ |
| 7. Areolate: có mắt lưới nhỏ | 22. Punctate: có chấm, có đốm, lốm đốm |
| 8. Reticulate-Areolate: dạng vân hình mạng lưới | 23. Granulate: dạng hạt |
| 9. Scalariform: dạng bậc thang | 24. Tuberculate: có u nhỏ, có mấu nhỏ |
| 10. Glebulate: có cục, có hòn nhỏ | 25. Pusticulate: dạng u, dạng mụn |
| 11. Favulariate: có gờ dạng sóng | 26. Colliculate: dạng mô nhỏ, gờ nhỏ |
| 12. Rugose: sần sùi | 27. Aculeate: có gai |

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 13. Ruminatae: dạng nếp gấp (xếp nếp) | 28. Verrucate: có nốt sùi |
| 14. Falsifoveate: dạng hố tròn | 29. Acellate: dạng đĩa |
| 15. Scrobiculate: có hố, có hốc nhỏ | |

Phương pháp hình thái hạt đã được ứng dụng trong việc mô tả đặc điểm hình thái hạt các taxon của phân tông Xuân tiết.

2.3.5. Phương pháp đánh giá giá trị tài nguyên của phân tông Xuân tiết ở Việt Nam

Đề nghiên cứu giá trị tài nguyên của các taxon thuộc phân tông Xuân tiết đề tài luận án dùng phương pháp tổng hợp tài liệu của các tác giả sau: Đỗ Huy Bích & cộng sự (2004) [3]; Võ Văn Chi (1997, 2003-2004, 2005, 2012) [6, 8, 9, 10]; Phạm Hoàng Hộ (1972, 1993, 2000) [12, 13, 14]; Đỗ Tất Lợi (1995) [19].

2.3.6. Phương pháp sinh học phân tử

- Thu thập mẫu cho giải mã trình tự gen: Các mẫu lá tươi được ép trong giấy hút ẩm hoặc cho trực tiếp vào trong lọ có chứa silicagel.

+ Các bước tiến hành tách ADN tổng số: lựa chọn sử dụng hóa chất, bộ Deasy Plant Mini Kit (Quiagen).

+ Phương pháp (PCR) và đọc trình tự các gen (ITS) sử dụng bộ Kit (Solgent, Daejeon, Korea) với các môi (Primers) được cung cấp và thực hiện tại Viện Nghiên cứu Sinh học và Công nghệ sinh học Hàn Quốc (Kribb).

+ Sử dụng chương trình đóng hàng các trình tự (Clustalx, Thompson & al. 1997).

Phương pháp khoảng cách, sử dụng chương trình Paup (ver. 4.0b10 – Swofford, 2002). Chương trình xem sơ đồ mối quan hệ gần gũi có thể giữa các chi thuộc phân tông Xuân tiết như: Mega 5, Treeview.

Phân tích trình tự (ADN) và xây dựng cây quan hệ gần gũi có thể của các loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam tại Viện Sinh học và Công nghệ sinh học Hàn Quốc và Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

2.3.7. Phương pháp kế thừa:

Kế thừa các kết quả nghiên cứu về hệ thống phân loại, tài liệu chuyên khảo, giá trị tài nguyên, các mẫu tiêu bản, ảnh màu liên quan đến phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*) trên thế giới và ở Việt Nam từ trước đến nay.

CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm hình thái phân tông (*Justiciinae* Nees) ở Việt Nam

3.1.1. Hình thái thân (Ảnh 3.1)

Hình thái thân các loài thuộc phân tông Xuân tiết khá đa dạng: Cây bụi (*Isoglossa*, *Graptophyllum*, *Pseuderanthemum*,...); cây bụi trườn (*Clinacanthus*, *Justicia*) đến đa số là thân thảo (*Asystasia*, *Dicliptera*, *Justicia*,...), thân thảo mọc bò (*Justicia*, *Rungia*,...),....

Thân cây thường có đốt, các đốt nổi rõ; đôi khi có rễ ở các đốt (*Rungia*). Thân và cành hình trụ tròn gập ở đa số các chi (*Justicia*, *Peristrophe*, *Ptyssiglottis*,....) hoặc đôi khi cành non vuông hoặc có rãnh (*Clinacanthus*, *Rungia*,...). Cành thường nhẵn (*Graptophyllum*, *Justicia*,...) hoặc có lông tơ dày mịn hoặc thưa (*Codonacanthus*, *Dicliptera*, *Isoglossa*,...).

3.1.2. Lá (Hình 3.1; Ảnh 3.2, 3.3)

Tất cả các chi thuộc phân tông Xuân tiết có lá đơn mọc đối. Lá cùng cặp bằng nhau (*Clinacanthus*, *Isoglossa*, *Rhinacanthus*,...) hoặc lệch nhau, 1 lá to, 1 lá nhỏ (*Pseuderanthemum*, *Rungia*,...). Phiến lá có nhiều hình thái: hình bầu dục, hình thuôn (*Isoglossa inermis*, *Codonacanthus pauciflorus*,...), hình trứng (*Asystasia gangetica*, *Peristrophe bivalvis*,...), hình mác hoặc mác hẹp (*Clinacanthus nutans*, *Rungia khasiana*,...), hình mác ngược (*Justicia oreophila*, *Isoglossa clemensorum*,...), đôi khi có hình đường (*Justicia neesiana*,...) và nhiều hình thái khác. Hình thái lá thường biến đổi hình thái giữa lá non và lá trưởng thành cũng như trong các môi trường sống khác nhau.

Gốc lá nhiều hình thái khác nhau như: hình nêm rộng hoặc hẹp (*Justicia glabra*, *Pseuderanthemum tonkinense*,...), gốc tù hoặc gần tròn (*Clinacanthus nutans*, *Justicia glomerulata*, *Peristrophe*,...), đôi khi gốc lá có hình tim (*Asystasia gangetica*, *Hypoestes poilanei*,...); gốc lá thường bằng nhau hoặc đôi khi lệch nhau (*Justicia leptostachya*, *Justicia glomerulata*) hoặc men theo cuống lá (*Justicia ventricosa*, *Rungia*,...).

Chóp lá tù (*Dicliptera vestita*, *Hypoestes poilanei*,...), nhọn (*Justicia brandegeana*, *Justicia diffusa*, *Pseuderanthemum tonkinense*,...) hoặc có mũi nhọn (*Rhinacanthus calcaratus*, *Rungia chinensis*,...). Mép lá gần như nguyên gập ở hầu hết

các chi (*Codonacanthus*, *Justicia*,...), mép lượn sóng (*Rungia chinensis*), có khía hoặc răng cưa thưa thấp (*Asystasia gangetica*, *Cosmianthemum knoxiifolium*,...), mép lá có rìa lông (*Isoglossa fastidiosa*). Trên bề mặt lá có nang thạch (cystolith) gặp ở tất cả các chi, nổi dày rõ (*Justicia comata*, *Ptyssiglottis kunthiana*,...) hoặc thưa hơn (*Cyclacanthus coccineus*, *Dicliptera chinensis*,...). Cả hai mặt lá nhẵn hoặc có lông tơ thưa (*Justicia ventricosa*, *Isoglossa inermis*,...) hoặc có lông tơ dày trên cả hai mặt (*Pachystachys lutea*, *Peristrophe*,...). Gân lá toàn bộ các chi có hình lông chim, số lượng gân bên ít 3-5 cặp như (*Justicia diffusa*, *Rungia khasiana*,...), số lượng 6-10 gặp ở hầu hết các loài, một số ít loài có số lượng gân trên 10 cặp như (*Justicia oreophila*); gân bên vẫn hợp ở gân mép lá (*Justicia adhatoda*, *Peristrophe magnibracteata*,...) hoặc nổi rõ ở mặt dưới. Cuống lá ngắn hoặc gần như không có như (*Graptophyllum pictum*, *Justicia panduriformis*,...), cuống lá dài 1-4 cm gặp ở hầu hết các loài thuộc tông; cuống lá nhẵn hoặc có lông tơ thưa, đôi khi có rãnh hoặc hình gọng kính.

3.1.3. Cụm hoa (Hình 3.2; Ảnh 3.4, 3.5)

Cụm hoa có nhiều hình thái khác nhau. Cụm hoa hình bông gặp ở phần lớn các loài thuộc phân tông Xuân tiết. Cụm hoa này có thể là hình bông dài trên trục như gặp ở (*Justicia aequalis*, *Justicia ventricosa*, *Rungia clauda*,...) hoặc hình bông ngắn gần như chụm ở nách lá (*Justicia neesiana*, *Justicia quadrifaria*,...) hoặc hình bông dày ở đầu cành (*Justicia procumbens*, *Justicia diffusa*,...). Cụm hoa hình chùm dài ở nách lá hoặc đầu cành (*Asystasia gangetica*, *Pseuderanthemum tonkinense*,...), hình xim (*Dicliptera chinensis*, *Justicia glabra*, *Peristrophe lanceolaria*,...), hình tháp (*Cosmianthemum knoxiifolium*, *Isoglossa clemensorum*,...), hình chùy (*Hypoestes poilanei*, *Justicia comata*,...). Cụm hoa chủ yếu mọc ở nách lá hoặc đầu cành, hiếm gặp dạng trên thân như (*Cyclacanthus coccineus*).

3.1.4. Lá bắc và lá bắc con (Hình 3.3, Ảnh 3.6)

Các chi thuộc phân tông Xuân tiết đều có lá bắc và lá bắc con. Lá bắc có hình thái từ hình tam giác, hình đường (*Asystasia*, *Justicia*,...), đến hình trứng rộng, hình bầu dục rộng (*Justicia ventricosa*, *Pachystachys lutea*,...) hoặc hình bầu dục hẹp-hình thuôn (*Justicia carnea*,...), hình trứng, hình mác, hình tròn (*Rungia*,...). Lá bắc thường có màu xanh giống lá (gặp ở hầu hết các chi), tuy nhiên một số có màu sắc khác, như màu tím (*Justicia ventricosa*), màu vàng (*Pachystachys lutea*). Kích thước lá bắc từ 1-2 mm (*Justicia*, *Cosmianthemum*,...) đến kích thước cỡ 8-10 mm (*Pachystachys*, *Rungia*,...) hoặc kích thước lớn trên 1 cm (*Justicia amherstia*, *Justicia oreophila*). Trên

mặt lá bắc có lông tơ rải rác hoặc nhẵn; không có gân hoặc gân hình lông chim, gân chính giữa, 3 gân gốc. Mép lá bắc nguyên hoặc có chất màng trắng, mép có rìa lông (*Rungia*,...).

Lá bắc con giống như lá bắc nhưng thường kích thước nhỏ hơn lá bắc, thường 2 cái dính ở gốc hoặc trên cuống hoa.

Trong chi *Peristrophe*, *Dicliptera* và *Hypoestes* có lá bắc con tổng bao; chi *Rungia* lá bắc có 2 hai dạng là lá bắc mang hoa và lá bắc không mang hoa.

3.1.5. Hoa

Tất cả các chi thuộc phân tông Xuân tiết đều có hoa lưỡng tính.

+ **Đài** (Hình 3.4; Ảnh 3.7): Đài xẻ sâu đến gốc hoặc gần gốc gập ở hầu hết các chi thuộc phân tông Xuân tiết. Đài hầu hết là xẻ 5 thùy (*Asystasia*, *Rungia*,...) hoặc ít loài thuộc chi *Justicia* có xẻ 4 thùy (*Justicia neolinearifolia*, *Justicia procumbens*,...). Thùy đài đều nhau, hình đường đến hình mác hẹp, hình dải gập ở hầu hết ở các chi. Thùy đài nguyên, có lông (*Asystasia*, *Dicliptera*, *Justicia*, *Ptyssiglottis*,...); thùy đài có lông tơ dày hoặc lông tuyến, lông cứng (*Cosmianthemum*, *Cyclacanthus*, *Justicia procumbens*,...); thùy đài nhẵn (*Rungia*, *Pachystachys*,...).

Màu sắc của đài thì chủ yếu là màu xanh giống như lá gập ở hầu hết các loài thuộc phân tông; chỉ một số ít loài có màu sắc khác như màu vàng (*Pachystachys lutea*), hoặc màu vàng nhạt (*Justicia glabra*, *Justicia leptostachya*,...) màu tím đỏ (*Cyclacanthus coccineus*), màu tím ở đỉnh (*Justicia aequalis*).

Kích thước của đài: Đài các loài thuộc phân tông Xuân tiết có kích thước nhỏ dưới 1 cm, một số loài có kích thước 0,5-1 cm như (*Cyclacanthus poilanei*, *Justicia carnea*, *Pachystachys lutea*,...), một số loài kích thước nhỏ dưới 0,5 cm (*Justicia aequalis*, *Peristrophe bivalvis*,...), một số loài kích thước rất nhỏ khoảng 1-2 mm (*Justicia glabra*, *Justicia poilanei*, *Justicia myuros*,...).

+ **Tràng** (Hình 3.5; Ảnh 3.8, 3.9): Tràng hình ống; miệng ống tràng có các thùy bằng nhau, gần bằng nhau (*Asystasia*, *Codonacanthus*,...); hoặc có dạng 2 môi rõ (*Justicia*, *Rungia*,...).

Ống tràng hình trụ, ngắn gập ở nhiều loài thuộc chi *Justicia*, *Cosmianthemum*, *Isoglossa*,... hoặc ống hình trụ, dài và mảnh (*Pseuderanthemum*, *Peristrophe*,...) hoặc ống tràng dần mở rộng ra ở phía miệng tràng (*Asystasia*, *Clinacanthus*,...). Mặt ngoài nhẵn hoặc có lông cứng, lông tơ dày mịn,...

Màu sắc của tràng khá đa dạng: Màu xanh (*Isoglossa*), màu trắng (*Justicia neesiana*, *Pseuderanthemum*, *Codonacanthus*,...), màu tím (*Asystasia*, *Dicliptera*, *Peristrophe*,...), màu đỏ (*Clinacanthus*, *Cyclacanthus*, *Graptophyllum*,...),...

Thùy tràng hình tròn hoặc hình bầu dục gặp ở hầu hết các loài; một số ít loài có thùy hình đường (*Cyclacanthus*,...). Nhiều loài môi dưới có đốm tím.

+ **Bộ nhị** (Hình 3.6; Ảnh 3.10): Các loài thuộc phân tông Xuân tiết có số lượng nhị hữu thụ là 4 (*Asystasia*) hoặc có số lượng nhị hữu thụ là 2 (phần lớn các chi còn lại), một số loài có nhị bất thụ rõ (*Graptophyllum*, *Peristrophe*) hoặc tiêu giảm. Chi nhị dạng chỉ gặp ở hầu hết các chi, chiều cao chỉ nhị biến đổi; các loài thuộc chi *Pseuderanthemum* có chiều cao rất ngắn, khoảng 2-3 mm; đến các loài khác thuộc chi *Justicia* khoảng 5-8 mm; một số loài khác có chỉ nhị dài đến trên 1 cm hoặc dài hơn (*Peristrophe bivalvis*, *Pachystachys lutea*). Chỉ nhị có thể nhẵn (*Cyclacanthus poilanei*; *Graptophyllum pictum*, *Justicia gendarussa*,...) hoặc có lông tơ dày hoặc lông tơ dài thưa (*Dicliptera chinensis*, *Peristrophe bivalvis*,...).

Bao phấn 1 ô gặp ở chi *Clinacanthus*; các loài khác có số lượng bao phấn là 2. Bao phấn đính lưng và mở ở bụng; các ô bao phấn hình bầu dục rộng hoặc dài, đôi khi hình đường (*Peristrophe*). Các ô bao phấn đính lệch nhau, ô thấp hơn có phần phụ ở góc (*Justicia*, *Rungia*,...) hoặc không có phần phụ ở góc (*Isoglossa*). Các ô bao phấn kích thước bằng nhau và đính ngang bằng nhau (*Cosmianthemum*, *Graptophyllum*,...).

- **Hạt phấn**: (Ảnh 3.11-3.18) Hạt phấn đẳng cực gặp ở tất cả các loài thuộc phân tông Xuân tiết (*Justicia*, *Asystasia*,...); hình thái hạt phấn dài (*Asystasia gangetica*, *Dicliptera bupleuroides*, *Justicia poilanei*,...), hình thái hơi dài (*Isoglossa inermis*, *Justicia carnea*, *Peristrophe japonica*,...), hình thái rất dài (*Rungia clauda*), hình cầu dài (*Asystasia neesiana*, *Clinacanthus nutans*, *Cyclacanthus poilanei*,...).

Hạt phấn có kiểu 3 rãnh lỗ (*Cyclacanthus coccineus*, *Dicliptera bupleuroides*,...); hạt phấn có kiểu 2 rãnh lỗ (*Justicia myuros*, *Justicia neesiana*,...); hạt phấn kiểu 2 lỗ (*Justicia carnea*, *Justicia patentiflora*,...).

Nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh (*Asystasia gangetica*, *Isoglossa inermis*, *Rungia salaccensis*,...), có dạng hạt nổi rõ (*Justicia carnea*,...), có hai rãnh giả và dạng hạt (*Justicia glomerulata*, *Justicia myuros*,...), có nhiều hình thái (*Justicia patentiflora*), không có rãnh (*Peristrophe japonica*,...).

Kích thước hạt phấn lớn gặp ở các loài (*Justicia carnea*, *Peristrophe bivalvis*,...), kích thước trung bình (*Cyclacanthus poilanei*, *Dicliptera chinensis*, *Justicia neesiana*,...)

Bề mặt hạt phân hình mạng lưới (*Asystasia gangetica*, *Peristrophe bivalvis*, *Rungia clauda*,...), hình mạng lưới nhỏ (microreticulate) (*Isoglossa inermis*, *Rungia yunnanensis*,...), hình mạng lưới 2 lớp (bireticulate) (*Asystasia neesiana*).

+ **Bộ nhụy** (Hình 3.7; Ảnh 3.19): Tất cả các loài thuộc phân tông Xuân tiết đều có bầu thượng. Bầu hình trụ, hình bầu dục gặp ở hầu hết các loài (*Cosmianthemum knoxiflorum*, *Dicliptera chinensis*, *Justicia poilanei*,...); bầu hình cầu gặp ở một số loài (*Rungia clauda*, *Justicia patentiflora*, *Justicia ventricosa*,...). Bầu có lông tơ cứng hoặc lông tơ dày, mịn (*Cosmianthemum knoxiflorum*, *Dicliptera chinensis*,...) hoặc gần như nhẵn (*Graptophyllum pictum*, *Justicia gendarussa*, ...). Vòi nhụy hình chỉ và rất ngắn (*Justicia procumbens*,...) hoặc hình mảnh dài (*Pachystachys lutea*, *Peristrophe bivalvis*, *Pseuderanthemum poilanei*), vòi nhụy nhẵn (*Pseuderanthemum crenulatum*, *Justicia patentiflora*) hoặc có lông tơ dày hoặc thưa (*Justicia poilanei*, *Rungia khasiana*,...). Núm nhụy phần lớn là nguyên, một số ít loài có khía hoặc xẻ 2 thùy (*Asystasia gangetica*, *Dicliptera chinensis*, *Rungia khasiana*,...).

3.1.6. Quả (Hình 3.8; Ảnh 3.20-3.21)

Các loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam chỉ có một loại quả nang, mở 2 mảnh; hạt đính trên giá noãn có móc cong (Retinaculum). Quả nang phần lớn có hình chùy (*Asystasia gangetica*, *Cyclacanthus poilanei*, *Justicia aequalis*,...); hoặc hình bầu dục-hình thuôn (*Justicia poilanei*, *Justicia neesiana*, *Justicia procumbens*); hình bầu dục rộng (*Dicliptera chinensis*), hình trứng (*Rungia khasiana*), hình trứng ngược (*Rungia yunnanensis*).

Kích thước quả từ 2-30 mm; các loài có kích thước cỡ 1-2 cm gặp ở các loài thuộc chi (*Justicia*, *Cyclacanthus*,...), các loài có kích thước nhỏ hơn 1 cm gặp ở các loài thuộc chi *Dicliptera*, *Rungia*,... Bề mặt quả ngoài nhẵn (*Justicia leptostachya*, *Justicia myuros*) hoặc có lông tơ dày hoặc thưa (*Asystasia gangetica*, *Isoglossa fastidiosa*, *Rungia yunnanensis*,...).

Quả nang mở từ đỉnh quả đến gốc quả thành 2 mảnh (gặp ở hầu hết các chi); một số loài thuộc chi *Dicliptera*, *Rungia*, quả mở do sự co từ gốc quả.

3.1.7. Hạt (Hình 3.9; Ảnh 3.22-3.27)

Hình thái hạt chủ yếu là hình tròn, gần tròn hoặc gần hình tim, hình bầu dục rộng, hình trứng, hình thái có thể biến đổi trong cùng một loài (*Asystasia gangetica* subsp. *micrantha*, *Cyclacanthus coccineus*, *Rungia yunnanensis*,...).

Bề mặt hạt có nhiều hình thái khác nhau như: hình mạng lưới 9 (*Asystasia gangetica* subsp. *micrantha*, *Justicia quadrifaria*),...; hạt có rãnh (*Cyclacanthus coccineus*), u nhỏ, có mấu nhỏ (*Dicliptera bupleuroides*, *Justicia gendarussa*, *Peristrophe bivalvis*,...), có cục, có hòn nhỏ (*Isoglossa clemensorum*); bề mặt có hạt (*Justicia glabra*, *Justicia vagabunda*); hạt sần sùi (*Justicia glomerulata*), hạt hình nếp gấp (*Justicia poilanei*, *Pseuderanthemum eberhardtii*, *Ptyssiglottis kunthiana*), hạt có hốc nhỏ (*Pseuderanthemum bracteatum*), hạt có gờ như sóng (*Pseuderanthemum poilanei*), hạt có vân hình mạng lưới (*Rungia clauda*, *Rungia yunnanensis*), hạt hình tổ ong, lỗ nhỏ (*Rungia evrardii*).

Kích thước hạt có chiều dài từ 1,25 mm (*Justicia procumbens*) đến 4,57 mm (*Pseuderanthemum eberhardtii*); chiều rộng dao động từ 1,03 mm (*Justicia procumbens*) đến 3,99 mm (*Justicia glabra*).

3.2. Kết quả giải mã dữ liệu trình tự gen đã phân tích để xây dựng sơ đồ mối quan hệ gần gũi có thể giữa các chi thuộc phân tông Xuân tiết

Để tìm hiểu mối quan hệ gần gũi có thể giữa các chi thuộc phân tông Xuân tiết và có cơ sở tin cậy hơn để lựa chọn hệ thống phân loại phù hợp, đề tài luận án đã sử dụng chương trình máy tính Paup 4.0 (phương pháp Parsimony) khi kết hợp dữ liệu trình tự gen. Đây là phương pháp được sử dụng phổ biến và được đánh giá cao trong các công trình nghiên cứu về mối quan hệ gần gũi có thể giữa các taxon.

Cây quan hệ gần gũi được xây dựng trên cơ sở phân tích dữ liệu sinh học phân tử của gen nhân (ITS) của 31 loài thuộc 16 chi đại diện của phân tông Xuân tiết ở Việt Nam; 1 loài thuộc phân họ *Thunbergioideae* (*Thunbergia coccinea*) làm nhóm outgroup; và 8 loài của 7 chi trên genbank (phụ lục 4) được thể hiện qua sơ đồ 3.1. Kết quả chỉ ra rằng:

- Kết quả của 16 chi đã tạo ra 6 nhóm tách biệt có quan hệ gần gũi với nhau đó là: Bao gồm nhóm 1: chi *Ptyssiglottis*; nhóm 2: chi *Asystasia*; nhóm 3 gồm các chi: *Cyclacanthus*, *Clinacanthus*, *Isoglossa*, *Pachystachys*, *Ecbolium*; nhóm 4 gồm các chi: *Codonacanthus*, *Graptophyllum*, *Pseuderanthemum*; nhóm 5 gồm 2 chi *Rungia*, *Justicia*; nhóm 6 gồm các chi *Rhinacanthus*, *Hypoestes*, *Peristrophe*, *Dicliptera*.

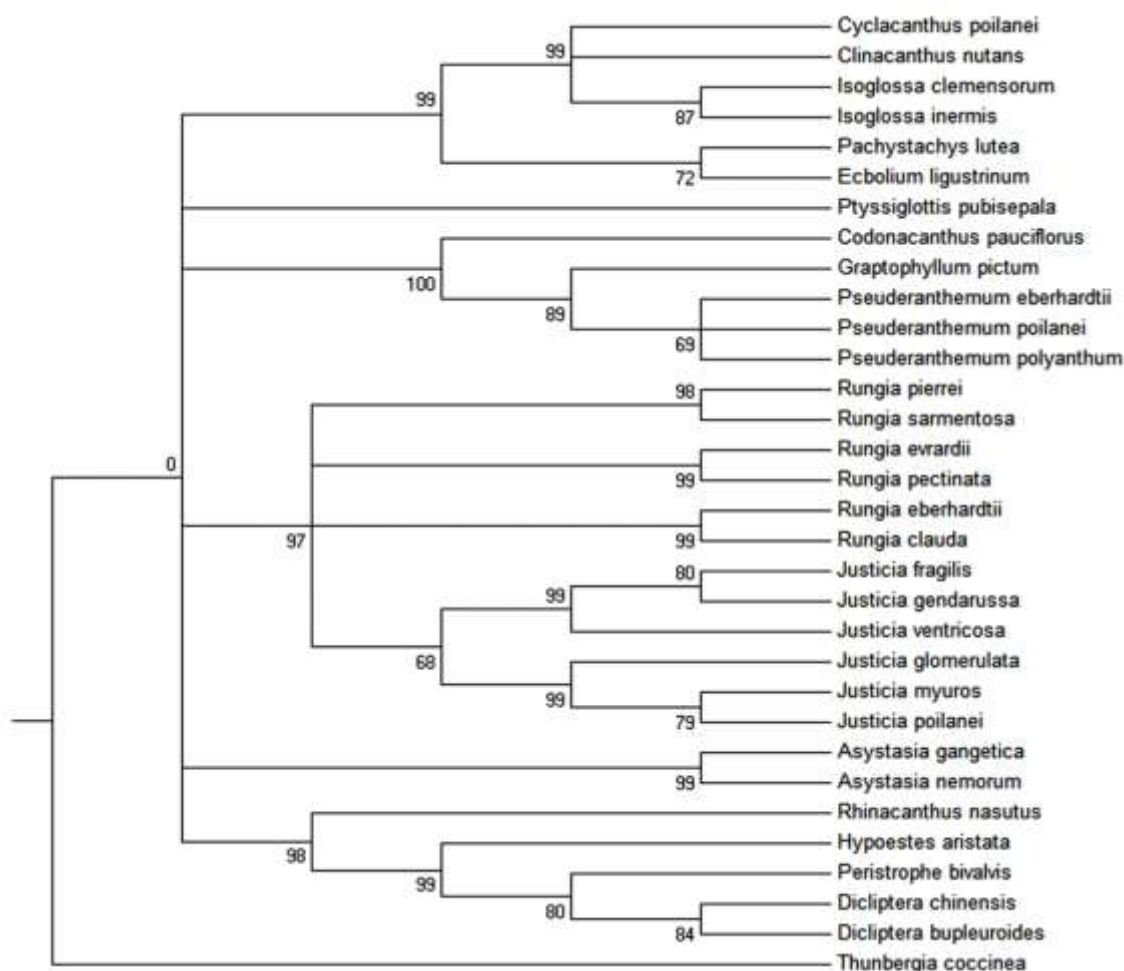
- Chi *Pachystachys* và *Ecbolium* có mối quan hệ gần gũi với nhau với giá trị bootstrap 72%. Chi *Cyclacanthus* và *Clinacanthus*, *Isoglossa* có mối quan hệ gần gũi với nhau với bootstrap 99%.

- Chi *Codonacanthus* có mối quan hệ gần gũi với nhóm gồm 2 chi *Graptophyllum* và *Pseuderanthemum* với giá trị bootstrap 100%. Trong đó 2 chi này có quan hệ gần gũi với nhau.

- Chi *Rungia* và *Justicia* tạo thành một nhánh riêng biệt. Trong đó các loài *Justicia* tạo thành một nhánh riêng và có quan hệ gần gũi với chi *Rungia* với giá trị bootstrap 97%.

- Với giá trị bootstrap 98%, chi *Rhinacanthus* có quan hệ gần gũi với nhóm gồm 3 chi (*Hypoestes*, *Peristrophe*, *Dicliptera*). Trong đó chi *Dicliptera* và *Peristrophe* có mối quan hệ gần gũi với nhau với bootstrap 80%.

Sơ đồ 3.1. Mối quan hệ giữa các chi thuộc phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*) theo phương pháp Paul for window



3.3. Lựa chọn hệ thống phân loại phân tông Xuân tiết (*Justiciinae* Nees) ở Việt Nam

Sau khi phân tích và so sánh các hệ thống phân loại họ Ô rô (*Acanthaceae*) trên thế giới cũng như ở Việt Nam trên cơ sở kết hợp dữ liệu hình thái và trình tự gen, đề tài luận án đã lựa chọn hệ thống của R. W. Scotland & K. Vollesen (2000) để sắp xếp

các chi thuộc họ Ô rô (Acanthaceae) ở Việt Nam với những điểm nổi bật mà các hệ thống khác không có, cụ thể như:

- Giới hạn phân chia thành 3 phân họ với các đặc điểm phân loại rõ ràng.
- Trong cách phân chia thành các tông và phân tông, tác giả cũng đưa ra được đặc điểm chính.
- Tông Barlerieae được tách riêng ra bởi đặc điểm tràng sắp xếp theo kiểu nanh sấu.
- Có ứng dụng cả về hình thái, sinh học phân tử,... trong hệ thống phân loại
- Hầu hết các tông và phân tông trong hệ thống đều có đại diện ở Việt Nam.
- Cách phân chia của hệ thống này giúp cho việc sắp xếp các taxon trong họ ở Việt Nam dễ dàng và thuận lợi.
- Thống kê được tất cả các chi thuộc họ Acanthaceae trên thế giới đến thời điểm hiện tại và đưa ra danh sách các tên đồng nghĩa.

Dựa vào hệ thống phân loại của R. W. Scotland & K. Vollesen (2000) đề tài luận án sắp xếp các chi thuộc họ Ô rô (Acanthaceae) ở Việt Nam như sau (Bảng 3.1).

Trong hệ thống của R. W. Scotland & K. Vollesen (2000) còn 20 chi chưa rõ vị trí phân loại, trong số đó chi *Neuracanthus* có mặt ở Việt Nam. Chi *Neuracanthus* được Nees công bố năm 1832 với đặc điểm: tràng 2 môi, nhị 4 với 2 nhị dài và 2 nhị ngắn, được xếp trong phân tông Barlerieae cùng với các chi *Barleria*, *Lepidagathis*. Đến hệ thống của Bentham & Hooker (1874), chi này vẫn được xếp trong phân tông Barlerieae nhưng thuộc tông Justicieae. Các hệ thống của G. Lindau (1895) và Melchior (1964) đều xếp *Neuracanthus* trong tông Barlerieae. Dựa vào đặc điểm chính của chi và kết hợp với các hệ thống đã nghiên cứu, tác giả đồng ý quan điểm đặt *Neuracanthus* trong phân tông Barlerieae.

Bảng 3.1. Các taxon trong họ Ô rô (Acanthaceae) ở Việt Nam được sắp xếp theo hệ thống của R. W. Scotland & K. Vollesen (2000)

Phân họ	Tông	Phân tông	Chi
1. Nelsonioideae			1. <i>Elytraria</i>
			2. <i>Nelsonia</i>
			3. <i>Staurogyne</i>
2. Thunbergioideae			4. <i>Thunbergia</i>
3. Acanthoideae	<i>Acantheae</i>		5. <i>Acanthus</i>
			6. <i>Blepharis</i>
			7. <i>Crossandra</i>

	<i>Ruellieae</i>	<i>1. Ruelliinae</i>	<i>8. Dyschoriste</i>
			<i>9. Echinacanthus</i>
			<i>10. Eranthemum</i>
			<i>11. Hemigraphis</i>
			<i>12. Hygrophila</i>
			<i>13. Pararuellia</i>
			<i>14. Phaulopsis</i>
			<i>15. Ruellia</i>
			<i>16. Sanchezia</i>
			<i>17. Strobilanthes</i>
		<i>2. Justiciinae</i>	<i>18. Asystasia</i>
			<i>19. Clinacanthus</i>
			<i>20. Codonacanthus</i>
			<i>21. Cosmianthemum</i>
			<i>22. Cyclacanthus</i>
			<i>23. Dicliptera</i>
			<i>24. Ecbolium</i>
			<i>25. Graptophyllum</i>
			<i>26. Hypoestes</i>
			<i>27. Isoglossa</i>
			<i>28. Justicia</i>
			<i>29. Pachystachys</i>
			<i>30. Peristrophe</i>
			<i>31. Pseuderanthemum</i>
		<i>32. Ptysiglottis</i>	
		<i>33. Rhinacanthus</i>	
		<i>34. Rungia</i>	
		<i>3. Andrographiinae</i>	<i>35. Andrographis</i>
			<i>36. Phlogacanthus</i>
			<i>37. Cystacanthus</i>
			<i>38. Gymnostachyum</i>
		<i>4. Barleriinae</i>	<i>39. Barleria</i>
			<i>40. Chroesthes</i>

			41. <i>Lepidagathis</i>
			42. <i>Neuracanthus</i>

Tuy nhiên cho đến nay chưa có công trình phân loại đầy đủ và mang tính chất hệ thống về họ này cũng như phân tông Xuân tiết (*Justiciinae* Nees). Để có những dẫn liệu khoa học và đầy đủ về phân loại phân tông này ở Việt Nam góp phần biên soạn bộ Thực vật chí Việt Nam, luận án chọn đề tài “Nghiên cứu phân loại phân tông Xuân tiết (Subtrib. *Justiciinae* Nees) thuộc họ Ô rô (Fam. Acanthaceae Juss.) ở Việt Nam”.

Vì vậy, việc nghiên cứu phân loại phân tông Xuân tiết là cần thiết. Với các lý do sau:

- Đây là phân tông có số lượng chi và loài lớn nhất trong các phân tông thuộc họ Acanthaceae ở Việt Nam (17 chi, với 81 loài và 1 phân loài).

- Ở Việt Nam, một số loài thuộc phân tông này bị nhầm lẫn đặc điểm phân loại vì vậy được đặt sai ở vị trí chi.

- Một số loài có giá trị làm thuốc và làm cảnh,....

- Chi Xuân tiết (*Justicia*) ở Việt Nam có số lượng loài nhiều với khoảng 30 loài, vì vậy cần nghiên cứu để có những dẫn liệu khoa học đầy đủ, chính xác.

Bảng 3.2. Hệ thống phân loại phân tông Xuân tiết (*Justiciinae* Nees) ở Việt Nam theo hệ thống của R. W. Scotland & K. Vollesen (2000)

Phân họ	Tông	Phân tông	Chi
<i>Acanthoideae</i>	<i>Ruellieae</i>	<i>Justiciinae</i>	1. <i>Asystasia</i>
			2. <i>Pseuderanthemum</i>
			3. <i>Codonacanthus</i>
			4. <i>Cosmianthemum</i>
			5. <i>Clinacanthus</i>
			6. <i>Hypoestes</i>
			7. <i>Graptophyllum</i>
			8. <i>Dicliptera</i>
			9. <i>Rungia</i>
			10. <i>Pachystachys</i>
			11. <i>Ecbolium</i>
			12. <i>Ptyssiglottis</i>
			13. <i>Rhinacanthus</i>

			14. <i>Justicia</i>
			15. <i>Isoglossa</i>
			16. <i>Cyclacanthus</i>
			17. <i>Peristrophe</i>

3.4. Khóa định loại các phân họ, tông, phân tông, các chi thuộc họ *Acanthaceae* ở Việt Nam

3.4.1. Khóa định loại các phân họ, tông và phân tông họ *Acanthaceae*

- 1A. Hạt hình cầu không bị ép dẹt; đỉnh trên giá noãn không có móc cong.
- 2A. Cây thảo đứng hoặc bò, dạng cây bụi; bầu 2 ô, mỗi ô mang nhiều noãn, quả nang không có mỏ **Subfam. 1. Nelsonioideae**
- 2B. Dây leo; bầu 2 ô, mỗi ô mang 2 noãn; quả nang ở đầu hình mỏ chim **Subfam. 2. Thunbergioideae**
- 1B. Hạt hình tròn, hình trứng, hình bầu dục, ép dẹt; đỉnh trên giá noãn có móc cong (retinaculum)..... **Subfam. 3. Acanthoideae**
- 3A. Lá không có nang thạch. Thùy tràng mở ra (open). **Trib. 1. Acantheae**
- 3B. Lá có nang thạch. Thùy tràng không xếp như trên. **Trib. 2. Ruellieae**
- 4A. Thùy tràng xếp vắn hoặc xếp lợp.
- 5A. Thùy tràng xếp vắn, chỉ nhị dính nhau thành dạng màn **Subtrib. 1. Ruelliinae**
- 5B. Thùy tràng xếp lợp; chỉ nhị rời nhau.
- 6A. Bầu mang 2-4 noãn **Subtrib. 2. Justiciinae**
- 6B. Bầu mang nhiều noãn..... **Subtrib. 3. Andrographiinae**
- 4B. Thùy tràng xếp dạng nanh sấu..... **Subtrib. 4. Barleriinae**

3.4.2. Khóa định loại các chi thuộc phân tông *Justiciinae* ở Việt Nam

- 1A. Miệng ống tràng 5 thùy bằng nhau hoặc gần bằng nhau.
- 2A. Nhị 4 hữu thụ..... **1. ASYSTASIA**
- 2B. Nhị 2 hoặc 4 (2 hữu thụ và 2 bất thụ).
- 3A. Tràng hình ống mảnh, ống tràng dài **2. PSEUDERANTHEMUM**
- 3B. Tràng hình chuông, ống tràng ngắn.
- 4A. Tràng ống rộng và ngắn, uốn cong, mặt ngoài nhẵn; hạt phấn 4 lỗ **3. CODONACANTHUS**
- 4B. Tràng ống hẹp; mặt ngoài có lông tơ thưa hoặc lông tuyến; hạt phấn 3 lỗ..... **4. COSMIANTHEMUM**
- 1B. Miệng ống tràng 2 môi rõ.
- 5A. Bao phấn 1 ô.

- 6A. Lá bắc con nhỏ, hình đường, ngắn hơn dài **5. CLINACANTHUS**
 6B. Lá bắc con nhỏ, hẹp, thường dài hơn dài. **6. HYPOESTES**
- 5B. Bao phấn 2 ô.
 7A. Bao phấn hình thuôn hoặc gần tròn.
 8A. Nhị bất thụ 2 **7. GRAPTOPHYLLUM**
 8B. Không có nhị bất thụ.
 9A. Giá noãn dựng đứng từ gốc quả nang.
 10A. Cụm hoa xim hình chùy; lá bắc tổng bao 2 **8. DICLIPTERA**
 10B. Cụm hoa hình bông, lá bắc xếp 2 hàng hoặc 4 hàng **9. RUNGIA**
- 9B. Giá noãn không như trên.
 11A. Các ô bao phấn song song, vị trí đỉnh ngang bằng nhau.
 12A. Nhị dài bằng tràng, dính ở gốc ống tràng **10. PACHYSTACHYS**
 12B. Nhị dài bằng 1/2 ống tràng, dính ở miệng tràng.
 13A. Quả nang hình trứng, cuống dài **11. ECBOLIUM**
 13B. Quả nang hình chùy, cuống ngắn **12. PTYSSIGLOTTIS**
- 11B. Các ô bao phấn gần song song, vị trí đỉnh lệch nhau.
 14A. Ống tràng dài, môi trên 1 thùy dài hơn môi dưới. **13. RHINACANTHUS**
 14B. Ống tràng ngắn, 2 môi dài bằng nhau.
 15A. Góc bao phấn có phần phụ **14. JUSTICIA**
 15B. Góc bao phấn không có phần phụ **15. ISOGLOSSA**
- 7B. Bao phấn hình đường.
 16A. Không có lá bắc con tổng bao; cụm hoa hình chùm; hạt phân kiểu 3 rãnh lõ ...
 **16. CYCLACANTHUS**
 16B. Có lá bắc con tổng bao; cụm hoa tập hợp thành hình xim; hạt phân kiểu 2
 rãnh lõ hoặc 3 rãnh lõ **17. PERISTROPHE**

3.5. Khóa định loại đến loài, dưới loài và mô tả các taxon thuộc phân tông Xuân tiết (*Justiciinae* Juss.) Ở Việt Nam

HỌ Ô RÔ – ACANTHACEAE Juss.

Juss. 1789. Gen. Pl. 102-103 [Acanthi nom. cons.]; L. H. Durkee, 1986. Fl. Costaricensis, 18: 51; M. D. Dassanayake & W. D. Clayton, 1998. Revis. Handb. Fl. Ceylon, 12 : 1-2; C. C. Hu, Y. F. Deng, T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 369.

Cây thảo bò, đứng hoặc dây leo, sống hàng năm hoặc lâu năm; cây bụi, cây thảo đứng hiếm khi là cây gỗ; lá thường có nang thạch, mọc đối, các cặp lá bằng nhau hoặc

lệch nhau; cành mọc đối chữ thập, hình trụ đến có cạnh, các đốt nổi rõ; đôi khi có gai ở nách lá đã rụng, lá bắc hoặc lá bắc con. Lá đơn, mọc đối, hiếm khi mọc cách hoặc mọc vòng, không có lá kèm; phiến lá mép nguyên, lượn sóng, có răng hoặc hiếm khi xẻ thùy sâu. Cụm hoa ở nách lá hoặc đầu cành; hình bông, chùm, chùy hoặc chụm lại, hiếm khi hoa đơn độc; lá bắc 1 ở mỗi hoa hoặc mỗi nhánh cụm hoa, kích thước lớn đến nhỏ, có màu sắc sặc sỡ hoặc đôi khi màu xanh lá cây, đôi khi biến thái thành gai; lá bắc con thường 2 ở mỗi hoa. Hoa không cuống hoặc có cuống dài; lưỡng tính, mọc đối xứng hai bên hoặc đối xứng chữ thập. Đài hợp, xẻ sâu 4-5 thùy, hiếm khi biến thái thành hình vòng tròn với 10-20 thùy hẹp. Tràng hợp, đôi khi gập cong 180° so với ống tràng; ống tràng hình trụ hoặc hình phễu; miệng tràng chia 2 thùy gần bằng nhau hoặc 2 môi với môi trên gần như nguyên hoặc có khía, môi dưới 3 thùy; thùy tràng mở ra, xếp vặn, xếp nanh sáu, xếp lợp. Nhị không thò hoặc thò ra khỏi ống tràng; nhị 2 hoặc 4; chỉ nhị rời nhau hoặc dính nhau từng cặp hoặc tạo thành dạng mảnh; bao phấn 1 hoặc 2 ô; các ô bao phấn dính song song hoặc lệch nhau, hình cầu đến hình đường, góc có gai hoặc phần phụ, thường mở dọc; nhị lép 0-3. Đĩa mật nhỏ bao quanh góc bầu. Bầu thượng, 2 ô, 2 hoặc nhiều noãn trong mỗi ô; vòi nhụy hình chỉ; núm nhụy nguyên, chia 2 thùy hoặc hình phễu. Quả nang, mở 2 mảnh, mang 2 đến nhiều hạt. Hạt dính trên giá noãn hoặc không, bề mặt nhẵn hoặc có nốt sần, có lông.

Typus: Acanthus L.

Có khoảng 220 chi và khoảng 4.000 loài, phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Ở Việt Nam hiện có 42 chi với trên 200 loài.

Subfam. Acanthoideae – Phân họ Ô rô

Link, 1829. Handbuch 1: 500.

Lá mọc đối, trên lá có nang thạch hoặc không. Bầu 2 ô, mỗi ô mang 2 đến nhiều noãn. Quả nang tự mở; hạt dính trên giá noãn có móc cong.

Typus: Acanthus L.

Trib. Ruellieae Dumort. – Tông Quả nỏ

Dumort. 1829. Anal. Fam. Pl.: 23.

Lá có nang thạch.

Typus: Ruellia L.

Subtrib. Justiciinae Nees – Phân tông Xuân tiết

Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 76.

Thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Bầu mang 2-4 noãn; chỉ nhị rời nhau.

Typus: Justicia L.

GEN. 1. ASYSTASIA Blume – CHI BIÊN HOA

Blume, 1826. Bijdr. 14: 796; Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 89; T. Anders. 1867. Proc. Linn. Soc. London, 7: 18; Benth. & Hook. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1094-1095; C. B. Clarke in Hook. f. 1884. Fl. Brit. Ind. 4: 492-493; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 326; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 667; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 713; Back. & Bakh. f. 1965. Fl. Jav. 2: 576; C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 215; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 389; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 252; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 173; C. C. Hu, Y. F. Deng, T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 437.

– *ASYSTASIELLA* Lindau in Engler & Prantl, 1895. l. c. 4 (3b): 326; Benoist, 1935. l. c. 4: 715; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 649, C. C. Hu, 2002. l. c. 70: 218; L. K. Fu & T. Hong, 2004. l. c. 10: 390; T. K. Lien, 2005. l. c. 3: 252.

Lá đơn, mọc đối, thường màu xanh, hoặc có màu giữa xanh và nâu vàng; mép lá nguyên hoặc có răng cưa; nang thạch trên lá. Cụm hoa hình chùm hoặc chùy ở đầu cành; lá bắc và lá bắc con nhỏ, hình đường. Đài 5 thùy, xẻ sâu đến gốc; các thùy bằng nhau. Tràng có hình chuông, gần như hình phễu, 5 thùy bằng nhau, mép có răng; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 4 hữu thụ, 2 cặp nhị so le nhau, không thò ra khỏi ống tràng; chỉ nhị dính với nhau thành từng cặp; bao phấn 2 ô; ô bao phấn hình bầu dục; 2 ô dính song song với nhau; gốc bao phấn có mũi nhọn. Hạt phấn kiểu 3 rãnh lỗ, quanh lỗ có hai hàng rãnh, bề mặt hình mạng lưới hoặc lưới hai lớp [*Asystasia gangetica*, *Asystasia neesiana*]. Bầu 2 ô, mỗi ô mang 2 noãn; vòi nhụy hình đầu, chẻ đôi hoặc 2 răng. Quả nang dài, hình bầu dục, gốc ép dẹt, thu nhỏ lại và không có hạt; phần trên hình tứ giác; 2 ô, mỗi ô mang 2 hạt; hạt dính trên giá noãn có móc cong. Hạt hình gần tròn, hình trứng hoặc lục giác, ép dẹt; bề mặt hạt dạng lưới (reticulate) [*Asystasia gangetica* subsp. *micrantha*]

Typus: *Asystasia intrusa* (Forssk.) Blume [*Ruellia intrusa* Forssk.]

Trên thế giới có khoảng 70 loài, phân bố ở vùng nhiệt đới. Việt Nam có 3 loài và 1 phân loài.

KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI THUỘC CHI ASYSTASIA Ở VIỆT NAM

- 1A. Tràng hình phễu, các thùy tràng trải ra gần vuông góc với ống tràng; phần gốc ống tràng hình trụ, dài trên 1,5 lần chiều dài của miệng và các thùy tràng. Bề mặt hạt phấn hình mạng lưới 2 lớp. **1. A. neesiana**
- 1B. Tràng hình chuông với phần gốc ống tràng hình trụ ngắn hơn 1,5 lần chiều dài của miệng và thùy tràng. Bề mặt hạt phấn mạng lưới hoặc dạng khác.

- 2A. Phiến lá hình trứng đến hình bầu dục, gốc lá bằng hoặc tròn; tràng màu vàng, màu tím hoặc màu trắng.
- 3A. Tràng dài cỡ 3-3,5 cm, miệng rộng cỡ 1 cm; thùy tràng không trải ra.....
.....**2. A. gangetica**
- 3B. Tràng dài cỡ 1,2-1,5 cm, miệng rộng cỡ 0,5 cm, thùy giữa của môi dưới hơi trải phẳng.....**2a. A. gangetica** subsp. **micrantha**
- 2B. Phiến lá hình mác đến hình trứng-hình mác hoặc hình trứng hẹp, gốc lá men theo cuống; tràng màu đỏ hoặc màu tím đậm.....**3. A. nemorum**

1.1. *Asystasia neesiana* (Wall.) Nees – Song biển nees

Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 89; C. B. Clarke in Hook. f. 1884. Fl. Brit. Ind. 4: 496; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 252; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 437.

– *Ruellia neesiana* Wall. 1831. Pl. Asiat. Rar. 1: 73. 1831

– *Asystasia chinensis* S. Moore, 1875. Journ. Bot. 13: 228; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 65.

– *Asystasiella chinensis* (S. Moore) E. Hossain, 1973. Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 32(3): 405; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 89; id. 2005. l. c. 3: 252.

– *Asystasiella neesiana* (Wall.) Lindau, 1895. Nat. Pflanzenfam. [Engler & Prantl] iv. 3 b: 326; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 715; T. K. Lien, 1995. l. c. 17(4): 89; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 649; Phamh. 2000. l. c. 3: 65; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 390.

– Song biển trung quốc, Bạch tiếp cốt.

Cây thảo, cao đến 0,6 m; thân 4 cạnh, có rãnh, phủ lông tơ hoặc gần như nhẵn. Lá hình mác đến hình trứng, hình bầu dục, hình thuôn hoặc đôi khi hình trứng-hình tim, cỡ 5-15 x 2-7 cm, cả hai mặt lá nhẵn hoặc có lông tơ thưa; gân bên 6-8 cặp; gốc lá nhọn và men theo cuống lá (lá non gốc hình tim), mép lá nguyên đến lượn sóng-răng cưa nhỏ răng cưa, chóp lá có mũi nhọn; cuống lá dài 1-5 cm, nhẵn hoặc có lông tơ thưa. Cụm hoa ở đầu cành, hình bông hoặc chùm, không phân nhánh hoặc 1-nhiều nhánh từ gốc cụm hoa thành hình chùy, cỡ 6-15 cm; trục cụm hoa có lông tuyến; lá bắc và lá bắc con hình tam giác, cỡ 1-2 x 1 mm, lông tơ thưa; cuống hoa dài 1-3 mm. Đài cỡ 4-6 mm; xẻ 5 thùy đến gần gốc; thùy đài hình đường-hình mác, có lông tuyến. Tràng hoa hình phễu, cỡ 4-6 cm, màu tím đến hồng nhạt, mặt ngoài phủ lông tuyến; phần gốc ống tràng hình trụ, dài và hẹp, cỡ 3-4 cm; miệng 5 thùy gần bằng nhau, thùy phía dưới dưới hình trứng, cỡ 7 x 9 mm; các thùy trên gần như hình tròn, cỡ 7 x 7 mm; thùy tràng trải ra gần vuông góc với ống tràng. Nhị không thò ra khỏi ống tràng; cặp

nhị dài cỡ 5 mm, cặp nhị ngắn cỡ 2 mm; các ô bao phấn gần như bằng nhau, đính song song. Hạt phần đẳng cực; hình cầu dài; kiểu 3 rãnh lỗ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh; kích thước lớn: P = 61,2 μ m; E = 40,6 μ m; P/E = 1,51; bề mặt hạt phần dạng lưới 2 lớp. Bầu hình trụ, nhẵn; vòi nhụy cỡ 3-5 cm, nhẵn. Quả nang, dài 2-2,6 cm, có lông tuyến. Hạt 4, phần gốc không mang hạt cỡ 1-1,5 cm. Hạt hình trứng, cỡ 4 x 3 mm, ép dẹt. (hình 3.10; ảnh 3.28).

Loc. class.: India: Mont. Silet [Silhet]: **Typus:** Anonymous collector, sine num. (GZU000250597) (holo. - GZU, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả gần như quanh năm. Mọc dưới tán rừng nguyên sinh hoặc thứ sinh, ven sông suối, ven đường mòn.

Phân bố: Lào Cai (Sa Pa), Bắc Kạn (Chợ Đồn: Xuân Lạc), Thái Nguyên (Võ Nhai: Thượng Lung), Quảng Ninh (Vân Đồn: Bái Tử Long), Hà Nội (Ba Vì), Hòa Bình (Mai Châu: Pà Cò, Tân Sơn), Hải Phòng (Cát Hải: Cát Bà), Ninh Bình, Nho Quan: Cúc Phương), Thanh Hóa (Bá Thước: Cổ Lung, Thường Xuân), Quảng Bình (Minh Hóa), Kon Tum (Đắk Glei) (bản đồ 3.2). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Mianma, Lào, Thái Lan, Malaixia, Indônêxia.

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, Đào, Khôi, Nhan Tự 214 (HN); Đoàn điều tra Việt-Trung 2516; Pételot 2233, 8180 (VNM); Poés Tamás 1084 (HN); Khôi, Hiến, Đò 234 (HN). – BẮC KẠN, L. Q. Li 455 (HN). – THÁI NGUYÊN, L. Q. Li 72 (HN). – QUẢNG NINH, V. X. Phương 11010 (HN). – HÀ NỘI N. V. Dư & L. Nhật 26 (HN). – HÒA BÌNH, V. X. Phương 2318, 3641 (HN). – HẢI PHÒNG, N. H. Hiến 806 (HN). – NINH BÌNH, DDS 10423, 11738 13743 (CPNP); D. Đ. Huyền 706 (HN); Đoàn điều tra Việt-Trung 4751 (HN); Đội điều tra Tài Nguyên Thực vật 2500 (HN); NMC 643 (HN, CPNP); Poés Tamás 1442 (HN); Tổ thực vật sine num. (HN); Tổ Thực vật 2/10-1969; Tổng cục lâm nghiệp 158-01 (CPNP). – THANH HÓA, HAL 3356 (HN), XL 47 (HN). – QUẢNG BÌNH, VH 4602 (HN). – KON TUM, VH 2137 (HN).

Giá trị sử dụng: Lá, rễ làm thuốc cầm máu. Ở Trung Quốc dùng cây và rễ trị lao phổi, sưng đau hầu họng, bệnh đái đường. Dùng ngoài trị ngoại thương xuất huyết, sái chân, dùng ngoài chữa gãy xương [10].

1.2. *Asystasia gangetica* (L.) T. Anders. – **Biển hoa sông hằng**

T. Anders. 1860. Enum. Pl. Zeyl. 235-236; id. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 525; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 89; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 65; C. C. Hu,

2002. Fl. Reip. Pop. Sin.. 70: 217; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 389; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 252; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 173; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 438.

– *Justicia gangetica* L. 1759. Syst. Nat. 4: 299-300.

– *Asystasia coromandeliana* Nees in Wall. 1832. Pl. Asia. Rar. 3: 89; C. B. Clarke in Hook. f. 1884. Fl. Brit. Ind. 4: 493; id. 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 667; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 713.

– Thập vạn thác.

Cây thảo, cao 0,5 m, mọc bò lan sau đứng; thân 4 cạnh, có lông tơ dày. Lá hình trứng đến hình bầu dục, cỡ 3-10 x 2-5 cm, nhẵn hoặc có lông tơ dày đặc biệt dọc gân, mặt trên lá nhiều nang thạch nổi rõ; gốc lá bằng hoặc tròn, mép lá nguyên hoặc có răng cưa thấp, chóp lá có mũi nhọn; cuống lá 3-5 mm, lông tơ thưa. Cụm hoa hình chùm ở nách lá hoặc đầu cành, dài đến 15 cm; lá bắc hình tam giác, cỡ 5 mm, có lông tơ dày; lá bắc con hình đường đến hình mác, cỡ 1-3 mm, có lông tơ dày; cuống hoa dài 2-3 mm, lông tơ dày. Đài dài 7 mm; thùy đài hình đường-hình mác, cỡ 5-7 x 1 mm, mặt ngoài có lông tuyến, mép có rìa lông. Tràng hoa hình chuông, cỡ 3-3,5 cm, màu vàng, trắng hoặc tím nhạt, mặt ngoài có lông tuyến, mặt trong nhẵn; gốc ống tràng hình trụ, dài cỡ 3 mm, rộng 8 mm sau đó mở rộng ra; miệng tràng 5 thùy; thùy tràng hình trứng ngược hoặc hình bán nguyệt, cỡ 0,8-1,2 x 0,9 cm; thùy giữa môi dưới có đốm tím hoặc đốm khác màu. Nhị không thò ra khỏi ống tràng; chỉ nhị nhẵn, cặp nhị dài cỡ 5 mm, cặp nhị ngắn hơn cỡ 3 mm; ô bao phấn cỡ 3 x 1 mm. Hạt phấn đẳng cực; hình dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh; kích thước lớn: P = 67,7 µm; E = 44,1 µm; P/E = 1,54; bề mặt hạt phấn mạng lưới. Bầu hình bầu dục, cỡ 3,5 mm; vòi nhụy dài 1,8 cm, có lông tơ dày; núm nhụy hình đầu, 2 thùy. Quả nang, dài cỡ 2 cm, hình chùy, lông tơ thưa. Hạt gần như hình trứng ngược hoặc tròn cỡ 3-4 x 1-3 mm, bề mặt mạng lưới. (hình 3.11; ảnh 3.29).

Loc. class.: "Habitat in India." **Typus:** Herb. Linn. No. 28.27 (Lecto. - LINN, photo!) [designated by Malik & Ghafoor in Nasir & Ali (ed.), Fl. Pakistan 188 : 68 (1988)].

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 9-1 (năm sau), có quả tháng 11-3 (năm sau). Cây ưa sáng mọc ven đường, bờ rào.

Phân bố: Hà Nội (Ba Vì), Hòa Bình, Ninh Bình, Nghệ An (Vinh), Thừa Thiên-Huế, Kon Tum (Đắk Glei) Khánh Hòa (Nha Trang), Đồng Nai (Biên Hòa), Long An

(Bến Lức: Thanh Phú) (bản đồ 3.2). Còn có ở Trung Quốc (Vân Nam), Ấn Độ, Lào, Thái Lan, Philippin, Malaixia, Indônêxia, Ôxtrâylia, châu Phi.

Mẫu nghiên cứu: HÒA BÌNH, Pételot 7389 (VNM). – NGHỆ AN, Đoàn điều tra Việt-Trung 4367 (HN). – LONG AN, PTV 602 (HN).

Giá trị sử dụng: Làm cảnh. Làm thuốc giải độc, se da. Ở Ấn Độ, dùng dịch lá làm thuốc trừ giun và xoa trị viêm sưng thấp khớp [10]. Ở Vân Nam (Trung Quốc) toàn cây dùng trị đòn ngã tổn thương và gãy xương. Hiện nay đang được sử dụng làm rau ăn với tên “Rau ngót Nhật”.

Ghi chú: Cây trồng nhiều ở Việt Nam có thể có nhiều màu sắc khác nhau từ trắng đến màu vàng nhạt đến tím.

1.2a. *Asystasia gangetica* subsp. *micrantha* (Nees) Ensermu – **Biển hoa nhỏ**

Ensermu in Seyani & Chikuki, 1994. Proc. 12 Plen. Meet. Aetfat, Zomba, 1: 343; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 439.

– *Asystasia coromandeliana* var. *micrantha* Nees in DC. 1847. Prodr. 11: 165. 1847;

– *Asystasia micrantha* (Nees) Y. F. Deng & N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 174.

Phân loài này khác với phân loài chuẩn: tràng dài cỡ 1,2-1,5 cm. Miệng rộng cỡ 0,5 cm, thùy giữa của môi dưới hơi trải phẳng (ảnh 3.30).

Loc. class.: "Sudan: Sennar" **Typus:** Acerbi 687 (holo. - G).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả tháng 1-4. Mọc ven đường, bờ rào.

Phân bố: Kon Tum (Đắk Glei: Đắk Long), Tp. Hồ Chí Minh (Bình Chánh: Tân Túc), Long An (Bến Lức, Thạnh Đức) (bản đồ 3.2). Còn có ở Trung Quốc (Quảng Đông), các nước Tây Nam Á, các đảo Ấn độ Dương, Madagasca.

Mẫu nghiên cứu: KON TUM, N. H. Hiên 269 (HN). – TP. HỒ CHÍ MINH PTV 600 (HN). – LONG AN, VK 6797 (HN).

Ghi chú: Loài ghi có phân bố ở Việt Nam [52], không chỉ ra cụ thể địa điểm và mẫu vật. Đã được khẳng định có mặt ở Việt Nam thông qua các mẫu tiêu bản nói trên.

1.3. *Asystasia nemorum* Nees – **Biển hoa rừng**

Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 90; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 522-523; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 438.

Cây thảo, cao đến 0,7 m, sống lâu năm; thân có lông tơ dày. Lá hình trứng hẹp đến hình trứng-hình mác, cỡ 5-11 x 2-5 cm; mặt dưới lá nhiều lông tơ dày dọc gân chính, mặt trên lá nhẵn hoặc có lông tơ dày dọc gân chính; gân bên 6-9 cặp; góc lá

men theo cuống lá, mép lá lượn sóng hoặc có răng, đầu lá có mũi nhọn; cuống lá dài 1-2 cm. Cụm hoa hình chùm ở nách lá hoặc đầu cành, cỡ 5-9 cm; lá bắc hình tam giác, cỡ 2-3 x 1 mm, lông tuyến dày; lá bắc con giống lá bắc; cuống hoa dài 1-2 mm. Đài dài 5-6 mm, 5 thùy, thùy đài hình mác; mặt ngoài có lông tơ dày và lông tuyến. Tràng dài cỡ 2,2 cm, màu đỏ đến màu tím hồng đậm, mặt ngoài phủ lông tuyến dày, mặt trong có lông dài ở họng tràng; miệng tràng 5 thùy, các thùy hình trứng, cỡ 4-5 x 3 mm, gần như bằng nhau. Nhị 4 hữu thụ, 2 cặp nhị so le nhau, không thò ra khỏi ống tràng; chỉ nhị dính với nhau thành từng cặp; bao phấn 2 ô; ô bao phấn hình bầu dục; 2 ô dính song song với nhau; gốc bao phấn có mũi nhọn. Bầu và vòi nhụy có lông rậm; núm nhụy xẻ 2 thùy ngắn. Quả nang hình chùy, cỡ 2-2,2 cm. Hạt hình trứng hoặc trứng ngược, cỡ 2-4 x 2,5 mm, có dạng lưới nổi rõ. (hình 3.12).

Loc. class.: Indonexia: Java. **Typus:** C. L. Blume 2183 (L. – photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 8-11, mùa quả tháng 11-2 (năm sau). Mọc dưới tán rừng, thường nơi ẩm ven các sông suối.

Phân bố: Hà Nội, Ninh Bình, Nghệ An (Con Cuông: VQG Pù Mát), Thừa Thiên-Huế, Kon Tum (Đắk Gle) (bản đồ 3.2). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Lào, Mianma, Thái Lan, Indônêxia.

Mẫu nghiên cứu: NGHỆ AN, HLB 125 (HNU). – KON TUM, VH 2138 (HN).

Giá trị sử dụng: Ở Trung Quốc, cây được dùng làm thuốc giải độc, toàn cây dùng trị đòn ngã tổn thương và gãy xương [10].

Ghi chú: Theo Phamh. 2000 [14] có đề cập đến loài *Asystasia chelonoides* Ness và năm 2005, T. K. Liên [18] chuyển vào tên đồng nghĩa của loài *Asystasia gangetica* (L.) T. Anders. Căn cứ vào bản mô tả loài chuẩn và các hình ảnh mẫu tiêu bản chuẩn từ bảo tàng Paris (P) tác giả thấy đó là loài *Asystasia nemorum* Nees.

GEN. 2. PSEUDERANTHEMUM Radlk. 1883. – CHI XUÂN HOA

Radlk. 1883. Sitzungsber. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. München, 13(2): 282; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 716; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 391; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 268; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 177; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 439.

Cây thảo hoặc cây bụi; thân non vuông, thường có lông. Lá nguyên hoặc có răng cưa, nang thạch trên lá. Cụm hoa hình tháp hoặc hình chùm, ở nách lá hoặc đỉnh cành. Hoa mọc đối, không có cuống hoặc cuống rất ngắn. Lá bắc và lá bắc con thường nhỏ, hình đường. Đài 5 thùy, xẻ sâu, các thùy hình đường, bằng nhau. Tràng hình ống

mảnh, ống tràng dài, họng tràng thường mở rộng một chút, miệng tràng 5 thùy rõ; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 2, dính ở họng tràng, không thò ra hoặc thò ra khỏi tràng, chỉ nhị rất ngắn; bao phấn 2 ô, các ô bằng nhau, dính song song với nhau; gốc bao phấn không có phần phụ dạng lông hoặc cựa; nhị bất thụ 2 hoặc không có. Hạt phần đẳng cực; hình cầu dài; kiểu 3 rãnh lỗ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh; kích thước lớn; bề mặt mạng lưới [*Pseuderanthemum bracteatum*, *Pseuderanthemum polyanthum*]. Bầu 2 noãn trong mỗi ô; núm nhụy tù hoặc xẻ 2 thùy nhỏ không rõ. Quả nang, hình chùy; mỗi ô chứa 2 hạt; hạt dính trên giá noãn có móc cong. Hạt 4, dính trên giá noãn có móc cong; hạt hình bầu dục, gần tròn, trứng ngược, hình tim, ép dẹt; bề mặt hạt có hốc nhỏ (scrobiculate), có nếp gấp (ruminata), có gờ dạng sóng (favulariate) [*Pseuderanthemum bracteatum*, *Pseuderanthemum eberhardtii*, *Pseuderanthemum poilanei*].

Lectotypus: *Pseuderanthemum alatum* (Nees) Radlk. [*Eranthemum alatum* Nees] [designated by Leonard, Contr. U.S. Natl. Herb. 31: 292 (1953)].

Trên thế giới có khoảng 50 loài, phân bố ở vùng nhiệt đới. Việt Nam hiện gặp 8 loài.

KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI THUỘC CHI *PSEUDERANTHEMUM* Ở VIỆT NAM

1A. Cụm hoa hình tháp.

2A. Nhị hữu thụ 2, không có nhị lép **1. *P. crenulatum***

2B. Nhị hữu thụ 2, có nhị lép nhỏ.

3A. Lá bắc cỡ 3,5-4 mm, dài cỡ 1 cm **2. *P. polyanthum***

3B. Lá bắc cỡ 7 mm, dài cỡ 4-5 mm **3. *P. carruthersii***

1B. Cụm hoa hình chùm.

4A. Lá bắc hình lá, xếp lợp lên nhau. Bề mặt hạt có hốc nhỏ **4. *P. bracteatum***

4B. Lá bắc không như trên. Bề mặt hạt nếp gấp, gờ lượn sóng hoặc hình khác.

5A. Chỉ nhị của nhị hữu thụ và nhị bất thụ tách rời nhau ở gốc.

6A. Bầu và vòi nhụy có lông ở gốc vòi **5. *P. latifolium***

6B. Bầu và vòi nhụy không có lông.

7A. Lá bắc con nhỏ hơn 5 mm **6. *P. eberhardtii***

7B. Lá bắc con lớn hơn 7 mm **7. *P. tonkinense***

5B. Chỉ nhị của nhị hữu thụ và nhị bất thụ dính nhau ở gốc **8. *P. poilanei***

2.1. *Pseuderanthemum crenulatum* (Wall. ex Lindl.) Radlk.

– Xuân hoa răng

Radlk. 1883. Sitzungsber. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. München 13 (1): 286; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 96; id. 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 269; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 439.

- *Eranthemum crenulatum* Wall. ex Lindl. 1825. Bot. Reg. 11: tab. 879.
- *Eranthemum graciliflorum* Nees, 1832. Pl. Asiat. Rar. 3: 107.
- *Pseuderanthemum malaccense* (C. B. Clarke) Lindau. 1895. Nat. Pflanzenfam. 4(3b): 330.
- *Pseuderanthemum graciliflorum* (Nees) Ridl. 1923. Fl. Malay. Penin. 2: 591; T. K. Lien, 1995. l. c. 17(4): 96; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 292.
- *Pseuderanthemum crenulatum* (Lindl.) Benoist sec. Phamh. 2000. Fl. Illustr. Vietn. 3: 68.

Cây bụi, cao đến 3 m ; thân màu nâu đen, gân hình trụ, có lông tơ. Lá hình trứng-bầu dục đến hình thuôn-hình mác, cỡ 6-12 x 3-5 cm, mặt trên màu xanh nhạt và có lông tơ ở dọc gân, mặt dưới có lông tơ nhưng ít hơn, gân bên 7 cặp, gốc lá hình nêm đến hình nêm rộng, mép lá nguyên, đầu lá có mũi đến mũi nhọn; cuống lá dài 1-4 cm, có lông tơ. Cụm hoa hình tháp, cỡ 3-10 cm, mang các hoa dày; lá bắc hình tam giác, cỡ 7 x 3 mm, có lông măng màu nâu; lá bắc con hình dùi, cỡ 3-4 x 1,5 mm, cơ lông tơ thưa màu nâu; cuống hoa cỡ 1-3 mm, có lông tơ. Đài dài cỡ 4-5 mm; thùy đài hình đường-hình mác, có lông tơ dày và không có tuyến. Tràng cỡ 3,5-4,5 cm, màu trắng hoặc tím nhạt, mặt ngoài có lông tơ và lông tuyến; ống dài cỡ 2,5-3,5 cm, miệng xẻ 5 thùy gần bằng nhau; 2 thùy phía trên hình thuôn, cỡ 0,8-1 x 0,5 mm, bằng nhau ; 3 thùy dưới hình thuôn, cỡ 1 cm. Nhị hữu thụ 2, thò ra khỏi ống tràng; chỉ nhị dài cỡ 3 mm, ngắn; các ô bao phấn hình trứng, dính bằng nhau; không có nhị lép. Bầu có lông dày; vòi nhụy dài 3-3,5 cm, có lông dày màu trắng ở gốc; núm nhụy hình cầu. Quả nang hình chùy, cỡ 2,5 cm. Hạt 4, gân hình tròn, đường kính cỡ 3,5 mm, bề mặt hạt có hốc nhỏ. (hình 3.13; ảnh 3.31).

Loc. class.: Malaysia: Malacca, 1841. **Typus:** H. Cuming 2357 (K000885477) (holo.- K, photo!)

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 11-4 (năm sau), có quả tháng 12-5 (năm sau). Mọc trong rừng kín thường xanh, nơi ẩm.

Phân bố: Điện Biên (Điện Biên: Na U), Sơn La (Mộc Châu: Mường Sang, Vân Hồ: Xuân Nha), Hà Giang, Cao Bằng (Thạch An, Hà Quảng), Lạng Sơn, Bắc Giang (Làng Mết), Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương), Nghệ An (Quỳ Châu), Kon Tum (Đắk Glei), Bà Rịa-Vũng Tàu (Côn Đảo), An Giang (Châu Đốc), Kiên Giang (Kiên Lương: Bình An; Phú Quốc: VQG Phú Quốc) (bản đồ 3.3). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Lào, Thái Lan, Malaixia.

Mẫu nghiên cứu: ĐIỆN BIÊN, DVH 41 (HN). – SƠN LA, H. T. Dụng 188, 196 (HN), Pételot 7417 (VNM), V. X. Phương 7211, 7382 (HN). – HÀ GIANG, Pételot 194 (HN). – CAO BẰNG, CBL 923 (HN), DVH 58 (HN). – LẠNG SƠN, Pételot 7345 (VNM). – BẮC GIANG, Pételot 7342 (VNM). – NINH BÌNH, Đoàn điều tra Việt-Trung, 4829, 4827, 4860 (HN). – NGHỆ AN, Đoàn điều tra Việt-Trung 4132, 4225, 4233 (HN). – KON TUM, VH 1571 (HN). – BÀ RỊA-VŨNG TÀU, 845 (HN), PTV 412 (HN). – AN GIANG, PTV 607 (HN). – KIÊN GIANG, 1024 (HN), PTV 400, 620, 624 (HN).

2.2. *Pseuderanthemum polyanthum* (C. B. Clarke ex Oliver) Merr.

– Xuân hoa nhiều hoa

Merr. 1941. Brittonia, 4: 175; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 393; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 439.

– *Eranthemum polyanthum* C. B. Clarke ex Oliver, 1891. Hooker's Icon. Pl. 20: tab. 2000.

Cây thảo, cao đến 1,5 m; thân có màu xanh, nhẵn. Lá hình trứng rộng đến thuôn, cỡ 7-15 x 3-8 cm, cả hai mặt lá nhẵn, gân phụ 7-9 cặp và gân mạng nổi rõ, góc lá hình nêm và men theo cuống lá, mép lá nguyên hoặc lượn sóng; chóp lá có mũi; cuống lá cỡ 2,5 cm. Cụm hoa hình tháp ở đầu cành, dài cỡ 7-11 cm; lá bắc hình tam giác, cỡ 3,5-4 x 1,5 mm, có lông tơ dày; lá bắc con cỡ 2 x 0,5 mm, có lông tơ dày; cuống hoa dài 1-2 mm. Đài dài cỡ 1 cm; 5 thùy, xẻ sâu đến gần gốc đài, thùy hình ngọn giáo, có lông tơ dày. Tràng màu tím xanh; ống mảnh, dài cỡ 3-4 cm; miệng 5 thùy gần bằng nhau: 2 thùy phía trên cỡ 11 x 3 mm, hình thuôn-hình bầu dục; 3 thùy phía dưới hình thuôn và cỡ 1,5 x 0,6 cm. Nhị 2, chỉ nhị ngắn, dính ở họng tràng; nhị bất thụ nhỏ, dính ở gốc chỉ nhị. Hạt phấn đẳng cực; hình cầu dài; kiểu 3 rãnh lõ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh; kích thước lớn: P = 65,0 µm; E = 62,5 µm; P/E = 1,04; bề mặt dạng lưới. Bầu có lông rậm; gốc vòi nhụy có lông rậm; núm nhụy hình cầu. Quả nang hình chùy, cỡ 2,5 cm, có lông mịn. Hạt hình trứng ở mặt ngoài, cỡ 3 x 3 mm, có hóc nhỏ. (hình 3.14; ảnh 3.32).

Loc. class.: Nempuan in the Patkye Mountains, between Assam and Burma, 28/03/1807. **Typus:** Sine coll. 6177 (K000885502) (lecto.- K?, photo!).

Sinh học và sinh thái: Cây ra hoa tháng 12-6, có quả tháng 1-7. Mọc trong rừng thành bụi, nơi ẩm, ở độ cao đến 1600 m.

Phân bố: Quảng Nam (Cù Lao Chàm), Gia Lai (Kbang: Sơ Pai), Đắk Lắk (Krông Bông: Hòa Lễ, Hòa Sơn), Đắk Nông (Đắk Mil: Nam Đà, Đắk Lao), Lâm Đồng

(Di Linh: Sơn Điền), Bình Phước (Bù Gia Mập) (bản đồ 3.3). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Malaixia, Mianma, Thái Lan.

Mẫu nghiên cứu: QUẢNG NAM, LX-VN 559 (HN). – GIA LAI, PTV 705 (HN). – ĐẮK LẮK, N. T. Nhan 707 (HN), T. Đ. Lý 850 (HN), Hà Tuế 414 (HN). – ĐẮK NÔNG, N. T. Nhan 707 (HN), Hà Tuế 402 (HN). – LÂM ĐỒNG, Hà Tuế 471 (HN), HAI26022014-2 (HN). – BÌNH PHƯỚC, PTV 305, 658 (HN).

Ghi chú: Loài ghi có phân bố ở Việt Nam [52], không chỉ ra cụ thể địa điểm và mẫu vật. Đã được khẳng định có mặt ở Việt Nam thông qua các mẫu tiêu bản nói trên.

2.3. *Pseuderanthemum carruthersii* (Seem.) Guillaumin – **Xuân hoa mạng**

Guillaumin, 1948. Ann. Mus. Col. Marseille VI. 5-6: 48; Fosb. 1955. Phytologia, 5: 290. Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 67; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 178.

- *Eranthemum carruthersii* Seem. 1866. Fl. Vit. 185.
- *Eranthemum atropurpureum* Bull, 1875. Gard. Chron. n. s. 3: 619.
- *Pseuderanthemum reticulatum* Radlk. 1883. Sitzungsber. Math.-Phys. Cl. Konigl. Bayer. Akad. Wiss. Munchen 13: 286; Backer & Bakh. f. 1965. Fl. Java, 2: 577. 1965; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 96; Phamh. 2000. l. c. 3: 69; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 270.
- *Pseuderanthemum atropurpureum* Radlk. 1883. Sitzungsber. Math.-Phys. Cl. Konigl. Bayer. Akad. Wiss. Miinchen 13: 286; L. H. Bailey in Gentes Herb. 1: 130. 1923, Man. Cult. Pl. 702. 1924, in Gentes Herb. 4: 351. 1940; Yuncker in Bishop Mus. Bull. 178: 1 10. 1943; R. Long in Journ. Arnold Arb. 51: 265. 1970; J. W. Parham, PI. Fiji Isl. ed. 2. 338. 1972; T. K. Lien, 1995. l. c. 17(4): 96; T. K. Lien, 2005. l. c. 3: 268.
- *Pseuderanthemum carruthersii* var. *carruthersii* Fosb. 1955. Phytologia, 5: 290; Heine, 1976. Fl.Nouv.-Caled. et. Depend. 7: 59.
- *Pseuderanthemum carruthersii* var. *atropurpureum* Fosb. 1955. Phytologia, 5: 290. Heine, 1976. Fl. Nouv.-Caled. et Depend. 7: 61. Fosberg & Sachet, 1980. Smithsonian Contr. Bot. 45: 26. 1980; MacKee, 1985. PI. Intro. Cult. Nouv.-Caled. 10. 1985; T. K. Lien, 1995. l. c. 17(4): 96;
- *Pseuderanthemum carruthersii* var. *reticulatum* Fosb. 1980. Smithsonian Contr. Bot. 45: 26.
- *Eranthemum acuminatissimum* Miq. 1858. Fl. Ned. Ind. 2: 835.
- *Pseuderanthemum acuminatissimum* (Miq.) Radlk. 1884. Sitzungsber. Math.-Phys. Cl. Konigl. Bayer. Akad. Wiss. Munchen 13: 286, adnot. 1884; Phamh. 2000. l. c. 3: 68.

Cây bụi hoặc cây gỗ nhỏ, cao đến 4 m; các đốt cách nhau 2,5-5 cm; thân thường có 4 cạnh, nhẵn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá mỏng, hình bầu dục-hình trứng, cỡ 5-14 x 4-6 cm, nhẵn trên cả hai mặt, nang thạch dày trên cả hai mặt lá; gân bên 6-8 cặp; chóp lá nhọn, đôi khi có mũi nhọn; gốc lá hình nêm và men theo cuống; mép lá nguyên, màu xanh lục ở mặt dưới và màu tím đậm ở mặt trên, cuống lá dài 0,5-1,8 cm, nhẵn;. Cụm hoa hình tháp ở nách lá hoặc đầu cành, mỗi nhánh mang 3-nhiều hoa hình xim; cuống cụm hoa dài đến 7 cm, nhẵn; lá bắc hình thuôn dài, lá bắc ở phía dưới cỡ 7 x 2-3 mm, lá bắc ở phía trên dần nhỏ hơn, có lông tơ dày; lá bắc con nhỏ hơn lá bắc. Đài 5 thùy, các thùy đài bằng nhau, hình dùi, cỡ 4-5 x 0,75-1 mm, có lông tơ thưa. Tràng hoa dài cỡ 2,5-4 cm; màu trắng với các đốm đỏ tươi ở phía họng tràng; phần ống tràng hình trụ, ngắn và mở rộng dần ra ở thùy tràng; thùy tràng hình bầu dục, cỡ 8-10 x 5-8 mm, đầu tròn, có lông tơ dày. Nhị 2, thò ra khỏi ống tràng, chỉ nhị dính ngay phía dưới của miệng cánh tràng; các ô bao phấn nhẵn, dính ngang bằng nhau, cao cỡ 1,5 mm, gốc bao phấn nhọn; nhị lép nhỏ, dài cỡ 1,5-2 mm. Bầu hình trụ, dài 3 mm, vòi nhụy dài 3-4 cm, núm nhụy xẻ 2 thùy nông. Quả chưa rõ. (hình 3.15; ảnh 3.33).

Loc. class.: Australia: Aneitum and Eromanga, Queensland, New Hebrides. **Typus:** McGillivray sine num.(holo.-K, photo!; Iso.-BM) (fide Heine, Flore Nouvelle-Calédonie, 7: 60. 1976).

Phân bố: Hà Nội, Quảng Bình (Đồng Hới), Đà Nẵng, Bà Rịa-Vũng Tàu (Xuyên Mộc: Bung Riềng), Kiên Giang (Kiên Lương: Bình An) và được trồng ở nhiều tỉnh trong cả nước (bản đồ 3.3). Còn có ở Malaixia, Costa Rica, Ecuador, Mêxicô, Nicaragua, Sôlômôn, Mỹ, Ôxtrâyliá.

Mẫu nghiên cứu: HÀ NỘI, Phạm Cẩm 1808 (HN). – QUẢNG BÌNH, Đ. V. Hải sine num. (HN). – ĐÀ NẴNG, Poilane 1472 (VNM). BÀ RIJA-VŨNG TÀU, VK 3095 (HN). – KIÊN GIANG, PTV 629 (HN).

Giá trị sử dụng: Trồng làm cảnh ở Việt Nam. Lá, rễ,, hoa trị lở miệng, làm lành vết thương [10].

Ghi chú: Theo Phạm Hoàng Hộ (2000) có đề cập đến thứ *Pseuderanthemum carruthersii* var. *ovatifolium* (Bremek.) Bremek. Tuy nhiên trong Index Kew và các tài liệu chưa có thứ này.

2.4. *Pseuderanthemum bracteatum* Imlay – Xuân hoa nhiều lá bắc

Imlay, 1939. Bull. Misc. Inform. Kew, 133; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 96; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 68 ; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 268.

– Xuân hoa lá hoa

Cây thảo, cao 50-60 cm, ít phân nhánh; thân thường có màu vàng đỏ, có 4 cạnh, lúc non có lông mịn. Lá hình bầu dục, cỡ 5-9 x 3-5 cm, có lông tơ mịn cả hai mặt; gân phụ 5-6 cặp; góc lá hình nêm và men theo cuống; mép lá nguyên hoặc lượn sóng; chóp lá nhọn; cuống lá dài 2-3 cm. Cụm hoa hình chùm ở đầu cành, dài 8-10 cm; lá bắc xếp lợp lên nhau, giống như lá, cỡ 2 x 0,7 cm, có lông tơ mịn và gân hình lông chim; lá bắc con 2, hình đường, có lông mịn, dài cỡ 3 mm. Đài 5 thùy xẻ sâu đến góc, thùy đài hình đường, cỡ 7 mm, có lông mịn. Tràng dài cỡ 1,5 cm, màu trắng; ống tràng mảnh, miệng ống tràng chia 5 thùy, các thùy hình bầu dục, gần bằng nhau, thùy dài 6-7 mm; các thùy tràng đều có các đốm tím ở mặt trong. Nhị hữu thụ 2, chỉ nhị ngắn; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn dính ngang bằng nhau. Hạt phần đẳng cực; hình cầu dài; kiểu 3 rãnh lõ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh; kích thước lớn: P = 50,6 μ m; E = 49,1 μ m; P/E = 1,02; bề mặt hạt phần dạng lưới (reticulum). Bầu và vòi nhụy có lông tơ dày. Quả nang hình chùy, dài 1,5- 2 cm, có lông tơ dày mịn, không mang hạt ở phía gốc quả. Hạt 4, dính trên noãn cong; hình bầu dục hoặc hình gần tròn; dài 3,25 mm, rộng 2,63 mm; bề mặt hạt có hốc nhỏ. (hình 3.16; ảnh 3.34).

Loc. class.: Thailand: Takli N. Sawan, 26/11/1928. **Typus:** Put 2113 (BM000950114) (holo. – BM, photo !; iso. – BK, photo !).

Sinh học và sinh thái: Cây ra hoa và quả vào tháng 3-5. Thường mọc ven rừng, ven đường, dưới tán rừng khô hạn.

Phân bố: Kon Tum (Sa Thầy: Đắc Tao), Gia Lai (Krông Pa: Ia Rbol), Phú Yên, Bà Rịa-Vũng Tàu (Núi Đỉnh) (bản đồ 3.3). Còn có ở Thái Lan.

Mẫu nghiên cứu: KON TUM, TN3/07-437 (HN). – GIA LAI, PTV 682 (HN).

2.5. *Pseuderanthemum latifolium* (Vahl) B. Hansen – Xuân hoa vòm

B. Hansen, 1989. Nord. Journ. Bot. 9(2): 213; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 392; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 440.

– *Justicia latifolia* Vahl, 1791. Symb. Bot. 2: 4.

– *Eranthemum palatiferum* Nees, 1832. Pl. As. Rar. 3: 108.

– *Justicia palatifera* Wall. 1830. Pl. Asiat. Rar. 1: 80, tab. 92.

– *Pseuderanthemum palatiferum* (Nees) Radlk. ex Lindau, 1895. Nat. Pflanzenfam. 4(3b): 330; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 96; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 69 ; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 269.

– Cây con khi, Hoàn ngọc, Xuân hoa, Tu linh

Cây thảo, cao đến 1 m, sống lâu năm; cành non 4 cạnh, có lông tơ dày, sau nhẵn. Lá đơn; phiến lá hình bầu dục, cỡ 9-12 x 3-5 cm, mặt trên nhẵn trừ gân chính có lông

tơ, mặt dưới nhẵn; gân bên 5-6 cặp; mép lá gần như nguyên hoặc lượn sóng hoặc có khía, gốc lá hình nêm, chóp lá có mũi nhọn; cuống lá dài 1-2,5 cm. Cụm hoa hình chùm ở đầu cành, dài đến 30 cm, các hoa mọc thưa trên trục cụm hoa; trục chính có lông tơ dày; lá bắc hình tam giác, cỡ 4–6 x 2 mm, mặt ngoài phủ lông tơ dày; lá bắc con giống lá bắc, kích thước nhỏ hơn. Hoa mọc ở nách lá bắc; thường mỗi đọt mang 1-3 hoa; cuống hoa ngắn, cỡ 0,5–2 mm. Đài dài 5-6 mm; các thùy đài bằng nhau xẻ sâu đến gần gốc, cỡ 4-6 x 1 mm, hình đường, mặt ngoài có lông tơ dày. Tràng dài cỡ 2-4 cm, màu tím nhạt với các điểm tím đậm ở môi dưới; ống tràng hình trụ hẹp, cỡ 1,5-3 cm; miệng tràng 5 thùy gần bằng nhau; 2 thùy phía trên hình trứng và nhỏ hơn 3 thùy dưới, cỡ 3-4 x 3 mm; 3 thùy dưới cỡ 4-5 x 3 mm; thùy giữa lớn hơn hai thùy bên. Chỉ nhị hữu thụ và bất thụ tách rời ở gốc. Bầu có lông tơ, vòi nhụy có lông tơ ở gốc. Quả nang cỡ 2,5 cm, có lông tơ. Hạt hình trứng, cỡ 4 x 4 mm, bề mặt có nếp gấp. (hình 3.17; ảnh 3.35).

Loc. class.: India. **Typus:** J. G. König sine num. (C10005094) (holo. – C, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa từ tháng 3-10, có quả tháng 5-12. Mọc dưới tán rừng, ở độ cao đến 1600 m.

Phân bố: Lào Cai (Văn Bàn: Liêm Phú, Nậm Xé), Cao Bằng (Nguyên Bình: Mai Long), Bắc Kạn (Chợ Đồn: Bằng Lũng), Thái Nguyên (Định Hóa: Phú Đình), Vĩnh Phúc, Bắc Giang, Hà Nội (Cầu Giấy: Nghĩa Đô), Hòa Bình (Mai Châu: Hang Kia), Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương) và được trồng nhiều nơi ở Việt Nam (bản đồ 3.4). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Mianma, Lào, Campuchia, Thái Lan, Malaixia.

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, HLVB 842 (HN), Li Heng & Du 146 (HN), PTV 046 (HN). – CAO BẰNG, V. X. Phương 1633 (HN). – BẮC KẠN, CD5-H (HN), M. V. Hách 1721 (HN). – THÁI NGUYÊN, V. X. Phương 9739 (HN). – BẮC GIANG, Pételot 2941 (32) (HNU). – HÀ NỘI, Đ. V. Hải sine num. (HN), Đ. V. Hải 02 (HN). – HÒA BÌNH, V. X. Phương 3507 (HN). – NINH BÌNH, HNK 1350, 1423 (HN).

Giá trị sử dụng: Khôi phục sức khỏe cho người ốm yếu, suy nhược thần kinh, làm việc quá sức. Chữa rối loạn tiêu hóa, ỉa lỏng, ỉy, trị táo bón, đau bụng không rõ nguyên nhân. 3. Chữa chấn thương, chảy máu, dập gãy cơ thể, chấn thương sọ não. Chữa đau dạ dày, loét hành tá tràng, chảy máu đường ruột, viêm loét đại tràng, trĩ nội. Chữa viêm thận cấp, và mạn, suy thận, đái ra máu, đái buốt, đái dắt. Chữa các bệnh u ở phổi, u xơ tuyến tiền liệt, làm giảm đau khi bị ung thư gan ở thời kỳ phát bệnh. Điều chỉnh huyết áp cho người bị huyết áp cao hoặc thấp.

- Làm rau ăn (nấu canh). Thực phẩm chức năng “Trà Hoàn ngọc”

- Ở Trung Quốc dùng rễ chữa đòn ngã tổn thương [10].

2.6. *Pseuderanthemum eberhardtii* Benoist – **Xuân hoa eberhardt**

Benoist [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. 5: 110; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 96; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 69; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 269.

Cây thảo, cao đến 80 cm. Thân non gần như có 4 cạnh, có lông mịn; cành già hình trụ và nhẵn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình mác-mác ngược, cỡ 5-12 x 2-4 cm, mặt trên lá nhẵn, có lông mịn ở mặt dưới lá và gân bên; góc lá nhọn và thường men theo cuống; chóp lá có mũi, mép lá nguyên; gân bên 5-6 cặp; cuống lá dài cỡ 1,5-2 cm, có lông tơ thưa. Cụm hoa hình chùm ở đầu cành, dài 10-15 cm, hoa mọc đối diện nhau trên trục cụm hoa; lá bắc và lá bắc con hình đường, thót dần và nhọn ở đỉnh, nhẵn, dài cỡ 4-5 mm. Đài 5 thùy, các thùy đài gần bằng nhau, xẻ sâu đến góc, hình đường, thót dần và nhọn ở đỉnh, nhẵn, dài cỡ 6 mm. Tràng màu tím, ống tràng dài cỡ 14 mm, miệng tràng 5 thùy; 2 phía trên hình bầu dục, cỡ 7 x 2,5 mm; 3 thùy phía dưới hình bầu dục cỡ 8 x 3 mm, thùy giữa lớn hơn hai thùy bên và đỉnh tròn. Nhị hữu thụ 2, dính ở phía dưới của họng tràng; nhị bất thụ 2, hình chỉ, không dính nhau với nhị bất thụ. Bầu nhẵn; vòi nhụy dài 12 mm nhẵn; núm nhụy nguyên. Quả nang hình chùy, dài cỡ 2-2,5 mm, nhẵn hoặc có lông tơ rải rác; phần gốc quả không mang hạt. Hạt 4, hình trứng ngược hoặc hình bầu dục; dài 4,57 mm, rộng 3,3 mm, màu nâu đậm; bề mặt hạt nếp gấp. (hình 3.18; ảnh 3.36).

Loc. class.: Vietnam. Ba Be, Bac Kan. **Typus:** P. A. Eberhardt 4753 (US 00136834) (iso. – US, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả tháng 12-6 (năm sau). Mọc trong rừng hoặc ven rừng nơi ẩm, sáng.

Phân bố: Mới thấy ở Lào Cai (Văn Bàn: Liêm Phú), Sơn La (Mộc Châu: Xuân Nha), Bắc Cạn (Ba Bể), Thái Nguyên, Hải Phòng, Hòa Bình, Ninh Bình, Thanh Hóa (Bá Thước), Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế (bản đồ 3.4).

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, PTV 046 (HN). – HÒA BÌNH, Pételot 7406 (VNM). – NINH BÌNH, MVX 771 (HN). – HẢI PHÒNG, PTV 330 (HN). – THANH HÓA, HAL 4513 (HN). – QUẢNG TRỊ, DVH 07, 24 (HN). – THỪA THIÊN-HUẾ, T. K. Liên 319 (HN), Thái -Thuận 127 (HN).

2.7. *Pseuderanthemum tonkinense* Benoist – **Xuân hoa bắc bộ**

Benoist, [1935, gallic.] Not. Syst. 5: 110; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 96; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 70 ; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 270.

Cây bụi; cao đến 2 m, nhánh non có 4 rãnh. Lá có phiến hình mác hoặc hình trứng, cỡ 8-20 x 4-8 cm, nhẵn trên cả hai mặt, gân phụ 8-10 cặp; chóp lá nhọn, gốc lá hình nêm và men theo cuống; cuống lá dài cỡ 2-4 cm. Cụm hoa hình chùy ở đầu cành, dài đến 30 cm, đơn hoặc phân nhánh; mỗi đốt mang 1 hoa mọc ở nách của lá bắc; lá bắc hình mác hoặc hình đường, cỡ 5-6 mm, đầu có mũi, có lông tơ thưa sau nhẵn; lá bắc con 2, hình mác-hình đường, cỡ 7-8 mm, đầu có mũi, có lông tơ thưa sau nhẵn. Hoa có cuống ngắn, cỡ 3 mm, đính ngay trên gốc của 2 lá bắc con. Đài 5 thùy, các thùy gần bằng nhau; thùy đài hình mác-hình đường, xẻ sâu đến gốc, cỡ 6 mm, có lông tơ thưa sau nhẵn. Tràng có lông rải rác ở mặt ngoài; ống tràng dài cỡ 30-35 mm, hình trụ ở phần gốc, mở rộng và tạo thành hình phễu ở 1/4 phía trên (họng tràng hơi chệch); thùy tràng hình trứng-hình thuôn, các thùy gần bằng nhau, dài cỡ 13 mm. Nhị hữu thụ 2, đính ở phía trước, nhẵn; nhị bất thụ 2 và rất nhỏ, đính ở ngang bằng với nhị hữu thụ; chỉ nhị hữu thụ nhỏ, mảnh. Bầu và vòi nhụy nhẵn. (hình 3.19; ảnh 3.37).

Loc. class.: Vietnam: Hoa Binh. **Syntypus:** P. A. Eberhardt 4065 (P00719552) (P, photo!); P. A. Eberhardt 4171 (P00719549) (P, photo!); P. A. Pételot 2984 (P00719553) (P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả gần như quanh năm. Mọc trong rừng kín thường xanh, nơi ẩm, sáng.

Phân bố: Mới thấy ở Hòa Bình (Quý Đức, Kim Bôi, Mai Châu: Vạn Mai; Yên Thủy), Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương), Thanh Hóa (Bá Thước, Thường Xuân: Khu Bảo tồn thiên nhiên Xuân Liên), Hà Tĩnh (Hương Sơn: Sơn Kim), Quảng Bình (Bố Trạch: Phong Nha) (bản đồ 3.4).

Mẫu nghiên cứu: HÒA BÌNH, MVX 917 (HN); Pételot 7292 (HN); Pételot 7345 (HN); Pételot 7344 (HN); V. X. Phương 2453 (HN). – NINH BÌNH, DDS 10434 (HN); DDS 13738, 13774 (HN); D. Đ. Huyền 707 (HN), HNK 1307 (HN) Tài nguyên 5278 (HN), MVX 12, 56, 767, 793 (HN), MVX 12 (CPNP), NMC 643 (HN), Sine num. (HN), Tài Nguyên 5278 (HN), T. K. Liên 158-21, 22 (CPNP). – THANH HÓA, HAL 3951 (HN), V. X. Phương 5820 (HN), XL 01 (HN). – HÀ TĨNH, MAJ 278 (HN). – QUẢNG BÌNH, N.V.Dur & Nhật 235 (HN), T. K. Liên 386 (HN).

2.8. *Pseuderanthemum poilanei* Benoist – Xuân hoa poilane

Benoist, [1935, gallic.], Not. Syst. 5: 111; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 96; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 69; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 269.

Cây bụi; nhánh non có lông tơ, sau nhẵn và có hai hàng lông đối diện dọc thân. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình mác, hình trứng-hình mác, cỡ 2-7 x 1,5-3,5 cm; nhẵn trên cả hai mặt; gốc lá hình nêm và men theo cuống, chóp lá tù; gân bên 3-5 cặp. Cụm hoa hình chùm ở đầu cành, thường phân nhánh; lá bắc hình đường, dài cỡ 2-3 mm; có lông tơ mịn; lá bắc con hình đường, cỡ 2 mm, có lông tơ thưa. Hoa thường 1 ở nách lá bắc, mang 2 hoa đối diện nhau trên trục cụm hoa; hoa có cuống ngắn hoặc gần như không. Đài xẻ 5 thùy; thùy hình đường, xẻ sâu đến gốc, dài cỡ 4,5 mm, có lông tơ thưa. Tràng có lông tơ ở mặt ngoài, đặc biệt nhiều ở phần ống tràng; ống tràng hình trụ hẹp, dài cỡ 25 mm, thùy tràng màu trắng; miệng tràng 5 thùy; 2 thùy trên hình bầu dục, 3 thùy dưới hình bầu dục, thùy giữa lớn hơn 2 thùy bên và có nhiều đốm đỏ ở giữa; các thùy môi dưới lớn hơn môi trên. Nhị hữu thụ 2, nhị bất thụ 2 và rất nhỏ, mỗi nhị được đính ở gốc chỉ nhị hữu thụ. Bầu hình trụ, có lông tơ mịn; vòi nhụy có lông mọc rải rác; núm nhụy nguyên. Quả nang hình chùy, có lông tơ mịn và không mang hạt ở 1/2 phía góc quả. Hạt 4, gần hình trứng hoặc hình tim, dài 3,85 mm, rộng 3,4 mm; màu nâu đỏ; bề mặt hạt có gờ lượn sóng. (hình 3.20; ảnh 3.38).

Loc. class.: Vietnam : Annam : Ile Tre, près Nhatrang, 17/4/1922. **Typus:** E. Poilane 3057 (P00719545) (holo. – P, photo !).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 4-8. Mọc trong rừng kín thường xanh, ven bờ suối.

Phân bố: Mới thấy ở Khánh Hòa (Cam Lâm: Khu BTTN Hòn Bà, Nha Trang) (bản đồ 3.4).

Mẫu nghiên cứu: KHÁNH HÒA, HIKK 1413, 1452 (HN), Poilane 3057 (P, photo !).

GEN. 3. CODONACANTHUS Nees – CHI GAI CHUÔNG

Nees in DC. 1847. Prodr. 11: 103; Benth. & Hook. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1098; C. B. Clarke in Hook. f. 1884. Fl. Brit. Ind. 4: 500; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 330; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 722-723; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 651; C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 227-228; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 393; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 254; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 175; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 448.

Cây thảo. Lá đơn, mọc đối, mép lá nguyên, nang thạch trên lá. Cụm hoa hình chùm ở nách lá hoặc đỉnh cành; đôi khi hình chùy. Hoa nhỏ với cuống hoa ngắn, xếp xen kẽ trên trục cụm hoa (ở nách lá một hoa mọc đối diện với lá bắc thoái hoá). Lá bắc

và lá bắc con nhỏ, hình giùi. Đài 5 thùy, xẻ sâu; các thùy ngắn và bằng nhau. Tràng hình chuông, ống rộng và ngắn, uốn cong, miệng trái rộng ra; 5 thùy; các thùy gần bằng nhau; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị hữu thụ 2, đính ở dưới 1/2 ống tràng; không thò ra khỏi ống tràng; bao phấn hình trứng, 2 ô, các ô đính song song với nhau hoặc lệch nhau ít, không có cựa (phần phụ dạng gai); nhị bất thụ 2, hình chùy. Bầu 2 ô, mỗi ô chứa 2 noãn; núm nhụy hình đầu (capitate). Quả nang 2 ô; 2 hạt trong mỗi ô; hạt đính trên giá noãn có móc cong; hạt hình cầu, ép dẹt, sáng bóng, trên hạt có móc cong.

Typus: *Codonacanthus pauciflorus* (Nees) Nees [*Asystasia pauciflora* Nees].

Trên thế giới có 2 loài, phân bố từ Đông Bắc Ấn Độ, Nam Trung Quốc đến Nhật Bản. Việt Nam hiện có 1 loài.

3.1. *Codonacanthus pauciflorus* (Nees) Nees – Gai chuông

Nees in DC. 1847. Prodr. 11: 103; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 524; C. B. Clarke in Hook. f. 1884. Fl. Brit. Ind. 4: 500-501; Hemsl. 1890. Journ. Linn. Soc. Bot. 26: 244; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 722-721, fig. 78 (6-7); T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 90; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 651, Pl. 298; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 67; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 393; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 254; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 175, fig. 163; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 448.

– *Asystasia pauciflora* Nees, 1832. Pl. As. Rar. 3: 90.

– *Codonacanthus acuminatus* Nees, 1847. Prodr. 11: 103.

– *Leptostachya repanda* Q. H. Chen, 2001. Guizhou Sci. 19(2): 54-56, fig.1.

Cây thảo, cao 20-60 cm; thân phân nhiều nhánh hoặc đôi khi chỉ có một nhánh, 4 cạnh, có rãnh và phủ lông tơ thưa. Lá hình bầu dục, hình trứng hoặc hình mác, cỡ 4-11 x 1-4 cm, mỏng; mặt dưới lá xanh nhạt và nhẵn hoặc đôi khi có lông tơ thưa trên dọc gân chính; mặt trên lá xanh đậm, nhẵn hoặc đôi khi có lông cứng thưa, nang thạch nhiều và nổi rõ; gân bên 5-7 cặp; góc lá tròn, hình nêm hoặc đôi khi nêm hẹp và men theo cuống lá, chóp lá có mũi hoặc mũi nhọn, cuống lá dài 3-13 mm, có lông tơ thưa hoặc nhẵn. Cụm hoa hình chùm đơn ở nách lá hoặc có hình chùy ở đầu cành, dài đến 15 cm; cuống chung phủ lông tơ mềm; lá bắc hình mác đến hình đường, cỡ 1-3 mm, phủ lông tơ dày; lá bắc con hình mác, cỡ 1-2 mm, phủ lông tơ dày; cuống hoa dài 2-7 mm, phủ lông tơ dày. Đài dài 2-4 mm, thùy đài hình mác, phủ lông tơ dày. Tràng dài 6-9 mm, màu trắng với đốm tím ở gốc của môi dưới, nhẵn; gốc ống tràng hình trụ, cỡ

1-2 mm và mở rộng hơn khoảng 1-1,5 mm sau đó phình rộng, cỡ 3,5-6 mm ở miệng; 5 thùy gần bằng nhau, thùy cỡ 3-5 x 2-3 mm, thùy giữa có đốm tím. Chỉ nhị dài cỡ 2,5 mm, ngắn; ô bao phấn cao cỡ 1,2 mm; hạt phấn 4 lỗ. Bầu ngắn, vòi nhụy dài 4-6 mm. Quả nang hình chùy, cỡ 1,5-2 cm, ngắn; phần gốc quả không mang hạt. Hạt 4, hình cầu ép dẹt, đường kính cỡ 2-3 mm, bề mặt dạng hạt. (hình 3.21; ảnh 3.39).

Loc. class.: India. **Typus:** Wallich 2369 (E00273509) (holo. - E, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 10-12, có quả tháng 11-1 (năm sau). Cây mọc nơi ẩm, dưới tán rừng, nơi ẩm.

Phân bố: Lào Cai (Văn Bàn: Liêm Phú, Nậm Xây), Bắc Kạn (Ba Bể), Lạng Sơn (Chi Lăng), Vĩnh Phúc (Phúc Yên: Ngọc Thanh), Quảng Ninh (Quảng Yên, Uông Bí, Vân Đồn), Hà Nội (Ba Vì), Ninh Bình (Chợ Ghènh, Nho Quan), Thanh Hóa (Thường Xuân: Bát Mọt), Nghệ An (Con Cuông: VQG Pù Mát), Quảng Bình (Đồng Hới, Quảng Ninh), Quảng Trị (Thừa Lưu, Cù Bi, sông Thủy Cam), Thừa Thiên-Huế (Phú Lộc) (bản đồ 3.5). Còn có ở Trung Quốc, Nhật Bản, Ấn Độ, Bhutan, Mianma, Campuchia, Thái Lan.

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, DKH 6543 (HN), HLVN 537 (HN), PTV 053 (HN). – BẮC KẠN, Xuyên 37, 46 (HN). – LẠNG SƠN, Đoàn điều tra Việt-Trung 4026 (HN). – VĨNH PHÚC, V. X. Phương 4524 (HN). – QUẢNG NINH, 223 (HN). – HÀ NỘI, Đoàn điều tra Việt-Trung 3464 (HN), Pételot 7369 (VNM). – HẢI PHÒNG, LX-VN 3284, 3805 (HN), N. H. Hiến 841 (HN). – NINH BÌNH, D. H. Thời sine num. (HNU), NMC 590 (CPNP), Pételot 1156 (HNU). – THANH HÓA, XL14 (HN). – NGHỆ AN, NT 9851736 (HNU). – QUẢNG BÌNH, Đ. H. Phúc 278 (HN), Đ. V. Hải 13 (HN), T. K. Liên 375 (HN), V. V. Đức 89 (HN). – THỪA THIÊN-HUẾ, H. V. Định 40 (HN).

Giá trị sử dụng: Ở Vân Nam (Trung Quốc) toàn cây được dùng trị lở miệng, phong thấp và đòn ngã [10].

GEN. 4. COSMIANTHEMUM Bremek. – CHI GIẢ XUÂN HOA

Bremek. 1960. Blumea, 10: 166; B. L. Burtt & R. M. Smith, 1965. Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh, 26: 368; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 405; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 448.

Cây thảo, thường mọc bò, sau đó mọc đứng. Lá đơn, mọc đối, lá biến đổi nhiều hình thái, có nhiều nang thạch trên lá. Cuống lá ngắn hoặc gần như không cuống; mép lá nguyên. Cụm hoa hình tháp ở nách lá hoặc đầu cành, đôi khi nhiều hoa hình xim dày hoặc 1-3 hoa hình xim xa nhau; lá bắc nhỏ; lá bắc con nhỏ hơn lá bắc. Đài thường 5 thùy xẻ sâu; các thùy bằng nhau hoặc gần như bằng nhau. Tràng màu trắng, xanh

nhạt hoặc vàng nhạt; ống tràng thẳng hoặc cong, ngắn hoặc gần như không có; miệng tràng 5 thùy gần bằng nhau hoặc 2 thùy trên nhỏ hơn; tiền khai hoa xếp lợp. Nhị 2, đính ở họng tràng; bao phấn 2 ô; ô bao phấn bằng nhau hoặc gần bằng nhau, đính song song nhau, có gai nhỏ ở góc phần. Nhị lép 2, đính ở gốc của môi trên. Núm nhụy 2 thùy. Quả nang có cuống, mở thành 2 mảnh, mang 4 hạt; hạt đính trên giá noãn có móc cong.

Typus: *Cosmianthemum magnifolium* Bremek.

Trên thế giới, có khoảng 10 loài, phân bố ở Đông Nam Á, đặc biệt vùng Borneo. Ở Việt Nam hiện ghi nhận 1 loài.

4.1. *Cosmianthemum knoxiifolium* (C. B. Clarke) B. Hansen – **Giả xuân hoa cò nóc**
B. Hansen, 1985. Nord. Journ. Bot. 5: 195; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 406; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 449.

– *Gymnostachyum knoxiifolium* C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 663.

– *Pseuderanthemum parviflorum* Ridl. 1913. Journ. Linn. Soc. Bot. 41: 294.

– *Sphinctacanthus malayanus* Ridl. 1922. Journ. Str. Br. Roy. As. Soc. 86: 306.

– *Ptyssiglottis parviflora* (Ridl.) Ridl. 1923. Fl. Malay. Penin. 2: 604.

Cây bụi, cao đến 1 m; thân mọc đứng, lúc non có lông tơ dày sau nhẵn. Lá hình thuôn-hình mác, cỡ 6-16 × 1,5-6 cm, chất da; mặt dưới lá có lông tơ dày dọc gân chính và ở mép lá, mặt trên lá nhẵn; gân bên 8-10 cặp, gốc lá hình nêm, mép lá có răng cưa thưa hoặc gần như nguyên, chóp lá có mũi nhọn và men xuống phiến lá; cuống lá dài 1,5-2 cm, lúc non có lông sau nhẵn. Cụm hoa hình tháp ở đầu cành, cỡ 6-20 cm; trục cụm hoa có lông tơ màu nâu nhạt với ít lông tuyến; lá bắc hình mác, cỡ 2-3 × 1 mm, mặt ngoài phủ lông tuyến; lá bắc con hình dùi, cỡ 1-2 × 0,5 mm; cuống hoa dài 1-3 mm, có lông tơ thưa. Đài dài 3-5 mm; 5 thùy, hình mác; các thùy dài bằng nhau và xẻ sâu đến gần gốc, mặt ngoài có lông tuyến thưa và lông cứng. Tràng dài cỡ 1,5 cm, màu trắng đến màu vàng nhạt với các đốm tím ở môi dưới, mặt ngoài phủ lông tơ thưa; ống tràng dài 5 mm và mở rộng dần ra phía miệng; miệng 5 thùy: 2 thùy trên rõ hoặc có khía; thùy hình bầu dục, cỡ 3 × 2 mm; 3 thùy dưới, hình bầu dục, cỡ 5 × 4 mm. Chỉ nhị dài 6-7 mm, nhẵn; nhị lép cỡ 1 mm, có lông tơ thưa; hạt phấn 3 lỗ. Bầu hình trụ, cỡ 2 × 1 mm, có lông tơ mịn; vòi nhụy dài cỡ 8-10 mm, có lông tơ thưa. Quả nang hình chùy, dài 2-2,5 cm, phủ lông tơ dày, phần gốc không mang hạt. Hạt hình trứng, cỡ 2 × 2 mm, ép dẹt, có dạng hạt. (hình 3.22; ảnh 3.40).

Loc. class.: Peninsular Malaysia Negri Sembilan, Malaysia. **Typus:** H. N. Ridley 10085 [K000884490] (holo. - K, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 5-9, có quả tháng 9-12. Mọc trong rừng thứ sinh, nơi ẩm, ven suối, ở độ cao 400-500 m.

Phân bố: Vĩnh Phúc (Phúc Yên: Ngọc Thanh) (bản đồ 3.6). Còn có ở Trung Quốc, Thái Lan, Malaixia.

Mẫu nghiên cứu: VĨNH PHÚC, ML 281 (HN); MLS 135 (HN), V. X. Phương 7592 (HN).

Ghi chú: Loài ghi có phân bố ở Việt Nam [52], không chỉ ra cụ thể địa điểm và mẫu vật. Đã được khẳng định có mặt ở Việt Nam thông qua các mẫu tiêu bản nói trên.

GEN. 5. CLINACANTHUS Nees – CHI MÃNH CỘNG

Nees in DC. 1847. Prodr. 11: 511; Benth. & Hook. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1105; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 524; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 340; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 680; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 763; Back. & Bakh. f. 1965. Fl. Jav. 2: 583; C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 252; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 401; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 254; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 175; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 442.

Cây thảo hoặc thường bụi trườn. Lá đơn, mọc đối; mép lá nguyên hoặc có răng cưa; nang thạch trên lá. Cụm hoa hình xim, thường mọc ở đầu cành. Hoa to và đẹp, với cuống hoa ngắn; lá bắc và lá bắc con nhỏ, hình đường-hình ngọn giáo ngắn hơn đài. Đài 5 thùy, xẻ sâu, các thùy gần bằng nhau; các thùy hình đường. Tràng tạo thành ống hẹp, uốn cong gần gốc, hình phễu, 2 môi, môi trên đứng thẳng, hẹp, 2 thùy; môi dưới mảnh, 3 thùy, thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 2; đính ở họng tràng, dài bằng hoặc ngắn hơn tràng; bao phấn 1 ô, hình thuôn hẹp, gốc bao phấn nhọn. Hạt phấn kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh; bề mặt hình lưới (reticulum) [*Clinacanthus nutans*]. Đĩa mặt hình nhẵn. Bầu 2 ô, mỗi ô mang 2 noãn; núm nhụy 2 thùy thấp, không rõ. Quả nang hình chùy, mỗi ô mang 2 hạt; hạt đính trên giá noãn có móc cong. Hạt ép dẹt, có móc nhọn.

Typus: *Clinacanthus nutans* (Burman f.) Lindau

Trên thế giới có 3 loài, phân bố ở vùng nhiệt đới châu Á. Việt Nam hiện gặp 1 loài.

5.1. *Clinacanthus nutans* (Burm. f.) Lindau – **Mảnh cộng**

Lindau, 1893. Bot. Jahrb. Syst. 18: 63; id. 1894. Pflanzenfam. 4. 3b: 340; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 90; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 401-402, fig. 599; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 254; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 175; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 442.

– *Justicia nutans* Burm. f. 1768. Fl. Ind. 10, tab. 5, fig. 1

– *Clinacanthus burmanii* Nees, 1847. Prodr. 11: 511; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 524; Hemsl. 1890. Journ. Linn. Soc. Bot. 26: 244; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 680; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 763.

– *Clinacanthus burmanii* var. *robinsonii* Benoist, 1935. l. c. 4: 764.

– Cây bìm bịp, Lá cẩm, Xương khi.

Cây bụi, cao đến 1 m, thân và nhánh mọc trườn. Thân hình trụ, có gờ dọc, nhẵn. Lá hình mác-hình trứng hoặc hình đường-hình mác, cỡ $6-10 \times 1-3$ cm, cả hai mặt lá phủ lông tơ dày sau nhẵn ngoại trừ có lông cứng dọc gân chính mặt dưới; gốc lá hình nêm rộng đến tròn, mép lá gần như nguyên hoặc đôi khi lượn sóng-có răng thấp, chóp lá có mũi nhọn; gân bên 4-6 cặp nổi rõ mặt dưới; cuống lá dài 0,5-2 cm, có rãnh, lông tơ dày. Cụm hoa hình chùm đơn hoặc nhiều nhánh ở đầu cành, thường 3 đến nhiều cụm hoa đơn vị là chùy; cuống chung có lông tuyến; lá bắc và lá bắc con hình đường, cỡ 8×2 mm, mặt ngoài có lông tuyến dài, đỉnh nhọn. Đài cỡ 1-1,2 cm; thùy đài hình đường, mặt ngoài có lông tuyến, đỉnh nhọn. Tràng cỡ 3-4 cm, màu đỏ đậm và gốc có màu xanh, phía ngoài phủ lông tuyến, bên trong nhẵn ngoại trừ một vòng lông cách gốc tràng 5 mm; ống tràng hình trụ và dần mở rộng ra ở miệng; miệng tràng 2 môi: môi trên hình tam giác, cỡ $1-2 \times 0.5$ cm, dựng lên, đỉnh có khía; môi dưới cỡ $1-2 \times 1$ cm, có sọc màu vàng, xẻ 3 thùy; thùy hình trứng, cỡ $4-5 \times 1-2$ mm. Nhị dính ở họng của tràng; chỉ nhị cỡ 1-1,5 cm, nhẵn; bao phấn 1 ô, hình trứng-hình đường, cỡ $3-5 \times 1$ mm, đỉnh tù. Hạt phấn đẳng cực; hình cầu dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh; kích thước lớn: $P = 55,5 \mu\text{m}$; $E = 53,4 \mu\text{m}$; $P/E = 1,04$. Bề mặt hạt phấn mạng lưới (reticulum). Bầu hình trụ, vòi nhụy dài cỡ 3 cm, bầu và gốc vòi nhụy có lông tơ rải rác. Quả nang dài 2 cm, có lông rậm. Hạt hình tròn, ép dẹt, đường kính cỡ 2 mm. (hình 3.23; ảnh 3.41).

Loc. class.: Java, Indonesia. **Typus:** Anon., sine num. [LINN-HS 46.16] (holo. - Herb Smith, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 11-3 (năm sau), có quả tháng 12-4 (năm sau). Mọc rải rác trong rừng rụng lá, bãi trống, bờ bụi; ở độ cao đến 800 m.

Phân bố: Hà Giang (Vị Xuyên: Phong Quang), Hà Nội (Văn Điển), Đắk Lắk (Buôn Đôn; Krông Bông: Khuê Ngọc Điền), Khánh Hòa (Cam Lâm: Suối Cát), Đồng Nai (Vĩnh Cửu: Trại An) và mọc phổ biến nhiều nơi ở Việt Nam (bản đồ 3.7). Còn có ở Trung Quốc (Hải Nam, Quảng Tây, Quảng Đông, Vân Nam), Thái Lan, Malaixia, Indônêxia (Java).

Mẫu nghiên cứu: HÀ GIANG, 45 (HN). – HÀ NỘI, Đoàn điều tra Việt-Trung 4999 (HN). – ĐẮK LẮK, PTV 666 (HN), VK 3523 (HN). – KHÁNH HÒA, VST 163 (HN). – ĐỒNG NAI, Pierre sine num. (VNM).

Giá trị sử dụng: Lá non có thể nấu canh ăn. Lá tươi giã đắp chữa sưng đau mắt, xào nấu bó trặc chân, sưng khớp, gãy xương. Ở Trung Quốc dùng cây, lá làm thuốc trị dao chém, thương tích và chữa thiếu máu, phong thấp. Ở Thái Lan lá tươi dùng trị bỏng, sâu bọ đốt, eczema và mụn rộp. Thường trồng làm hàng rào. Lá khô có mùi thơm dùng ướp bánh [10].

GEN. 6. HYPOESTES Soland. ex R. Br. – CHI HẠ MÁI

Soland. ex R. Br. 1810. Prodr. Fl. Nov. Holl. 474; Blume, 1826. Bijdr. 14: 782; Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 114; T. Anders. 1867. Proc. Linn. Soc. London, 7: 17; Benth. & Hook. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1122; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 557; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 333; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 697; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 770; Back. & Bakh. f. 1965. Fl. Jav. 2: 582; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 661; C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 248-249; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 400; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 260; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 174; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 467.

Cây bụi hoặc cây thảo có nhánh đứng. Lá đơn, mọc đối; cặp lá mọc đối kích thước bằng nhau; mép nguyên hoặc có răng; nang thạch trên lá. Cụm hoa tập hợp thành hình chùy; các nhánh hoa xếp hình bông; lá bắc 2-4 gắn với nhau; rời nhau hoặc hợp ở gốc tạo thành hình nón ngược hoặc tổng bao hình trụ, mang 3 đến nhiều hoa, thường hoa sẽ tiêu giảm hoặc teo đi chỉ còn 1 hoa hữu thụ; lá bắc con nhỏ, hẹp, thường dài hơn đài. Đài 5 thùy, xẻ sâu, chất màng hoặc khô xác, các thùy hình đường hoặc ngọn giáo. Tràng màu hồng nhạt hoặc tím nhạt, trắng; ống tràng xếp xoắn ngược (trái);

ống tràng hẹp, hình trụ, tràng 2 môi; môi trên (cong gập xuống), gần như nguyên hoặc 2 thùy không rõ, môi dưới (cong hướng lên) rộng, rõ hoặc cong lồi lên, 3 thùy rất thấp vào đến giữa; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 2, dính ở họng tràng, ngắn hơn thùy tràng; bao phấn 1 ô, dính lưng, gốc bao phấn nhọn. Đĩa mật hình chén. Bầu 2 ô, mỗi ô chứa 2 noãn; vòi nhụy hình chỉ, núm nhụy nguyên hoặc chẻ đôi ở đỉnh. Quả nang hình thuôn hoặc bầu dục, 2 hạt trong mỗi ô; hạt dính trên giá noãn có móc cong. Hạt hình trứng, ép dẹt, mịn hoặc có những chấm nhỏ.

Typus: Hypoestes floribunda R. Br.

Có khoảng 150 loài, phân bố ở khu vực nhiệt đới châu Phi, Himalaya, Trung Quốc, Malaixia, Ôxtrâyliá. Việt Nam gặp 2 loài.

KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI THUỘC CHI *HYPOESTES* Ở VIỆT NAM

- 1A. Phiến lá hình trứng hoặc hình thuôn; cuống lá dài cỡ 1 cm; gốc lá hình nêm. Cụm hoa dài cỡ 4-5 cm, các hoa mọc dày **1.H. malaccensis**
 1B. Phiến lá hình bầu dục rộng; cuống lá dài trên 2 cm; gốc lá tù hoặc ngang bằng. Cụm hoa dài 10 cm, các hoa mọc thưa..... **2. H. poilanei**

6.1. *Hypoestes malaccensis* Wight – Hạ mái malacca

Wight, 1850. Icon. Pl. Ind. Orient. iv. tab. 1555; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 522; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 558; id. 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 697; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 771; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 92; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 74; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 260.

Cây thảo, cành non gần như vuông, lúc non có lông tơ thưa, sau nhẵn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình trứng hoặc hình thuôn, cỡ 5-10 x 2-5 cm, lúc non có lông tơ thưa rải rác và sau nhẵn, trừ dọc gân chính; gốc lá hình nêm hẹp và men theo cuống, chóp lá nhọn; cuống lá dài 1-1,5 cm. Cụm hoa hình chùy, ở nách lá, dài cỡ 4-5 cm, các hoa mọc dày, lá bắc mọc đối, cỡ 4-5 mm, có lông tơ thưa, hình mác; lá bắc con 4, hợp lại nhau thành ống bao quanh đài, dài hơn đài. Đài 5 thùy, các thùy đài bằng nhau, dài cỡ 8-10 mm, mặt ngoài có lông tơ thưa, thùy đài xẻ khoảng một nửa chiều cao đài. Tràng dài cỡ 2,2-2,5 cm, mặt ngoài phủ lông tơ thưa; ống tràng dài cỡ 1-1,2 cm, hình trụ, miệng tràng 2 môi: môi trên hẹp, đỉnh có khía; môi dưới xẻ 3 thùy, các thùy bằng nhau hình trứng hoặc hình bầu dục, đỉnh tù. Nhị 2, dính họng tràng, chỉ nhị dài cỡ 1-1,2 cm, bao phấn cỡ 1-2 mm, bao phấn 1 ô, dính lưng. Bầu hình bầu dục rộng; vòi nhụy dài cỡ 2-2,2 cm, mảnh, có lông tơ thưa. Quả nang nhẵn, dài cỡ 10 mm, mang 4 hạt. Hạt gần như hình tròn, ép dẹt, bề mặt có nốt sần. (hình 3.24).

Loc. class.: Malaya.

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 12-3 (năm sau). Cây trồng.

Phân bố: Tp. Hồ Chí Minh (Thảo cầm viên Sài Gòn) (bản đồ 3.8). Còn có ở Ấn Độ, Malaixia.

Mẫu nghiên cứu: COCHINCHINE (Tp. Hồ Chí Minh), M. Godefroy 1875 (P, photo!)

6.2. *Hypoestes poilanei* Benoist – **Hạ mái poilane**

Benoist, 1927. Bull. Soc. Bot. France, 74: 911. 1928 [1927 publ. 1928]; id. 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 771-772; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 92; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 74; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 260.

Cây thảo, cao 1-1,5 m; thân gần như hình trụ, có 4 rãnh dọc thân; trên thân có lông tơ dày và lông tuyến. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình bầu dục rộng, cỡ 5,5 x 4 cm; gốc lá tù hoặc ngang bằng; chóp lá tù và có mũi nhọn ngắn, mặt trên không lông, có nang thạch nổi rõ, mặt dưới có lông tơ thưa; cuống lá dài 2,5 cm. Cụm hoa hình chùy ở nách lá, dài cỡ 10 cm, các hoa mọc thưa; cuống chung cụm hoa có lông tuyến dày; lá bắc cụm hoa mọc đối, hình đường, dài cỡ 1 mm, có lông tuyến thưa; lá bắc hoa 2, mọc đối nhau, trong đó một lá mang hoa hữu thụ và một lá không mang hoa; lá bắc con 2, dài cỡ 9 mm, có lông tuyến dày. Đài 5 thùy, cao 1 cm; các thùy đài bằng nhau mặt ngoài phủ lông nhung, thùy đài hợp nhau đến ½ chiều dài đài. Hoa dài 2-3 cm, màu tím, thơm; ống dài 2 cm, miệng tràng 2 môi: môi trên hẹp, đỉnh nguyên, môi dưới 3 thùy. Nhị 2, chỉ nhị có lông cứng thưa; bao phấn 1 ô, đỉnh lưng. Bầu nhẵn. Quả nang hình chùy nhẵn, mang 4 hạt. (hình 3.25).

Loc. class.: Vietnam: Annam: Ca-na, prov. Phanrang, 01/01/1924. **Typus:** E. Poilane 9451 [P00720052] (holo. - P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 12-1 (năm sau). Thường mọc ở những vùng nhiều đá.

Phân bố: Mới thấy ở Ninh Thuận (Ninh Hải: Phan Rang, Ninh Phước: Cà Ná) (bản đồ 3.8).

Mẫu nghiên cứu: NINH THUẬN, Poilane 9451 (P, photo!).

Giá trị sử dụng: Cây có hoa đẹp có thể trồng làm cảnh. Ở Trung Quốc, toàn cây được dùng làm thuốc trị vết thương, dao chém và các vết thương khác [10].

GEN.7. GRAPTOPHYLLUM Nees – CHI NGỌC DIỆP

Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 76; T. Anders. 1867. Proc. Linn. Soc. London, 7: 17; Nees in DC. 1847. Prodr. 11: 328; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 327; Benth. & Hook. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1118-1119; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 545; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 694; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 724; Back. & Bakh. f. 1965. Fl. Jav. 2: 578-579; M. D. Dassanayake & W. D. Clayton, 1998. Revis. Handb. Fl. Ceylon, 12 : 57; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 257.

Cây bụi; thân nhẵn. Lá đơn, mọc đối; mép lá nguyên hoặc có răng, thường có các đốm với màu sắc khác nhau. Cụm hoa hình tháp (thyrses) ở đầu cành; các hoa có cuống nhỏ; lá bắc và lá bắc con rất nhỏ và hẹp. Đài 5 thùy; các thùy đài hình đường-nghọn giáo, bằng nhau. Tràng hình ống cong; 2 môi: môi trên 2 thùy thấp, môi dưới 3 thùy; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị hữu thụ 2, 2 nhị bất thụ rất nhỏ; bao phấn 2 ô, hình thuôn; các ô bao phấn dính song song với nhau; gốc bao phấn nhọn. Hạt phấn kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh; kích thước trung bình; bề mặt dạng lưới (reticulum) [*Graptophyllum pictum*]. Bầu 2 ô, mỗi ô mang 2 noãn; vòi nhụy hình chỉ; núm nhụy chẻ đôi thành 2 thùy ngắn. Quả nang hình thuôn, cứng; gốc quả co nhỏ lại. Hạt 2; hình cầu hoặc gần hình vuông, ép dẹt, có các vết khuyết nhẵn nheo. Hạt dính trên giá noãn có móc cong.

Typus: *Graptophyllum pictum* (L.) Griff.

Trên thế giới có 10 loài, phân bố ở châu Úc, các đảo phía Tây Nam Thái Bình Dương. Ở Việt Nam gặp 1 loài, trồng làm cảnh.

7.1. *Graptophyllum pictum* (L.) Griff. – Ngọc điệp

Griff. 1854. Not. Pl. As. 4: 139; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 724-726; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 92; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 66; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 257.

– *Justicia picta* L. 1763. Sp. Pl., ed. 2. 1: 21.

– *Graptophyllum hortense* Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 102; Nees in DC. 1847. Prodr. 11: 328; C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 535; id. 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 695.

– *Graptophyllum pictum* var. *lurido-sanguineum* (Sims) Bremek. & Backer, 1849. Bekn. Fl. Java, 9B: 71; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 66; T. K. Lien, 2005. l. c. 3: 257.

– *Graptophyllum pictum* var. *viride* (Hassk.) Bremek. & Backer, 1849. Bekn. Fl. Java, 9B: 71; T. K. Lien, 1995. l. c. 17(4): 92; Phamh. 2000. l. c. 3: 66; T. K. Lien, 2005. l. c. 3: 257.

– Vàng bạc trở.

Cây bụi; thân cao đến 3 m, nhẵn. Lá hình trứng đến hình bầu dục, cỡ 5-13 cm x 3-7 cm; trên phiến lá có đốm tím, xanh đậm hoặc màu sắc khác nhau, cả hai mặt lá nhẵn; nang thạch nhiều và nổi rõ ở mặt trên; gốc lá hình nêm đến tù, chóp lá có mũi nhọn, mép lá nguyên; cuống lá ngắn, cỡ 4 mm, nhẵn. Cụm hoa thắp ở đầu cành, trục cụm hoa nhẵn hoặc có lông tơ dày. Cuống hoa dài 8 mm, nhẵn; lá bắc hình dùi, cỡ 3 x 2 mm, gốc rộng, mép có rìa lông; lá bắc con 2 giống như lá bắc nhưng kích thước nhỏ hơn. Đài dài cỡ 3 mm; thùy đài xẻ sâu đến gần gốc, nhẵn. Tràng dài cỡ 4-5 cm, màu tím đậm hoặc màu đỏ thắm, mặt ngoài nhẵn, có lông tuyến ở mặt trong; ống tràng hình trụ ngắn và mở rộng ra ở miệng: 2 môi: môi trên đứng, hình thuôn, cỡ 1 x 0,8 cm, đỉnh xẻ 2 thùy, thùy tròn, cỡ 5 x 4 mm; môi dưới 3 thùy; thùy hình thuôn, dài cỡ 15 mm, đỉnh tròn; thùy tràng giữa rộng 7 mm, thùy bên rộng 6 mm. Nhị thò ra khỏi ống tràng tới đỉnh của môi trên; chỉ nhị nhẵn, bao phấn cỡ 4 x 1 mm; ô bao phấn gần bằng nhau, đỉnh và góc nhọn, nhị lép dài 1 mm. Hạt phấn đẳng cực; hình dạng dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh; kích thước trung bình: P = 58,8 μ m; E = 25,7 μ m; P/E = 1,81; bề mặt hạt phấn dạng lưới (reticulum). Bầu hình thuôn, cỡ 2,5 mm; vòi nhụy dài 3-4 cm. Quả chưa rõ. (hình 3.26; ảnh 3.42).

Loc. class.: "Habitat in Asia.". **Typus:** Herb. Linn. No. 28.5 (lecto. – LINN, photo!) [designated by Durkee in Woodson & Schery (ed.), Ann. Missouri Bot. Gard. 65 : 199 (1978)].

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quanh năm. Cây được trồng nhiều nơi làm cảnh ở Việt Nam

Phân bố: Kon Tum, Lâm Đồng (Bảo Lộc), Cần Thơ (bản đồ 3.9). Còn có ở Ấn Độ, Malaixia, Indônêxia, các nước nhiệt đới khác ở châu Á.

Mẫu nghiên cứu: KON TUM, PTV 728 (HN). – LÂM ĐỒNG, T. K. Liên 222 (HN). – INDOCHINE, Talmy sine num. (VNM).

Giá trị sử dụng: Làm cảnh và làm thuốc lợi kinh. Lá được dùng đắp trị sốt cương sữa. Ở Ấn Độ dùng trị bò cạp cắn và viêm vú. Ở Indônêxia lá trị đau bụng. Có nơi dùng lá vò ra trong nước dừa để làm thuốc giảm phù nề [10].

Ghi chú: Có thể cây bản địa của Nie Ghinê (Bailey). Theo Phạm Hoàng Hộ (2000) [14] ghi nhận loài này có 3 thứ; tuy nhiên hiện nay thứ *Graptophyllum pictum* var. *luridosanguineum* và *Graptophyllum pictum* var. *viride* được nhập vào loài chuẩn (theo The Plant List); thứ *Graptophyllum pictum* var. *album* (không tìm thấy trong Index Kew).

GEN.8. DICLIPTERA Juss. – CHI LÁ DIỄN

Juss. 1807. Ann. Mus. Nat. Hist. Paris, 9: 267; Blume, 1826. Bijdr. 14: 789; Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 111; Nees in DC. 1847. Prodr. 11: 473; T. Anders. 1867. Proc. Linn. Soc. London, 7: 17; Benth. & Hook. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1120-1121; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 550-551; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 332; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 764; Back. & Bakh. f. 1965. Fl. Jav. 2: 580; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 654; C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 234-235; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 395; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 255; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 178; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 462.

Cây thảo. Lá hình trứng, đầu lá nhọn; mép lá nguyên hoặc lượn sóng; trên lá có nang thạch. Cụm hoa xim hình chùy, mọc ở nách lá hiếm khi ở đỉnh cành, cuống cụm hoa đầu dài; lá bắc con tổng bao 2, giống như lá, mọc đối, hiếm khi các hoa không vượt ra khỏi lá bắc; thường là 1 hoa hữu thụ, hoa còn lại tiêu giảm đi dạng đài còn non hoặc lá bắc con; lá bắc con nhỏ, hình đường hoặc đường-ngọn giáo. Hoa không có cuống. Đài 5 thùy, xẻ sâu, các thùy hình đường-ngọn giáo và bằng nhau. Tràng thường màu tím, ống tràng mảnh, họng tràng mở rộng ra, 2 môi xẻ sâu, môi trên đứng lên, nguyên hoặc cụt, môi dưới uốn cong xuống, 3 thùy hoặc ít khi nguyên; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 2, dính ở họng tràng, ngắn hơn môi trên; bao phấn 2 ô; ô hình trứng, xếp chồng lên nhau hoặc lệch nhau, gốc bao phấn nhọn. Hạt phấn kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh; kích thước trung bình; bề mặt mạng lưới (reticulum) [*Dicliptera chinensis*, *Dicliptera bupleuroides*]. Bầu 2 noãn trong mỗi ô, vòi nhụy hình chỉ, núm nhụy chẻ đôi. Quả nang hình chùy; giá noãn dựng đứng lên từ gốc của các mảnh vỏ; hạt dính trên giá noãn có móc cong. Hạt 2 trong mỗi ô; hình trứng ép dẹt hoặc hình tròn; bề mặt u nhỏ, có mấu nhỏ (sparely tuberculate) [*Dicliptera bupleuroides*].

Typus: *Dicliptera chinensis* (L.) Juss.

Trên thế giới có khoảng khoảng 100 loài, phân bố chủ yếu ở các nước nhiệt đới và cận nhiệt đới. Việt Nam có 4 loài.

KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI THUỘC CHI DICLIPTERA Ở VIỆT NAM

- 1A. Lá bắc con tổng bao hình thuôn-hình mác đến hình mác ngược, chiều dài lớn hơn 2 lần chiều rộng.
- 2A. Lá bắc con tổng bao có lông cứng; bầu nhẵn.....**1. D. vestita**
- 2B. Lá bắc con tổng bao có lông tơ thưa; bầu có lông cứng ở phía đỉnh hoặc lông tơ thưa hoặc dày.

- 3A. Góc lá hình nêm; cuống lá dài 5-10 mm. Lá bắc con tổng bao cỡ $5-7 \times 2$ mm; vòi nhụy có lông tơ thưa ở gốc.....**2.D. bupleuroides**
- 3B. Góc lá nhọn và men theo cuống; cuống lá cỡ 1,5-2 cm. Lá bắc con tổng bao cỡ $8-12 \times 2-3$ mm; vòi nhụy nhẵn.**3. D. leonotis**
- 1B. Lá bắc con tổng bao ngoài hình bầu dục hoặc hình trứng ngược, chiều dài ngắn hơn 2 lần chiều rộng..... **4. D. chinensis**

8.1. *Dicliptera vestita* Benoist – Hạ mái phù

Benoist, 1927. Bull. Soc. Bot. France 74: 911. [1927 publ. 1928]; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 765-767, fig. 82 (6); T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 91; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 74; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 256.

Cây thảo, cao 0,7 m; thân mảnh, gần như vuông, lúc non có lông tơ thưa sau nhẵn. Lá đơn, mọc đối, cỡ $2,5-3,5 \times 1-2$ cm; cả hai mặt lá phủ lông tơ thưa và có nang thạch nổi rõ; góc lá hình nêm, chóp lá tù, mép lá gần như nguyên hoặc lượn sóng; cuống lá dài cỡ 1 cm. Cụm hoa xim hình chùy ở nách lá, mang ít hoa; lá bắc dài cỡ 7 mm, hình đường, chóp nhọn, có lông cứng mặt ngoài; lá bắc con tổng bao 2, không bằng nhau mỗi cặp, hình thuôn-hình mác ngược, chóp nhọn, có lông cứng dày, cỡ 13×5 mm, cái nhỏ hơn cỡ $7 \times 2,5-3$ mm; lá bắc con phía trong hình đường, cao cỡ 9 mm, có lông cứng. Đài 5 thùy, xẻ sâu đến gần gốc, cỡ 5 mm; thùy đài bằng nhau, hình đường, có lông tơ cứng. Tràng dài 15 mm; ống tràng hình trụ: miệng tràng 2 môi: môi trên hình trứng, cỡ 7×5 mm, đỉnh xẻ 2 thùy thấp; môi dưới hình thuôn, đỉnh xẻ 3 thùy, thùy giữa lớn hơn so với hai thùy bên. Nhị dính ở họng tràng, chỉ nhị dài 5-6 mm, có lông tơ thưa; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn nhỏ, đỉnh lệch nhau. Bầu hình thuôn dài, nhẵn, vòi nhụy nhẵn. Quả nang gần như nhẵn hoặc có lông tơ thưa. (hình 3.27).

Loc. class.: Laos. **Typus:** Counillon sine num. [P00720026] (holo. - P, photo!)

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 1-2. Mọc dưới tán rừng ẩm.

Phân bố: Gia Lai (Kbang: Trạm Lập) (bản đồ 3.10). Còn có ở Lào.

Mẫu nghiên cứu: GIA LAI, LX-VN 4216 (HN).

8.2. *Dicliptera bupleuroides* Nees – Lương thiệt

Nees, 1832. Pl. As. Rar. 3: 111; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 73; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 91; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 396; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 255; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 462.

– *Dicliptera roxburghiana* var. *bupleuroides* (Nees) C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 554.

Cây thảo, cao đến 50 cm; thân có rãnh và phủ lông tơ thưa. Lá hình trứng, cỡ 3-7 x 1,5-3 cm, nhẵn hoặc có lông cứng; gân bên 4-5 cặp; góc lá hình nêm, mép lá gần như nguyên, chóp lá có mũi nhọn; cuống lá dài 5-10 mm. Cụm hoa ở nách lá và gần như không cuống hoặc đôi khi ở đầu cành với cuống cụm hoa ngắn, xim hình chùy mang nhiều hoa, cuống hoa dài 3-5 mm; lá bắc hình mác, cỡ 2-3 mm; lá bắc con tổng bao màu xanh đậm, hình thuôn-hình mác, cỡ 5-7 x 2 mm, mặt ngoài phủ lông tơ thưa, góc hình nêm, mép nguyên và có rìa lông, chóp có mũi nhọn ngắn; lá bắc con phía trong màu xanh đậm với mép màu vàng nhạt, hình mác, cỡ 4 x 1,5 mm. Đài cỡ 3 mm, thùy hình dùi, phủ lông tơ thưa. Tràng dài cỡ 8-12 mm, mặt ngoài phủ lông tơ thưa; miệng tràng 2 môi: môi dưới hình tròn, cỡ 5 x 2 mm; môi trên hình thuôn, cỡ 5 x 2 mm, chia 3 thùy, các thùy hình trứng, cỡ 1 mm. Chi nhị dài cỡ 3-6 mm, có lông tơ thưa; các ô bao phấn hình cầu. Hạt phần đấng cực; hình dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh; kích thước trung bình: P = 34,8 µm; E = 24,7 µm; P/E = 1,41; bề mặt hạt phần mạng lưới (reticulum). Bầu có lông cứng ở phía đỉnh; vòi nhụy dài cỡ 3 mm, phần gốc có lông tơ thưa. Quả nang, dài cỡ 3 mm, có lông cứng ở đỉnh. Hạt 4, hình tròn; dài 1,72 mm, rộng 1,57 mm; bề mặt u nhỏ, có mấu nhỏ. (hình 3.28; ảnh 3.43).

Loc. class.: Bangladesh, 1829. **Typus:** W. Gomez 112 [GZU000249826] (holo. - GZU, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 5-11. Mọc ven đường mòn hoặc trong rừng, nơi ẩm.

Phân bố: Bình Thuận (Tánh Linh: Đức Thuận) (bản đồ 3.10). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Bangladesh, Mianma, Lào, Campuchia, Thái Lan.

Mẫu nghiên cứu: BÌNH THUẬN, PTV 380 (HN).

8.3. *Dicliptera leonotis* Dalz. ex C. B. Clarke – **Lưỡng thiệt**

Dalz. ex C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 553; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 765; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 91; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 73; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 256.

Cây thảo bò, rồi mọc đứng; thân hình trụ, có rãnh chạy dọc thân, cành non có lông tơ dày sau nhẵn. Lá đơn mọc đối; phiến lá hình trứng, hình thuôn hoặc hình mác, cỡ 5-9 x 1-4 cm, hai mặt lá có lông tơ hoặc gần như nhẵn và nang thạch rải rác; gân

bên 4-5 cặp; gốc lá nhọn và men theo cuống lá, chóp lá nhọn; cuống lá cỡ 1,5-2 cm. Cụm hoa xim hình chùy, ở nách lá, hoa mọc tập trung lại; lá bắc con tổng bao hình thuôn-hình mác ngược, cỡ 8-12 x 2-3 mm, mặt ngoài có lông tơ thưa và có rìa lông xung quanh mép đến chóp lá, đôi khi có lông tuyến, chóp có mũi nhọn; lá bắc con hình đường, cỡ 3-4 mm, có lông tơ dày, đỉnh nhọn. Đài 5 thùy xẻ sâu đến gốc; các thùy đài bằng nhau, cỡ 3-4 mm, có lông tơ dày. Tràng dài cỡ 7-10 mm, màu tím, mặt ngoài phủ lông tơ thưa, gốc ống tràng hình trụ ngắn và mở rộng ra miệng tràng; 2 môi: môi trên hình trái xoan, đỉnh nguyên, cỡ 4 x 3 mm; môi dưới 3 thùy ngắn. Nhị 2, dính ở họng tràng; bao phấn 2 ô, ô bao phấn dính lệch nhau, đỉnh bao phấn tù. Bầu có lông dày, 2 ô, mỗi ô chứa 2 noãn, vòi nhụy ngắn. Quả nang hình chùy, có lông tơ dày, dài 5 mm. Hạt 4, có lông. (hình 3.29).

Loc. class.: India. **Typus:** Chưa có thông tin.

Sinh học và sinh thái: Mọc thành đám.

Phân bố: Đồng Nai (Chợ Quán), Tp. Hồ Chí Minh (Sài Gòn) (bản đồ 3.10). Còn có ở Ấn Độ.

Mẫu nghiên cứu: INDOCHINE, Talmy sine num. (VNM). – COCHINCHINE, Thorel 1556 (P, photo!).

8.4. *Dicliptera chinensis* (L.) Nees – Lá diển

Nees, 1807. Ann. Mus. Nat. Hist. Paris. 9: 268; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 767, fig. 82 (1-5); T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 91; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 654, Pl. 299; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 396; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 256; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 178, fig. 165; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 463.

– *Justicia chinensis* L. 1753. Sp. Pl. 1: 16.

– *Diapedium chinense* (L.) K. D. Koenig & Sims, 1805. Ann. Bot. 2(1): 189.

– *Dicliptera burmanni* Nees, 1832. Pl. As. Rar. 3: 112

– *Dicliptera roxburghiana* Nees, 1832. l. c. 3: 111

– *Dicliptera javanica* Nees, 1847. Prodr. 11: 476; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 73.

– Cừu căn, Cây gan heo.

Cây thảo, cao 30-80 cm; thân cứng, gốc mọc bò lan, sau đó mọc đứng, thân nhẵn trừ phần non và đốt có lông tơ thưa. Lá hình trứng-hình bầu dục, cỡ 2-6 x 1-3,5 cm, mặt dưới lá có lông tơ thưa rải rác dọc gân, mặt trên lá nhẵn; gân bên 4-5 cặp và nổi rõ ở mặt dưới; gốc lá hình nêm đến nhọn và men theo cuống lá, mép lá nguyên hoặc

lượn sóng, chóp lá cõ mũi ngắn đến mũi nhọn; cuống lá dài 1-3 cm, phủ lông tơ dày. Cụm hoa xim hình chùy mang 1-4 cụm hoa nhỏ trong lá bắc con tổng bao, dài 1-4 cm, chiều dài ngắn hơn hai lần chiều rộng; lá bắc hình dùi đến hình đường hoặc hình mác ngược, trứng ngược, cõ 4-6 x 0,5-1 mm; cuống chung dài 2-5 mm; lá bắc con tổng bao hình bầu dục đến hình trứng ngược, cõ 7-12 x 4-8 mm, không bằng nhau, mặt ngoài phủ lông tơ dày, 3 gân, mép có rìa lông, đầu nhọn và có mũi nhọn ngắn; lá bắc con phía trong hình đường, cõ 5 mm, mặt ngoài phủ lông rậm, đầu có mũi nhọn; cuống hoa dài 0,5-1 mm, phủ lông tơ dày. Đài dài 4-5 mm; thùy đài hình đường, bằng nhau, mép có lông tơ, đỉnh có mũi nhọn. Tràng cõ 1-1,5 cm, màu tím nhạt, mặt ngoài phủ lông tơ dày; ống mảnh, dài cõ 5-6 mm; miệng tràng 2 môi: môi dưới hình trứng, cõ 5 x 3 mm, đỉnh nguyên; môi trên hình thuôn, cõ 4 x 1,5 mm, chia 3 thùy nông. Nhị đỉnh ở họng tràng; chỉ nhị cõ 4 mm, có lông tơ thưa; bao phấn hình cầu, đường kính cõ 0,5 mm; ô bao phấn đỉnh song song và lệch nhau về vị trí. Hạt phấn đẳng cực; hình dạng dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh; kích thước trung bình: P = 47,8 μ m; E = 25,7 μ m; P/E = 1,81; bề mặt hạt phấn dạng lưới (reticulum). Bầu có lông tơ dày ở đỉnh, vòi nhụy dài cõ 1 cm; núm nhụy chia 2 thùy. Quả nang hình bầu dục rộng, cõ 6 mm, phủ lông tơ dày, đầu có mũi ngắn. Hạt 4, hình tròn ép dẹt, đường kính 1,5-2 mm, có u nhỏ. (hình 3.30; ảnh 3.44).

Loc. class.: "Habitat in China.". **Typus:** Herb. Linn. No. 28.19 (holo. – LINN, photo!) [designated by Hara in J. Jap. Bot. 55 : 324 (1980)]

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 9-1 (năm sau), có quả tháng 11-2 (năm sau). Mọc ven đường, ven suối, bãi trống hoặc thành đám ở dọc bờ nương, rãnh nước, nơi ẩm ướt.

Phân bố: Lào Cai (Nam Cường), Thái Nguyên (Võ Nhai: Thần Sa), Bắc Giang, Hà Nội (Cầu Giấy, Văn Điển), Hòa Bình, Hải Phòng (Cát Hải), Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương), Lâm Đồng (Đà Lạt), Tp. Hồ Chí Minh và gặp phổ biến ở Việt Nam (bản đồ 3.10). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Bănglăđét.

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, Đoàn điều tra Việt-Trung 3047 (HN). – THÁI NGUYÊN, V. X. Phương 9185 (HN). – BẮC GIANG, Pételot 2982 (HNU). – HÀ NỘI, N. K. Đào 7123 (HN), ĐVH 30 (HN), V. A. Thương sine num. (HN). – HÒA BÌNH, Pételot 2983 (HNU). – HẢI PHÒNG, LX-VN 3582 (HN), PTV 332 (HN). – NINH BÌNH, DDS 10538, 13735 (CPNP), D. Đ. Huyền 727 (HN), MVX 764 (CPNP), NMC 675, 1336 (CPNP). – LÂM ĐỒNG, PTV 437 (HN), T. K. Liên 17 (HN), Sine num. (HN). – TP. HỒ CHÍ MINH, Chevalier 39759, 39833 (VNM).

Giá trị sử dụng: Thường dùng trị cảm mạo, sốt cao, viêm phổi nhẹ, viêm ruột thừa cấp, viêm gan cấp, viêm kết mạc, viêm ruột, ly, phong thấp viêm khớp. Dùng ngoài trị lở sưng, rôm sảy, mụn nhọt, bỏng rạ. Lá có thể nấu canh ăn mát gan [10].

GEN. 9. RUNGIA Nees – CHI RUNG

Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 109; T. Anders. 1867. Proc. Linn. Soc. London, 7: 17; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 331-332; Benth. & Hook. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1120; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 545-546; C. B. Clarke, 1908. Journ. As. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 697-698; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 756-757; Back. & Bakh. f. 1965. Fl. Jav. 2: 591-592; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 674-676; C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 255; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 403; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 272; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 179; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 443.

Cây thảo hoặc cây bụi đứng. Lá đơn, mép lá nguyên; nang thạch dạng châm trên lá. Cụm hoa hình bông dày ở nách lá hoặc đỉnh cành; lá bắc xếp thành 2 hoặc 4 hàng, thường có 2 hàng không mang hoa và 2 hàng mang hoa; mép lá bắc thường có màng và rìa lông; lá bắc con giống lá bắc hoặc hẹp hơn. Đài 5, các thùy đài hình đường-ngọn giáo, xẻ sâu đến gốc. Tràng hình ống, miệng tràng 2 môi: môi trên nguyên hoặc 2 thùy; môi dưới 3 thùy; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 2; đính trên họng tràng; bao phấn 2 ô, hình thuôn, thường đính lệch nhau. Hạt phấn đẳng cực; hình rất dài, hơi dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate), kiểu 2 rãnh lỗ (2-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh giả và dạng hạt, có 2 rãnh; kích thước lớn, trung bình; bề mặt hạt phấn dạng lưới (reticulum), dạng lưới nhỏ (microreticulum) [*Rungia clauda*, *Rungia khasiana*, *Rungia pierrei*, *Rungia salaccensis*, *Rungia sarmentosa*, *Rungia yunnanensis*]. Triền tuyến mặt hình nhẵn. Bầu mang 2-4 noãn; vòi nhụy hình chỉ; núm nhụy 2 thùy thấp. Quả nang, hình trứng hoặc thuôn; cuống quả rất ngắn. Hạt 2-4, hạt đính trên giá noãn có móc cong, giá noãn dựng đứng từ gốc quả; hình trứng ngược, hình bầu dục hoặc gần tròn; bề mặt hạt vân hình mạng lưới (reticulate-faveate), hình tổ ong, lỗ nhỏ (faveolate), có u nhỏ, có mấu nhỏ (sparsely tuberculate) [*Rungia clauda*, *Rungia evrardii*, *Rungia pectinata*, *Rungia pierrei*, *Rungia sarmentosa*, *Rungia yunnanensis*].

Typus: Not designatus

Phân bố: Có 50 loài, phân bố ở Ấn Độ, Trung Quốc, Mianma, Sri Lanka, Malaixia, Indônêxia. Việt Nam gặp 12 loài.

KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI THUỘC CHI *RUNGIA* Ở VIỆT NAM

- 1A. Cụm hoa hình bông, 4 mặt; lá bắc 4 hàng đều mang hoa hữu thụ. Bề mặt hạt hình tổ ong, lỗ nhỏ..... **1. R. evrardii**
- 1B. Cụm hoa hình bông 1 mặt; lá bắc 4 hàng trong đó 2 hàng mang hoa hữu thụ và 2 hàng không mang hoa. Bề mặt hạt vân hình mạng lưới hoặc u nhỏ, mấu nhỏ.
- 2A. Mép lá bắc có rìa lông.
- 3A. Lá bắc mang hoa hình bầu dục và rộng ở giữa, hình mác, hình mác ngược hoặc hình mác hẹp.
- 4A. Lá bắc mang hoa hình mác, hình mác ngược hoặc hình mác hẹp; đài có rìa lông ở mép
- 5A. Lá bắc mang hoa xung quanh có chất màng trắng; bề mặt hạt phần hình mạng lưới nhỏ, xung quanh lỗ có 2 rãnh..... **2. R. salaccensis**
- 5B. Lá bắc mang hoa không có chất màng ở xung quanh; bề mặt hạt phần hình mạng lưới, xung quanh lỗ có 2 rãnh giả và dạng hạt.
- 6A. Lá bắc mang hoa hình mác ngược..... **3. R. khasiana**
- 6B. Lá bắc mang hoa hình mác hẹp **4. R. sarmentosa**
- 4B. Lá bắc mang hoa hình bầu dục và rộng ở giữa.
- 7A. Đài cao cỡ 7 mm; thùy đài hình đường; bầu có lông cứng ...**5. R. yunnanensis**
- 7B. Đài cao cỡ 5 mm; thùy đài hình đường-hình mác; bầu gần như nhẵn
..... **6. R. chinensis**
- 3B. Lá bắc mang hoa hình tròn đến hình trứng ngược **7. R. pectinata**
- 2B. Mép lá bắc không có rìa lông.
- 8A. Lá bắc có chất màng ở mép.
- 9A. Quả có lông tơ dày; cụm hoa bông dài trên 6 cm..... **8. R. pierrei**
- 9B. Quả nhẵn; cụm hoa bông ngắn hơn 6 cm. **9. R. daklakensis**
- 8B. Lá bắc không có chất màng ở mép.
- 10A. Môi trên của tràng nguyên, đỉnh tròn... **10.R. clauda**
- 10B. Môi trên của tràng có khía hoặc thùy ở đỉnh.
- 11A. Lá bắc con hình mác hẹp, cỡ 9-11 mm, mép có rìa lông .. **11. R. monetaria**
- 11B. Lá bắc con hình đường, cỡ 7 mm, mép nhẵn **12. R. eberhardtii**

9.1. *Rungia evrardii* Benoist – Rung evrard

Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. 5: 759; Phamh. 1993. Illustr. Fl. Vietn. 3: 79; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 97; Phamh. 2000. l. c. 3: 71; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 272.

Cây thảo, bò lan trên mặt đất. Thân có 4 cạnh mờ; có 2 hàng lông dọc thân đối diện nhau. Lá hình ngọn mác hoặc trái xoan-hình mác; cỡ 2-5 x 0,8-2,4 cm, nhẵn cả hai mặt và có nang thạch nổi rõ; gốc lá hình nêm và men theo cuống, chóp lá có mũi ngắn, tù; mép lá nguyên; cuống lá dài 2-3 cm. Cụm hoa hình bông 4 mặt, ở đỉnh cành hoặc ở nách lá, cỡ 2-5 cm, cuống cụm hoa dài 1-2 cm; lá bắc 4 hàng đều mang hoa hữu thụ; lá bắc hình thuôn ngược-hình bầu dục, đầu tròn; cỡ 6-7 x 2-2,5 mm, mặt ngoài có lông tơ dày, mép lá bắc có rìa lông cứng; lá bắc con cỡ 5 x 2 mm, hình bầu dục-hình trứng, xung quanh có hình mạng và rìa lông cứng. Đài 5 thùy, hình đường, thót dần và nhọn ở đỉnh, dài 4,5-5 mm, mặt ngoài có lông tơ thưa. Tràng dài 9-10 mm, màu xanh nhạt; ống dài 6,5 mm; môi trên dài 3 mm; hình tam giác; 2 thùy rõ ở đỉnh; môi dưới 3 thùy; thùy hình bầu dục, đỉnh tròn, thùy giữa lớn và cao hơn so với hai thùy bên. Nhị 2, đỉnh ở họng tràng; chỉ nhị dài 4-5 mm, nhẵn; 2 ô bao phấn đỉnh lệch nhau, ô thấp hơn có phần phụ ở góc. Bầu hình cầu, có lông tơ dày; vòi nhụy dài 7-8 mm, hình chỉ, có lông tơ thưa. Quả nang, hình bầu dục, cỡ 5-6 mm, nhẵn. Hạt 4, hình bầu dục hoặc hình gân tròn; dài 1,32 mm, rộng 1,11 mm, màu nâu đậm; bề mặt hạt dạng tổ ong, lỗ nhỏ. (hình 3.31; ảnh 3.45).

Loc. class.: Dalat, ravin boisé au chalet Rimaud, 23/10/1920. **Typus:** F. Evrard 302 (holo. – P!; iso. – P!).

Sinh học và sinh thái: Ra hoa tháng 12-3 (năm sau), có quả tháng 1-4. Mọc trong rừng thường kín thường xanh ẩm, ven bờ suối.

Phân bố: Mới thấy ở Lâm Đồng (Đà Lạt, Lạc Dương: Đạ Chais) (bản đồ 3.11).

Mẫu nghiên cứu: LÂM ĐỒNG, F. Evrard 302 (P!), T. K. Liên 32, 70 (HN), LX-VN 1025 (HN), NY-HN 726 (HN), PTV 1032 (HN), VH 2879, 2969, 3187, 3246, 3410 (HN).

9.2. *Rungia salaccensis* Koord. & Valet. – Rung sa lấc

Koord. & Valet. 1908. Icon. Bogor. 3: tab. 256; Phamh. 1993. Illustr. Fl. Vietn. 3: 81; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 97; id. 2000. l. c. 3: 72; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 272.

Cây thảo, mọc bò sau mọc đứng; các đốt thân dài 3-5 cm; cành non có lông tơ và 2 hàng lông dọc thân, sau nhẵn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình mác-hình bầu dục, cỡ 8-12 x 1-2 cm, nhẵn trên cả hai mặt và có nang thạch nổi rõ; gốc lá hình nêm và men theo cuống lá, chóp lá nhọn; gân bên 6-8 cặp; cuống lá dài 1-2 cm. Cụm hoa hình bông 1 mặt, ở nách lá hoặc đầu cành, dài cỡ 5-7 cm; cuống chung cụm hoa cỡ 1-3 cm,

cuống hoa ngắn; lá bắc 4 hàng trong đó 2 hàng mang hoa và 2 hàng không mang hoa; lá bắc không mang hoa hình trứng, cỡ 7-8 x 3-5 mm, chóp nhọn, mép có chất màng và có rìa lông, mặt ngoài có lông tơ dày; lá bắc mang hoa hình mác-mác ngược, cỡ 7-8 x 3-5 mm, xung quanh có chất màng và rìa lông; chóp lõm, có lông tơ thưa; lá bắc con hình đường-hình mác hẹp, cỡ 4-5 x 1 mm, đỉnh nhọn, có chất màng xung quanh và rìa lông cứng. Đài 5 thùy xẻ sâu đến góc; thùy đài hình đường-hình mác hẹp, cỡ 4 x 0,5 mm, có lông tơ dày và mép có rìa lông. Tràng cỡ 1-1,2 cm, màu trắng, có lông tơ dày mặt ngoài; gốc ống tràng hình trụ và ngắn hơn phần thùy tràng; miệng tràng 2 môi: môi trên hình tam giác, có khía; môi dưới 3 thùy, thùy hình trứng, thùy giữa lớn hơn và cao hơn 2 thùy bên. Nhị 2, dính ở họng tràng; chỉ nhị dài 3-4 mm; bao phấn 2 ô, dính lệch nhau, ô thấp hơn có phần phụ ở gốc. Hạt phấn đẳng cực; hình dài; kiểu 2 rãnh lõ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh; kích thước trung bình: P = 26,8 μ m; E = 16,2 μ m; P/E = 1,65; bề mặt hạt phấn mạng lưới nhỏ. Bầu hình trụ, cao cỡ 0,5 mm, gần như nhẵn; vòi nhụy dài 6-7 mm, dạng chỉ, nhẵn hoặc có lông tơ thưa. Quả nang chưa rõ. (hình 3.32; ảnh 3.46).

Loc. class.: Java.

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 11-3 (năm sau). Mọc dưới tán rừng kín thường xanh, ở độ cao đến 1000 m.

Phân bố: Kon Tum, Gia Lai (Kbang: Sơ Pai, Măng Yang) (bản đồ 3.11). Còn có ở Malaixia, Indônêxia (Java).

Mẫu nghiên cứu: GIA LAI, L. K. Biên 958 (HN), PTV 722 (HN).

9.3. *Rungia khasiana* T. Anders. – Rung kha

T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 518-519; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 548.

– *Justicia balansae* Lindau, 1897. Bull. Herb. Boiss. 5(8): 671; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 745; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 1993. Illustr. Fl. Vietn. 3: 75; id. 2000. l. c. 3: 75; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 261.

Cây thảo, mọc bờ rôi đứng, cao 70 cm. Thân hình trụ, mảnh; có rễ ở mắt. Lá hình thuôn hoặc thuôn dài, hình trứng, cỡ 6-10 x 3-5 cm; nhẵn trên cả hai mặt, đôi khi có lông ở nách gân phụ; nang thạch nổi rõ mặt trên; gân bên 5-7 cặp; gốc lá nhọn hay tù; đầu lá tròn hoặc tù, đôi khi nhọn; cuống dài 1-2 cm. Cụm hoa hình bông 1 mặt ở nách lá hoặc đỉnh cành, dài cỡ 5-6 cm; 4 hàng, trong đó 2 hàng mang hoa và 2 hàng không mang hoa; lá bắc không mang hoa hình thoi, cỡ 6-7 x 3-4 mm, mép có hình mạng

trong suốt và rìa lông cứng; lá bắc mang hoa hình mác ngược, cỡ 6-7 x 3-4 mm, đỉnh nhọn, mép thường không có dạng màng hoặc đôi khi có màng nhỏ; thường có rìa lông cứng; lá bắc con hình mác hẹp-hình dùi, cỡ 6 x 1 mm, có lông tơ dày mịn. Đài 5 thùy; hình ngọn giáo-hình đường, có lông mịn, cỡ 5 x 1 mm. Tràng màu trắng, có các đốm hồng hoặc tím, phủ lông tơ ngắn ở mặt ngoài; ống dài 6 mm, miệng 2 môi: môi trên hình tam giác, cỡ 2,5 x 3 mm, xẻ hai thùy nhỏ ở đỉnh; môi dưới cỡ 3,5 mm và chia 3 thùy, thùy hình trứng thùy giữa lớn hơn hai thùy bên. Nhị 2, chỉ nhị dài cỡ 4-5 mm, ngắn; bao phấn 2 ô, các ô dính lệch nhau, ô thấp hơn có phần phụ ở gốc. Hạt phấn đẳng cực; hình thái hơi dài; kiểu 2 rãnh lõ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh giả và dạng hạt; kích thước trung bình: P = 27,2 μ m; E = 23,6 μ m; P/E = 1,15; bề mặt hạt phấn mạng lưới (reticulum). Đĩa mật rất nhỏ; bầu hình trụ, ngắn; vòi nhụy hình chỉ, cỡ 5-6 mm, có lông tơ thưa, núm nhụy 2 thùy hẹp. Quả nang hình trứng, dẹt, cỡ 3-4 mm, mặt ngoài có lông tơ dày. Hạt cỡ 1,5-2 mm, màu nâu xám, bóng; bề mặt có u nhỏ. (hình 3.33; ảnh 3.47).

Loc. class.: India: East Bengal. Khasia. **Typus:** Griffith 6165 (K000884064) (syn. - K?, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả gần như quanh năm. Mọc dưới tán rừng kín thường xanh, nơi ẩm.

Phân bố: Sơn La (Vân Hồ: Xuân Nha), Bắc Giang, Hà Nội (Mỹ Đức, Thủ Pháp), Hòa Bình (Yên Thủy), Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương), Hà Nam (Kim Bảng), Quảng Trị (Hương Hóa: Hương Phùng, Hương Sơn), Thừa Thiên-Huế, Đà Nẵng và Nam bộ (“Cochinchine”) (bản đồ 3.11). Còn có ở Ấn Độ (Khasia), Thái Lan.

Mẫu nghiên cứu: SƠN LA, DVH 32 (HN). – BẮC GIANG, Pételot 7265 (VNM). – HÀ NỘI, N. T. Nhan 96 (HN). – HÒA BÌNH, DDS 13775 (CPNP). – NINH BÌNH, HNK 1299 (HN), T. K. Liên 158-30 (CPNP), NMC 334 (CPNP, HN), Quý 008 (CPNP), Tổ thực vật sine num. (HN). – HÀ NAM, P 3241 (HNU). – QUẢNG TRỊ, DVH 19, 28 (HN).

9.4. *Rungia sarmentosa* Valet. – Rung bò

Valet. 1908. Icon. Bogor. 3: tab. 257.

Cây thảo, mọc bò sát mặt đất; thân phủ lông tơ, lông dài 2,5-4 cm. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình trứng-hình bầu dục, cỡ 2-5 x 1,2-2 cm, mặt trên ngắn, có nhiều nang thạch dày và mịn; mặt dưới lá có lông dày mịn; gân bên khoảng 4-5 đôi; gân phụ cấp 3 nổi rõ mặt dưới, đầu lá nhọn; gốc lá nhọn và men theo cuống; cuống lá cỡ 2-6 cm, có lông. Cụm hoa bông thường ở đầu cành đôi khi ở nách lá, xếp lợp dày, cỡ 2,5-7 cm; lá

bắc 4 hàng, xếp lợp; 2 hàng lá bắc mang hoa và 2 hàng không mang hoa; lá bắc không mang hoa hình mác hẹp, cỡ 9-10 mm, phủ lông mịn cả hai mặt, mép có rìa lông tơ; lá bắc mang hoa cỡ 12-13 mm, hình mác hẹp, phủ lông mịn cả hai mặt và mép có rìa lông tơ; lá bắc con 2, cỡ 8-9 mm, hình mác hẹp, có lông dày mịn hai mặt, mép có rìa lông. Đài 5 thùy, các thùy đài gần như bằng nhau, xẻ sâu đến gần gốc; thùy đài hình mác hẹp, cỡ 6-7 mm, mép có rìa lông. Tràng cỡ 1-1,5 cm, màu trắng, ngoài có lông tơ mịn; ống tràng hình trụ ngắn, miệng 2 môi: môi trên hình tam giác, xẻ 2 thùy thấp, môi dưới xẻ 3 thùy, thùy giữa lớn hơn hai thùy bên, có các đốm tím ở môi dưới. Nhị 2, chỉ nhị dài 2-3 mm, ngắn; bao phấn 2 ô dính lệch nhau; ô thấp hơn có phần phụ ở gốc. Hạt phần đẵng cực; hình dạng dài; kiểu 2 rãnh lõ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh giả và hình hạt; kích thước trung bình: $P = 41,1 \mu\text{m}$; $E = 26,9 \mu\text{m}$; $P/E = 1,53$; bề mặt hạt phần mạng lưới, xung quanh lỗ có hai rãnh giả. Bầu hình trụ, cỡ 0,5-1 mm, có lông tơ thưa; vòi nhụy dài 7-8 mm, có lông tơ thưa; đĩa mật hình khuyên. Quả nang, hình trứng ngược; có lông tơ dày mặt ngoài. Hạt 4, màu nâu đậm hoặc nâu nhạt, hình gần như tròn; dài 1,67 mm, rộng 1,55 mm; bề mặt hạt u nhỏ, có mấu nhỏ. (hình 3.34; ảnh 3.48).

Loc. class.: Indonesia: Java. **Typus:** H. Zollinger 596 (holo. - GZU, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 1-7. Mọc rải rác dưới tán rừng, ven đường mòn, nơi ẩm.

Phân bố: Thừa Thiên-Huế (Phú Lộc: Lộc Trì), Kon Tum (Sa Thầy), Gia Lai (Kbang: Kon Pne, Sơ Pai), Đắk Lắk (Krông Bông: Khuê Ngọc Điền), Lâm Đồng (Bảo Lộc, Di Linh: Gung Ré, Lâm Hà: Phú Sơn), Khánh Hòa (Khánh Vĩnh, Nha Trang: Hòn Tre) (bản đồ 3.11). Còn có ở Indônêxia (Java).

Mẫu nghiên cứu: THỪA THIÊN-HUẾ, HN-NY 39 (HN). – KON TUM, K. Đào 203 (HN). – GIA LAI, HAI02032014_1 (HN), KNP 625 (HN), PTV 675, 688, 713, 719 (HN). – ĐẮK LẮK, PTV 673 (HN). – LÂM ĐỒNG, N. T. Bân 467 (HN), HAI20022014_3 (HN), PTV 1042 (HN). – KHÁNH HÒA, 174 (HN), VH 1448 (HN).

Ghi chú: Loài bổ sung cho hệ thực vật Việt Nam.

9.5. *Rungia yunnanensis* H. S. Lo – Rung vân nam

H. S. Lo, 1978. Acta Phytotax. Sin. 16(4): 92; C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70 : 266; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 446-447.

Cây thảo, cao đến 1 m. Thân cứng, gân như hình trụ, có rãnh dọc, hai hàng lông tơ chạy dọc thân. Lá hình trứng, cỡ 6-10 × 2,5-4 cm, chất giấy, cả hai mặt lá đều ngắn và có nang thạch nổi rõ; gân bên 8-10 cặp và hợp lại với nhau ở gần mép; gốc lá hình

nêm và men theo cuống lá, mép lá nguyên, đầu lá có mũi nhọn; cuống lá dài 1,5-2 cm, có lông tơ. Cụm hoa bông ở nách lá hoặc ở đầu cành, dài cỡ 8 cm, hoa tập về một bên; lá bắc 4 hàng: 2 hàng lá bắc không mang hoa và 2 hàng mang hoa; lá không mang hoa hình trứng, cỡ 8-12 x 5-6 mm, mép lá có chất màng trong suốt và có rìa lông, đầu có mũi; lá bắc mang hoa hình bầu dục rộng ở giữa, cỡ 9 x 3 mm, mép có chất màng và có rìa lông; đỉnh nhọn; lá bắc con hình bầu dục, cỡ 6,5 x 3 mm. Đài cỡ 7 mm; thùy đài hình đường, đầu có mũi, có lông tơ dày. Tràng dài cỡ 1 cm, màu trắng, phía ngoài phủ lông dày; ống tràng dài hơn thùy; 2 môi: môi trên nguyên, môi dưới xẻ 3 thùy, trong thùy có các đốm màu tím. Nhị 2, dính ở họng tràng; chỉ nhị dài 4-5 mm, ngắn; các ô bao phấn hình trứng, dính lệch nhau, ô bao phấn thấp hơn có phần phụ ở gốc. Hạt phần đẳng cực; hình hơi dài; kiểu 2 rãnh lỗ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh; kích thước trung bình: P = 33,4 μ m; E = 26,1 μ m; P/E = 1,28; bề mặt hạt phần mạng lưới nhỏ. Bầu hình cầu, có lông cứng; vòi nhụy hình chỉ, dài 5-7 mm, có lông tơ rải rác ở phía gần bầu; núm nhụy nguyên. Quả nang, hình trứng ngược, dài cỡ 7-9 mm, có lông tơ dày. Hạt 4, hình trứng ngược hoặc hình bầu dục rộng, dài 2,76 mm, rộng 2,2 mm; bề mặt hạt có vân hình mạng lưới. (hình 3.35; ảnh 3.49).

Loc. class.: China: Yunnan: Huijiang, 20 April 1940. **Typus:** H. T. Chang 1534 (holo. – IBSC, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 2-3, có quả tháng 3-4. Mọc ở dưới bụi cây, thung lũng, ven suối, ở độ cao đến 1000 m.

Phân bố: Điện Biên (Mường Nhé), Hà Giang (Bắc Mê, Vị Xuyên: Minh Tân), Tuyên Quang (Na Hang) (bản đồ 3.12). Còn có ở Trung Quốc (Vân Nam).

Mẫu nghiên cứu: ĐIỆN BIÊN, DVH 49 (HN). – HÀ GIANG, HAL 6545 (HN), PQN 18 (HN). – TUYÊN QUANG, DKH 2355 (HN).

Ghi chú: Loài bổ sung cho hệ thực vật Việt Nam.

9.6. *Rungia chinensis* Benth. – Rung trung quốc

Benth. 1861. Fl. Hongk. 266; T. Anders. 1890. Journ. Linn. Soc. Bot. 26: 247; Auctors, 1976. Icon. Corm. Sin. 4: 176. fig. 5766; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 676, Pl. 309; C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 258, fig. 40; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 403, fig. 601; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 179; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 444.

Cây thảo, cao đến 40 cm hay hơn. Thân mảnh, thường mọc bò rồi đứng, khi non có lông tơ màu trắng dày, thường có rễ ở đốt thân phía dưới. Lá hình trứng rộng hay

trứng thuôn, cỡ 3-8 x 2-4 cm, cả 2 mặt nhẵn, có lông rải rác trên gân, nang thạch nổi rõ trên hai mặt; gốc lá hình nêm rộng đến nhọn; chóp lá có mũi nhọn hay tù; mép lá nguyên hay hơi lượn sóng; gân gốc 4-5 cặp; cuống lá dài 2-3,5 cm, có lông tơ dày. Cụm hoa bông 1 mặt, thường ở đỉnh cành hay nách lá, dài 3-6 cm, thường mang nhiều hoa; lá bắc 4 hàng, trong đó 2 hàng mang hoa và 2 hàng không mang hoa; lá bắc không mang hoa hình bầu dục thuôn hay trứng ngược thuôn dài, cỡ 0,8-1 x 0,3-0,4 cm, có rìa lông ở mép; lá bắc mang hoa hình bầu dục, rộng ở giữa, cỡ 6-7 x 3-4 mm, mép có rìa lông; lá bắc con hình trứng, cỡ 6-7 x 4-5 mm, chóp tròn có mũi nhọn, mép có chất màng trong suốt và rìa lông. Đài 5 thùy, cỡ 5-6 mm; hình đường-hình mác, có mũi nhọn dài, có lông. Tràng màu hồng hay trắng; ống tràng dài 0,6 cm, có lông tơ mịn; miệng chia 2 môi, môi trên hình tam giác, đỉnh có khía hoặc 2 thùy nhỏ; môi dưới 3 thùy, thùy bên nhỏ, thùy giữa lớn hơn và cao hơn hai thùy bên. Nhị 2; chỉ nhị dài tới 0,5 cm, có lông phủ dày ở phía gốc; bao phấn 2 ô, ô bao phấn đỉnh lệch nhau; ô thấp hơn có phần phụ ở gốc. Bầu nhẵn, vòi nhụy dài 6-9 mm, thường nhẵn; núm nhụy tù. Quả nang, hình trứng, dài 0,6 cm, có lông mịn. Hạt 4; hạt gần hình cầu ép dẹt, cỡ 1 mm, bề mặt có u nhỏ. (hình 3.36).

Loc. class.: China: Hong Kong: On mout Parker. **Typus:** Champion 338 (K000884041) (lecto. – K?, photo!)

Sinh học và sinh thái: Cây ra hoa vào các tháng 9-12; có quả vào các tháng 10-1 (năm sau). Gặp mọc rải rác trong rừng, ở những nơi ẩm, ở độ cao 1200 m.

Phân bố: Mới thấy ở Lào Cai (Bắc Hà), Tuyên Quang (Na Hang) (bản đồ 3.12). Còn có ở Trung Quốc (Quảng Đông, Quảng Tây, Vân Nam, Hồng Kông, Đài Loan).

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, Đào-Khôi-Nhan-Tự 366 (HN). – TUYÊN QUANG, T-V 137 (HN).

Ghi chú: Loài bổ sung cho hệ thực vật Việt Nam.

9.7. *Rungia pectinata* (L.) Nees – Rung rìa

Nees in DC. 1847. Prodr. 11: 470; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 517-518; Hand.-Mazz. 1936. Symb. Sin. 7: 898; Auctors, 1976. Icon. Corm. Sin. 4: 177. fig. 5767; Phamh. 1993. Illustr. Fl. Vietn. 3: 80; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 97; id. 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 272; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 404, fig. 602; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 179-180; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 445.

– *Justicia pectinata* L. 1760. Amoe. Acad. 4: 299.

- *Rungia parviflora* Nees in Wall. 1831. Pl. Rar. As. 3: 110; id. 1847. l. c. 469; C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 550; Hemsl. 1890. Journ. Linn. Soc. Bot. 26: 247; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 759; T. K. Lien, 1995. l. c. 17(4): 97; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 79; T. K. Lien, 2005. l. c. 3: 272.
- *Rungia parviflora* var. *clarkeana* Hand.-Mazz. 1936. l. c. 7: 898.
- *Rungia parviflora* var. *pectinata* (L.) C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 550; Benoist, 1935. l. c. 4: 759.
- Thứ vi hoàng, “Cây chúng”.

Cây thảo, cao 40-50 cm, mọc lan trên mặt đất. Cành hình trụ, khi khô màu vàng; nhẵn. Lá mỏng chất giấy; phiến lá nhiều hình dạng: hình mác, hình mác hẹp, hình trứng thuôn dài, cỡ 4-10 x 1-2,5 cm, cả hai mặt lá có lông tơ dày; gốc lá hẹp hoặc gần như nhọn và men theo cuống lá; chóp lá tù; gân bên 5-6 cặp, không rõ; cuống lá dài 2-3 cm. Cụm hoa hình bông 1 mặt, mọc ở nách lá hoặc đầu cành, cỡ 1-3 cm; lá bắc 2 hàng mang hoa và 2 hàng không mang hoa; lá bắc mang hoa hình tròn đến trứng ngược, cỡ 3-4 x 1,5-2 mm, có lông tơ dày, mép có dạng màng và có rìa lông; lá bắc mang hoa hình tròn đến hình trứng ngược, cỡ 3-3,5 x 2 mm, có chất màng xung quanh và mép có rìa lông; lá bắc con 2, hình trứng-hình thuôn, dài cỡ 2-3 mm, có lông tơ cứng, mép có chất màng và rìa lông. Đài 5 thùy xẻ sâu đến gốc, thùy hình đường, bằng nhau, dài cỡ 3 mm; có lông tơ thưa. Tràng cỡ 4-5 mm, màu xanh nhạt hoặc màu trắng xanh; ống tràng hình trụ ngắn và mở rộng phía miệng: 2 môi: môi trên hình tam giác, đỉnh nhọn và ngắn hơn môi dưới; môi dưới 3 thùy, thùy giữa lớn hơn 2 thùy bên. Chỉ nhị dài 0,5-1 mm; bao phấn 2 ô, các ô dính lệch nhau, ô thấp hơn có phần phụ ở góc. Bầu hình trụ, cao cỡ 0,5 mm, có lông tơ dày; vòi nhụy dài 1 mm, có lông tơ thưa. Quả nang, dài cỡ 3 mm; nhẵn. Hạt 4, hạt hình trứng ngược hoặc hình bầu dục; dài 1,78 mm, rộng 1,36 mm, màu nâu đậm; bề mặt hạt có u nhỏ, có mấu nhỏ. (hình 3.37; ảnh 3.50).

Loc. class.: "Habitat in India.". **Typus:** Herb. LINN-28.17 (lecto. - LINN) [designated by Cramer in Dassanayake & Clayton (ed.), Revised Handb. Fl. Ceylon 12: 105 (1998)].

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 11-1 (năm sau), có quả tháng 12-3. Mọc ở các bãi cỏ, ven sông, ven suối, bờ ruộng nơi sáng.

Phân bố: Điện Biên (Mường Nhé), Tuyên Quang (Na Hang), Thái Nguyên, Lạng Sơn (Hữu Lũng: Hữu Liên, Thiện Kỳ), Vĩnh Phúc (Phúc Yên: Ngọc Thanh), Hà Nội (Ba Vì: Tản Lĩnh), Hà Nam (Kim Bảng), Thanh Hóa (Thạch Thành), Thừa Thiên-Huế (Hương Thủy), Kon Tum (Đắk Glei, Sa Thầy), Đắk Lắk (Krông Pắc), Đắk Nông (Đắk

Mil), Bà Rịa-Vũng Tàu (bản đồ 3.12). Còn có ở Trung Quốc, Bangladesh, Bhutan, Ấn Độ, Sri Lanka, Nê Pal, Lào, Mianma, Thái Lan.

Mẫu nghiên cứu: ĐIỆN BIÊN, DVH 44 (HN). – TUYÊN QUANG, TV 108 (HN). – THÁI NGUYỄN, Pételot 2355 (VNM), Pételot 3355 (HNU). – LẠNG SƠN, Đoàn điều tra Việt-Trung 3970 (HN); V. X. Phương 3871 (HN). – VĨNH PHÚC, MLS 111 (HN). – HÀ NỘI, L. K. Biên 3361 (HN), Couderc sine num. (VNM), Đoàn điều tra Việt-Trung 3522, 3790 (HN), Pételot 301, 445 (HNU), Poilane 11508 (VNM), Lải-Bách-Tâm 72 HN-250 (HN). – HÀ NAM, T. Đ. Lý 68 (HN). – THANH HOÁ, NMC 1312 (HN). – THỪA THIÊN-HUẾ, HAL 8323 (HN). – KON TUM, N. K. Đào 216 (HN), N. H. Hiến 342, 507 (HN), V. X. Phương 660 (HN), VH 2242 (HN). – ĐẮK LẮK, L. K. Biên 1170 (HN). – ĐẮK NÔNG, N. T. Nhan 648 (HN). – BÀ RI-Ả-VỮNG TÀU, Sine num. (VNM).

Giá trị sử dụng: Toàn cây làm thuốc chữa trẻ em cam tích, tiêu hóa không bình thường, viêm gan, viêm ruột, cảm mạo, đau bụng, viêm kết mạc mắt, viêm tuyến hạch, lở ngứa [10].

9.8. *Rungia pierrei* Benoist – Rung pierre

Benoist, 1930. Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. 1930, Ser. II. ii. 149; Phamh. 1991. Illustr. Fl. Vietn. 3: 81; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 97; id. 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 272.

Cỏ, thân nằm; các đốt thân có mấu nổi rõ; hình trụ, nhẵn. Phiến lá hình thuôn dài, cỡ 6-15 x 1,5-6 cm, nhẵn; gốc lá nhọn; có mũi ngắn ở đỉnh. Cụm hoa bông, đôi khi phân nhánh ở gốc; mọc ở nách lá hoặc đỉnh cành, dài 7-10 cm; lá bắc không mang hoa hình thuôn dài; đầu tù đôi khi có mũi, cỡ 5 x 2 mm; mép có chất màng nhỏ, mọc dính nhau dọc theo trục cụm hoa. Lá bắc mang hoa giống lá bắc không mang hoa nhưng ích thước nhỏ hơn, không cuống; lá bắc con 2, hình thuôn dài, thót dần ở gốc; dính ở phía dưới của đài. Đài 5 thùy; thùy hình đường, phủ lông tơ ngắn; đài hợp nhau ở 1/3 phía dưới gốc; Tràng hình ống, hình trụ; miệng 2 môi: môi dưới 3 thùy, môi trên hình tam giác; đỉnh cụt. Nhị 2, dính ở họng tràng; các ô của bao phấn rời nhau; một cái dính phía trên của cái kia; gốc của bao phấn phía trên có cựa; cùng với cựa của bao phấn phía dưới cong. Hạt phấn đẳng cực; hình dài; kiểu 2 rãnh lỗ (2-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh giả và hạt; kích thước trung bình: P = 30,4 µm; E = 22,2 µm; P/E = 1,37; bề mặt mạng lưới nhỏ. Quả nang bị ép dẹt, có lông tơ dày. Hạt 4, hình gần như tròn, dài 1,68 mm, rộng 1,56 mm; bề mặt hạt u nhỏ, có mấu nhỏ. (hình 3.38; ảnh 3.51).

Loc. class.: Ad monteum Dean Ba prope Tay Ninh, 4/1866. **Typus:** L. Pierre sine num. (holo. – P!; iso. – P!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa và quả tháng 3-5. Mọc trong rừng kín thường xanh, thường ở các khe đá, hốc đá.

Phân bố: Mới thấy ở Khánh Hòa (Cam Lâm: Khu BTTN Hòn Bà), Tây Ninh (núi Bà Đen) (bản đồ 3.12).

Mẫu nghiên cứu: KHÁNH HÒA, HIKK 1390 (HN), PTV 367 (HN). – TÂY NINH, Pierre sine num. (P!).

9.9. Rungia daklakensis D.V. Hai, Y.F. Deng & Joongku Lee – **Rung đăk lăk**
Hai, D.V., Y. F. Deng, R. K. Choudhary, Joongku Lee, 2016. Ann. Bot. Fennici, 53: 219-222.

Cây thảo, cao đến 20 cm. Thân gần như hình trụ, có lông tơ dày và thưa. Phiến lá hình trứng hoặc hình trứng rộng, cỡ 3-7 x 2-4 cm, chất giấy; gốc lá tròn và lệch nhau, mép lá nguyên đến lượn sóng, chóp lá nhọn, mặt dưới có lông tơ thưa dọc gân chính và nang thạch nổi rõ, mặt trên với túm lông tơ cứng, gân bên 7-9 cặp; cuống lá dài 1-3 cm, có lông tơ thưa. Cụm hoa hình bông ở đầu cành, dài 5-6 cm; lá bắc 4 hàng; 2 hàng lá bắc không mang hoa, hình thuôn đến hình trứng ngược-hình bầu dục, cỡ 13-15 x 4-5 mm, mặt ngoài có lông tơ thưa, mép lá có dạng màng, cỡ 0,2-0,4mm, chóp nhọn; lá bắc mang hoa hình mác ngược, cỡ 12 x 5 mm, mặt ngoài có lông tơ thưa, mép có chất màng, cỡ 0,2-0,4 mm, chóp tù; lá bắc con hình thuôn, cỡ 10 x 3 mm, chóp nhọn, mép có dạng màng, cỡ 0,2-0,4 mm. Đài dài 9-10 mm, nhẵn, 5 thùy xẻ sâu đến góc, thùy đài hình đường mép nguyên. Tràng cỡ 1,8-2 cm, màu trắng với đốm tím ở họng tràng và mặt trong; ống tràng dài 10 x 2-3 mm; môi dưới cỡ 8 x 10 mm, 3 thùy môi trên, thùy giữa cỡ 6 x 6 mm, hai thùy bên nhỏ hơn, cỡ 6 x 3 mm; môi trên hình tam giác, cỡ 5 x 6 mm, đỉnh nhọn. Nhị 2, dính ở góc họng tràng; chỉ nhị dài 5 mm, nhẵn; bao phấn 2 ô, ô bao phấn hình trứng, dính lệch nhau, ô thấp hơn có phần phụ dạng gai ở góc. Bầu cỡ 2 x 1 mm, nhẵn; vòi nhụy cỡ 1,5-1,6 cm, nhẵn. Quả nang hình trứng ngược-hình bầu dục, cỡ 10 x 3 mm, nhẵn, 4 hạt. Hạt gần như hình tròn, cỡ 2-2,5 mm, nhẵn; bề mặt dạng hạt. (hình 3.39; ảnh 3.52).

Loc.class.: Vietnam: Dak Lak Province, Krong Bong district, Khue Ngoc Dien Commune. **Typus:** TN3/07-31 (holo.- HN!; iso.-IBSC!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 12-1 (năm sau), có quả tháng 1-2. Mọc dưới tán rừng kín thường xanh thứ sinh, ở độ cao đến 950 m.

Phân bố: Mới chỉ gặp ở Đắk Lắk (Krông Bông: Khuê Ngọc Điền) (bản đồ 3,13).

Mẫu nghiên cứu: ĐẮK LẮK, TN3/07-31 (HN), PTV 667 (HN), HTV10 (HN).

Ghi chú: Loài mới cho khoa học.

9.10. *Rungia clauda* (Benoist) B. Hansen – Xuân tiết

B. Hansen, 1989. Nord. Journ. Bot. 9(2): 211.

– *Justicia clauda* Benoist, 1934. Bull. Soc. Bot. Fr. 81(7-8): 605; id. 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 744; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; id. 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 262.

Cây thảo, cao 50-70 cm. Thân gần hình trụ, nhẵn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình ngọn giáo hoặc thuôn dài, cỡ 6-12 x 2-4,5 cm, nhẵn trên cả hai mặt lá; gốc lá nhọn, đầu lá có mũi nhọn, ngắn, mép lá lượn sóng; cuống lá dài 2-3 cm. Cụm hoa hình bông, ở đỉnh cành, đôi khi ở nách lá. Lá bắc mọc đối, xếp thành 4 hàng, 2 hàng không mang hoa và 2 hàng mang hoa; lá bắc không mang hoa hình trứng, cỡ 11-13 x 8-9 mm, nhẵn trên cả hai mặt; đỉnh tù; lá bắc mang hoa hình gần tròn, cỡ 10-12 x 9-10 mm, nhẵn, thường không có chất màng xung quanh; lá bắc con hình mác ngược, cỡ 9 x 4 mm, đỉnh nhọn, mép có rìa lông. Đài 5 thùy, xẻ sâu đến gốc, cỡ 7-8 mm; thùy hình đường, đỉnh nhọn, có lông tơ dày. Tràng cỡ 1,5-1,8 cm, màu trắng thường có sọc tím; ống tràng dài hơn phần thùy; miệng tràng 2 môi: môi trên hình tam giác, đỉnh tròn và nguyên; môi dưới 3 thùy, thùy giữa lớn hơn 2 thùy bên và có đường sọc tím phía trong. Nhị 2, đính ở họng tràng; chỉ nhị dài 4-5 mm, nhẵn; bao phấn 2 ô; ô bao phấn phía thấp hơn có phần phụ ở gốc. Hạt phần đẵng cực; hình rất dài; kiểu 3 rãnh lõ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh giả và dạng hạt; kích thước lớn: P = 51,5 µm; E = 24,1 µm; P/E = 2,14; bề mặt hạt phần mạng lưới (reticulum). Bầu hình trụ, cỡ 1 mm; vòi nhụy hình chỉ, dài 12-13 mm, nhẵn. Quả nang hình chùy, nhẵn, cỡ 1 cm, có vòi nhụy tồn tại. Hạt 4, hình trứng ngược hoặc hình bầu dục, dài 2,4 mm, rộng 1,8 mm; bề mặt hạt có vân hình mạng lưới. (hình 3.40; ảnh 3.53).

Loc. class.: Vietnam, Annam: Da Lat. **Syntypus:** E. Poilane 18735 (P00719979) (P!); F. Evrard 2080 (P00719978) (P, photo!)

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 12-4 (năm sau), có quả tháng 1-5. Mọc dưới tán rừng kín thường xanh, nơi ẩm; ở độ cao đến 1400 m.

Phân bố: Mới thấy ở Quảng Nam (Nam Giang: Ta Bính), Kon Tum (Đắk Glei, Kon Plông), Đắk Nông (Đắk Glông), Lâm Đồng (Đà Lạt, Lạc Dương: Đa Chai, Lát), Khánh Hòa (Cam Lâm: Khu BTTN Hòn Bà), Ninh Thuận (Ninh Sơn: Phước Bình) (bản đồ 3.13).

Mẫu nghiên cứu: QUẢNG NAM, DVH 10 (HN). – KON TUM, VH 1923, 5214 (HN). – ĐẮK NÔNG, HLF 5678 (HN). – LÂM ĐỒNG, N. H. Hiến 747 (HN); T. K. Liên 80 (HN), LX-VN 1025 (HN), Poilane 18735 (P!), PTV 1033 (HN), VH 2652, 2687, 2908, 2980, 3350, 3438 (HN). – KHÁNH HÒA, HIKK 1039 (HN), PTV 353 (HN). – NINH THUẬN, VH 3612 (HN).

9.11. *Rungia monetaria* (Benois) B. Hansen – Xuân tiết tiền

B. Hansen, 1989. Nord. Journ. Bot. 9(2): 211; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 445-446..

– *Justicia monetaria* Benoist, 1934. Bull. Soc. Bot. France, 81: 605; id. 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 745; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; Phamh. 1993. Illustr. Fl. Vietn. 3: 89; id. 2000. l. c. 3: 78; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 263.

Cây bụi, cao đến 1,5 m; cành non hình trụ, nhẵn. Lá hình thuôn hoặc thuôn-ngọn giáo, cỡ 9-16 x 4,5-7,5 cm, nhẵn mặt trên, có lông tơ mịn ở gân và mặt dưới lá; nang thạch nổi rõ, gân bên 8-11 cặp; gốc lá hình nêm và men theo cuống lá, chóp lá có mũi nhọn; mép lá nguyên; cuống lá dài 2-4 cm. Cụm hoa hình bông ở nách lá và đầu cành, hoa tập về một bên; lá bắc xếp thành 4 hàng, trong đó 2 hàng mang hoa và 2 hàng không mang hoa; lá bắc không mang hoa hình thuôn rộng hoặc hình muông-hình tròn, cỡ 1-1,5 x 0,9-1,2 cm, đỉnh tròn, có lông tơ thưa; lá bắc mang hoa hình trứng ngược-hình mác ngược, cỡ 10-12 x 6-7 mm, nhẵn; lá bắc con hình mác hẹp, cỡ 9-11 x 3-4 mm, mép có rìa lông. Đài 5 thùy, hình đường, cỡ 10-12 mm, có lông tơ thưa. Tràng dài 15-20 mm, màu trắng; ống tràng hình trụ và dài hơn phần thùy; miệng 2 môi: môi trên hình tam giác, đỉnh có khía hay thùy; môi dưới 3 thùy, thùy giữa lớn hơn hai thùy bên và có đốm tím ở mặt trong. Nhị 2, dính ở họng tràng; chỉ nhị nhẵn; bao phấn 2 ô, các ô dính lệch nhau, ô thấp hơn có phần phụ ở gốc bao phấn. Bầu hình trụ, có lông tơ thưa, vòi nhụy nhẵn. Quả nang hình chùy, cỡ 9-12 mm, mặt ngoài có lông tơ thưa và vòi nhụy tồn tại. Hạt 4, hình trứng ép dẹt, cỡ 1 x 2 mm, bề mặt dạng hạt. (hình 3.41; ảnh 3.54).

Loc. class.: Vietnam, Tonkin, Bac Giang, March 1925. **Typus:** P. A. Pételot 2906 (lecto. – P!; iso. – A, P!, US, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 11-3 (năm sau), có quả tháng 12-5 (năm sau). Mọc trong rừng kín thường xanh, ở độ cao đến 800 m.

Phân bố: Điện Biên (Điện Biên: Na U), Lào Cai (Văn Bàn: Nậm Xé), Sơn La (Phù Yên: Mường Do), Yên Bái (Nghĩa Lộ), Tuyên Quang (Na Hang), Thái Nguyên (Võ Nhai: Thượng Lung), Phú Thọ (Tân Sơn: Xuân Sơn), Lạng Sơn (Bắc Sơn), Bắc

Giang, Hà Nội (Ba Vì), Hòa Bình (Đà Bắc: núi Sèo), Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương) (bản đồ 3.13). Còn có ở Trung Quốc.

Mẫu nghiên cứu: ĐIỆN BIÊN, DVH 40 (HN). – LÀO CAI, DKH 7015 (HN), Đoàn điều tra Việt-Trung 3121 (HN), HLVB 938, 982 (HN). – SƠN LA, VN 1947 (HN). – YÊN BÁI, Sine num. (HN). – TUYÊN QUANG, DKH 2375 (HN). – THÁI NGUYÊN, L. Q. Li 116 (HN). – PHÚ THỌ, V. X. Phương 6351, 7833, 7884 (HN). – LẠNG SƠN, HAL 6771 (HN). – BẮC GIANG, Pételot 2906 (HNU, P!). – HÀ NỘI, Pételot sine num. (VNM). – HOÀ BÌNH, V. X. Phương 2090 (HN). – NINH BÌNH, Đoàn điều tra Việt-Trung 4970 (HN), Đội Tài nguyên 5289 (HN), D. Đ. Huyền 716 (HN), NC 18, 46 (CPNP), MVX 04 (CPNP).

9.12. *Rungia eberhardtii* (Benoist) B. Hansen – **Rung eberhardt**

B. Hansen, 1989. Nord. Journ. Bot. 9(2): 211

– *Justicia eberhardtii* Benoist, 1936. Not. Syst. v. 124; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 1993. Illustr. Fl. Vietn. 3: 87; id. 2000. l. c. 3: 76; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 262.

Cây thảo, cao 60 cm; nhánh non có 2 hàng lông đối nhau. Phiến lá hình mác hoặc hình thuôn-hình mác, cỡ 10-18 x 3-7,5 cm, mặt trên gần như nhẵn và có nang thạch nổi rõ, mặt dưới có lông tơ dày; gốc lá nhọn men theo cuống; đầu lá có mũi ngắn; nhẵn, mép lá nguyên hoặc lượn sóng; gân bên 5-6 cặp; cuống lá dài 1-2 cm, có lông tơ dày. Cụm hoa hình bông ở nách lá hoặc đầu cành, cỡ 3,5-9 cm, cuống ngắn; lá bắc 4 hàng; 2 hàng lá bắc không mang hoa hình bầu dục-hình mác, mép không có rìa lông và không có chất màng, cỡ 1,2-1,5 x 0,5 cm; lá bắc mang hoa hình thuôn, cỡ 1,2-1,5 x 0,3-0,4 mm, có lông tơ thưa, mép không có rìa lông và không có chất màng; lá bắc con hình đường, cỡ 1-1,3 x 0,2-0,3 mm, mép có chất màng, nhẵn. Đài 5 thùy, thùy hình đường, dài cỡ 8 mm; xẻ đến gần gốc, nhẵn. Tràng cỡ 2-2,5 cm, màu hồng-màu tím; ống hình trụ, cỡ 2 cm; miệng 2 môi: môi trên hình tam giác; đỉnh rách mép, có khía; môi dưới 3 thùy rõ, thùy giữa lớn hơn 2 thùy bên, màu tím đậm. Nhị dính ở họng tràng; thò ra khỏi ống tràng; chỉ nhị nhẵn; các ô của bao phấn dính lệch nhau. Bầu và vòi nhụy nhẵn. Quả nang hình chùy, cỡ 1 cm, có vòi tồn tại. Hạt hình gần tròn, cỡ 2-2,5 mm, bề mặt dạng hạt. (hình 3.42; ảnh 3.55).

Loc. class.: Vietnam: Cho Bo, prov. Bac Kan. **Typus:** P. A. Eberhardt 4702 (P00719980) (holo. - P! iso. – P!, US, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 10-12, có quả tháng 11-1 (năm sau). Mọc dưới tán rừng thường xanh, nơi ẩm.

Phân bố: Mới thấy ở Lào Cai (Văn Bàn: Nậm Xây), Bắc Kạn, Cao Bằng (Nguyễn Bình) (bản đồ 3.13).

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, HLVB 320, 542 (HN). – CAO BẰNG, CBL 180 (HN), P. A. Eberhardt 4702 (P!).

GEN. 10. PACHYSTACHYS Nees – CHI LONG THỦ VÀNG

Nees in Mart. 1847. Fl. Bras. 9: 99; Wasshausen, D. C. 1986. Proc. Biol. Soc. Washington 99(1): 161; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 180.

Cây thảo. Lá đơn mọc đối, phiến lá rộng, có cuống. Cụm hoa hình bông ở đầu cành, dày; lá bắc lớn xếp lợp lên nhau; lá bắc con nhỏ hoặc không có; hoa mọc ở nách lá bắc; mọc vòng 1, 3 hoặc 4 hoa trong mỗi đốt; đài 5 thùy, thùy đài ngắn. Tràng hình ống; miệng tràng 2 môi mở rộng ra, cong; môi trên hẹp, 2 thùy ở đỉnh, môi dưới 3 thùy, các thùy gần bằng nhau, hình thuôn hoặc hình trứng. Nhị 2, dài bằng tràng, đính ở gần gốc của ống tràng; bao phấn 2 ô, hình mác sâu, gốc nhọn, các ô bao phấn bằng nhau, đính song song và ngang bằng nhau; không có nhị lép. Quả nang, hạt 4, đính trên giá noãn có móc cong.

Typus: *Pachystachys riedeliana* Nees.

Trên thế giới có khoảng 10 loài, phân bố ở vùng nhiệt đới Châu Mỹ. Việt Nam gặp 1 loài, được nhập trồng làm cảnh.

10. 1. *Pachystachys lutea* Nees – Long thủ vàng

Nees in DC. 1847. Prodr. 11: 320; D. C. Wasshausen, 1986. Proc. Biol. Soc. Washington 99(1): 162-163; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 180.

– *Justicia lutea* Ruiz & Pavon ex Schult. 1822. Mantissa, 1: 146 [nom.nud.]

Cây bụi đứng, cao đến 2 m; thân mảnh gần như tròn, màu nâu sáng, nhẵn. Lá gần như không cuống; phiến lá hình thuôn-hình mác, cỡ 8-16 x 2-5 cm; chóp lá có mũi nhọn, gốc lá nhọn và men theo theo cuống lá; mép lá nguyên hoặc lượn sóng, chất giấy, nhẵn ngoài trừ gân chính có lông tơ dày, nang thạch nhiều và nổi rõ ở cả hai mặt lá. Cụm hoa hình bông ở đầu cành hoặc nách lá, cỡ 6-10 cm, trục có lông tơ dày; lá bắc xếp lợp dày, màu vàng hoặc vàng cam, hình trứng; cỡ 1,5-2 x 1-1,5 cm; đỉnh có mũi nhọn ngắn, gốc lá gần hình tim, có lông tuyến đặc biệt dọc xung quanh mặt trên mép lá; lá bắc con hình mác-hình thìa, hình bầu dục, cỡ 9-12 x 3,5-4, đỉnh có mũi nhọn, có lông tuyến xung quanh mép. Đài hình chuông, cỡ 9-10 mm; thùy đài hình đường-hình mác, cỡ 7-9 x 1 mm, mặt ngoài có lông tơ rải rác và có rìa lông. Tràng cỡ

5,5 cm, màu trắng; ống cong, rộng 3 mm ở phần gốc và hẹp hơn ở phần trên gốc, sau đó dần mở rộng ra ở họng tràng, mặt ngoài có lông tuyến; môi trên đứng, hình mác, cỡ 1,8 x 5 mm, đỉnh tù, chia 2 thùy; môi dưới hình trứng, 3 thùy thùy giữa rộng hơn hai thùy bên, đỉnh tù hoặc tròn. Nhị dính ở gần gốc ống tràng; chỉ nhị dài 5 cm, có lông tơ rải rác; bao phấn dài 5 mm, hình mác sâu, gốc có phần phụ; nhị lép không có; bầu nhẵn. Quả nang hình chùy, cỡ 13 x 5 mm, nhẵn; giá noãn dài 2 mm, hơi cong. Hạt 2, hình tim, ép dẹt, cỡ 4,5 x 4 mm, màu nâu nhạt, nhẵn. (hình 3.43; ảnh 3.56).

Loc. classs.: Peru. **Typus:** Ruiz & Pavon 2/19; 1778-88 (holo. – MA).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa gần như quanh năm. Cây được trồng.

Phân bố: Hà Nội, Tp. Hồ Chí Minh và trồng nhiều nơi ở Việt Nam (bản đồ 3.14).

Loài có nguồn gốc từ Pêru.

Mẫu nghiên cứu: Hà Nội, DVH sine num. (HN).

Giá trị sử dụng: Trồng làm cảnh nhiều nơi ở Việt Nam [10].

GEN.11. ECBOLIUM Kurz – CHI ĐÀO LOAN

Kurz, 1871. Journ. As. Soc. Beng. Pt. 2, Nat. Hist. 40: 75; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 338; Benth. & Hook. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1118; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 544; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 694; Vollesen, 1989. Kew Bull. 44(4): 638; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 91; M. D. Dassanayake & W. D. Clayton, 1998. Revis. Handb. Fl. Ceylon, 12 : 125; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 256.

Cây bụi hoặc cây thảo; thân nhẵn. Lá nguyên, mọc đối; nang thạch trên lá. Cụm hoa hình bông ở đầu cành, dày, nhiều hoa. Lá bắc to, xếp lợp lên nhau; đôi khi 4 hàng lá bắc. Lá bắc con nhỏ, hẹp. Đài 5 thùy, các thùy bằng nhau; thùy hẹp. Tràng hình ống dài; gần như hình đường; 2 môi: môi trên hẹp, đỉnh dạng 2 thùy thấp; môi dưới 3 thùy sâu; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 2, dài bằng 1/2 ống tràng, dính ở miệng ống tràng; bao phấn 2 ô; các ô bao phấn hình thuôn, dính song song, vị trí bằng nhau, không có gai ở gốc; gốc bao phấn nhọn. Bầu 2 ô, mỗi ô mang 2 noãn; vòi nhụy hình chỉ; núm nhụy dạng 2 thùy thấp. Quả nang hình trứng, có cuống dài; 2 ô, mỗi ô mang 2 hạt; hạt dính trên giá noãn có móc cong. Hạt hình cầu, ép dẹt, bề mặt hạt nhiều nốt xù xì.

Typus: *Ecbolium linneanum* Kurz

Có 22 loài, phân bố ở Nam Phi, Madagasca, Ấn Độ, Sri Lanca, Malaixia. Việt Nam gặp 1 loài, ở Nam Bộ Việt Nam (trồng).

11.1. *Ecbolium ligustrinum* (Vahl) Vollesen – **Đao loan**

Vollesen, 1989. Kew Bull. 44(4): 651; M. D. Dassanayake & W. D. Clayton, 1998. Revis. Handb. Fl. Ceylon, 12 : 125-126.

– *Justicia ecbolium* L. 1753. Sp. Pl. 15; Burm.f. 1768. Fl. Ind. 7; Lour. 1790. Fl. Cochinch. 1: 29.

– *Justicia viridis* Forsk. 1775. Fl. Aegypt.-Arab. 5.

– *Justicia ligustrina* Vahl, 1804. Enum. Pl. 1: 118.

– *Ecbolium linneanum* Kurz, 1871. Journ. As. Soc. Beng. 40: 75; Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Br. Ind. 4: 544; id. 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 694.

– *Ecbolium viride* (Forsk.) Alston in Trimen, 1931. Handb. Fl. Ceylon, 6: 229; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 91; id. 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 256.

– Cay dao loang

Cây bụi, cao 1,3 m, phân cành nhiều từ gốc, thân tròn. Lá hình trứng-hình bầu dục đến hình trứng rộng, cỡ 5-15 x 2-6 cm; gốc lá hình nêm và men theo cuống lá, chóp lá có mũi nhọn, mép lá nguyên, lá có nhiều nang thạch nổi rõ; cuống lá dài 2 cm. Cụm hoa hình bông ở đầu cành hoặc nách lá, cỡ 4-15 cm; lá bắc hình trứng ngược đến hình tròn, cỡ 1,8-2 x 0,8-1 cm, chóp có mũi nhọn ngắn, có lông tơ thưa và mép có rìa lông; lá bắc con hình đường-hình mác, cỡ 2,5-0,5 mm, gần như không lông. Thùy đài hình đường-hình mác, cỡ 4,5 x 0,5 mm, nhẵn. Tràng màu xanh nhạt hoặc trắng xanh; ống tràng dài 3,6-4 cm; miệng tràng 2 môi: môi trên nguyên, hình mác hẹp hoặc hình đường, cỡ 1,2 cm, môi dưới dài cỡ 2-2,5 cm; thùy bên hình trái xoan, cỡ 2 x 0,8 cm; thùy giữa hình trái xoan rộng, cỡ 2,5 x 1,6 cm; chỉ nhị nhẵn; bao phấn 2 ô; các ô bao phấn đính song song và ngang bằng nhau. Quả nang hình chùy, cỡ 1,5-1,8 x 0,5-6 cm, có lông tơ dày; giá noãn dài 2 mm. Hạt hình trứng rộng, ép dẹt, cỡ 6-8 mm, bề mặt sần sùi. (hình 3.44).

Loc. class.: India Orientali. **Lectotypus:** Rottler in Herb. Vahl (C, chosen by Vollesen).

Phân bố: Nam Bộ Việt Nam (trồng). Còn có ở Ấn Độ, các nước nhiệt đới châu Á và châu Phi.

Mẫu nghiên cứu: Chưa có thông tin.

GEN.12. PTYSSIGLOTTIS T. Anders. – **CHI THUỐC DẦU**

T. Anders. in Thwaites & Hook. f. 1860 '1864'. Enum. Pl. Zeyl. 235; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 330-331; Benth. & Hooker. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1117-1118; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 543-544; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 753; T. K. Lien, 2005. l. c. 3: 270.

– *POLYTREMA* C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 692-693; T. K. Lien, 2005. l. c. 3: 268.

Cây thảo. Thân non hình vuông, có lông mịn. Lá nhỏ, mọc đối; phiến lá hình trứng; mép lá nguyên; nang thạch dạng chấm trên lá. Cụm hoa hình bông, mang ít hoa hoặc đơn độc ở nách lá, đỉnh cành. Lá bắc và lá bắc con hình đường. Đài xẻ 5 thùy, các thùy đài hình đường. Tràng hình ống ngắn; miệng tràng 2 môi; môi trên chia làm 2 thùy ngắn; môi dưới 3 thùy; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 2, dài bằng 1/2 ống tràng, đính ở miệng tràng, bao phấn 2 ô; ô bao phấn hình thuôn; các ô bao phấn đính song song, vị trí bằng nhau; gốc bao phấn không có hoặc đôi khi có phần phụ nhỏ. Bầu 2 ô, mỗi ô chứa 2 noãn; vòi nhụy dạng chỉ; núm nhụy chẻ đôi; Quả nang hình chùy, có cuống ngắn; mang 4 hạt ép dẹp, hình tròn; hạt đính trên giá noãn có móc cong. Hạt hình trứng hoặc hình gần tròn; bề mặt hạt nếp gấp (ruminata) [*Ptyssiglottis kunthiana*].

Typus: *Ptyssiglottis radicata* T. Anders.

Trên thế giới có khoảng 33 loài, phân bố ở Sri Lanka, các nước Đông Dương, Philippin, Ấn Độ, Niu Ghi-nê. Ở Việt Nam, gặp 1 loài.

12.1. *Ptyssiglottis kunthiana* (Nees) B. Hansen – **Thuốc dấu kunth**

B. Hansen, 1989. Nord. Journ. Bot. 9(2): 214; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 96; id. 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 270.

– *Asystasia kunthiana* Nees, 1832. Pl. As. Rar. 3: 89; id. 1847. Prodr. 11: 163.

– *Polytrema vulgare* C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 693; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 66.

– *Justicia calcicola* Benoist [1935, gallic.], 1936. Not. Syst. 5: 122.

– *Justicia paupercula* Benoist [1935, gallic.], 1936. l. c. 5: 123.

– *Polytrema annamense* Benoist [1935, gallic.], 1936. l. c. 5: 112; T. K. Lien, 1995. l. c. 17(4): 96; id. 2005. l. c. 3: 268.

– Đa kim thông thường.

Cây thảo, cao đến 80 cm. Cành non hình trụ và nhẵn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình trứng hoặc hình trứng-hình mác, cỡ 3-14 x 17-40 mm, nhẵn trên cả hai mặt và nang thạch nổi rõ; gốc lá hình nêm và men theo cuống lá; chóp lá có mũi nhọn; mép lá nguyên, cuống lá dài 0,8-1,3 cm. Cụm hoa ở nách lá hoặc đỉnh cành, mang 1-5 hoa, tạo thành hình xim; lá bắc hình tam giác, dài cỡ 2 mm, phủ lông tơ dày; lá bắc con nhỏ hơn lá bắc. Đài 5 thùy, các thùy đài bằng nhau, hình đường, có lông tuyến, cỡ 4-4,5 mm, thùy đài xẻ sâu đến gần gốc đài. Tràng cao cỡ 15 mm; ống hình trụ và mở rộng ra ở miệng tràng; có lông rậm ở trong môi dưới; miệng tràng 2 môi: môi trên 2 thùy, thùy

hình trứng, đỉnh tròn; môi dưới 3 thùy, thùy giữa lớn hơn 2 thùy bên. Nhị 2, dính ở gần miệng tràng; chỉ nhị ngắn; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn song song, dính bằng nhau hoặc hơi lệch nhau, không có gai ở gốc bao phấn. Bầu nhẵn; vòi nhụy dài cỡ 10-12 mm, nhẵn; núm nhụy phình ra và tạo 2 thùy thấp. Quả nang cỡ 11-12 mm, nhẵn. Hạt 4, hình trứng hoặc hình gần tròn; dài 2,46 mm, rộng 1,92 mm, màu nâu đậm; bề mặt hạt nếp gấp. (hình 3.45; ảnh 3.57).

Loc. class.: Malaysia: Penang 1822. **Typus:** Wall. Cat. 2419 (holo. – K).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 10-3 (năm sau), có quả tháng 12-5 (năm sau). Mọc ở ven rừng, vùng núi đá vôi.

Phân bố: Lạng Sơn (Hữu Lũng), Bắc Giang (Làng Mét), Hà Nội (Ba Vì; Mỹ Đức; Chùa Hương), Hòa Bình (Chợ Bờ), Hải Phòng (Cát Hải: VQG Cát Bà), Hà Nam (Kiện Khê), Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương), Thanh Hóa (Bá Thước), Nghệ An (Con Cuông, Quỳnh Hợp: Châu Thái), Gia Lai (Kbang: Sơ Pai), Lâm Đồng (Đà Lạt), Nam Bộ (bản đồ 3.15). Còn có ở Lào, Thái Lan, Philippin, Malaixia, Ấn Độ.

Mẫu nghiên cứu: LANG SON, Đội Tài nguyên 5292 (HN). – BẮC GIANG, Petelot 2700 (HNU, VNM). – HÀ NỘI, V. X. Phương 11 (HN). – HẢI PHÒNG, LX-VN 3539 (HN); PTV 333 (HN). – NINH BÌNH, DDS 11649 (CPNP); Đ 76 (CPNP); Đ 146 (HN); Đoàn điều tra Việt-Trung 4851 (HN); Đội Tài nguyên 5292 (HN); MVX 769 (CPNP); MVX 778 (CPNP, HN); NMC 715 (CPNP); Quỳnh-Liên 158-10 (CPNP); Sine num. (HN). – THANH HÓA, HAL 3084 (HN). – NGHỆ AN, HNK 1742 HN); HNK 2983 (HN). – GIA LAI, PTV 712 (HN).

Giá trị sử dụng: Ở Malaixia, lá được dùng làm thuốc đắp trong các trường hợp đau ở vùng tim, bệnh ở bụng và trị mụn loét [10].

Ghi chú: Theo Phamh. 1993 [13] và T. K. Liên, 2005 [18] ghi tên cây Thuốc dẫu là "*Ptyssoglottis vulgaris* C. B. Clarke", theo Phamh. 2000 [14] đổi thành *Polytrema vulgare* C. B. Clarke. Hiện nay tên của loài này là *Ptyssiglottis kunthiana* (Nees) B. Hansen.

- Theo T. K. Liên, 2005 [18], có đề cập đến loài Thuốc dẫu thưa - *Ptyssiglottis laxa* (Lindau) Benoist [*Ophiorrhizophyllum laxum* Lindau, 1897]. Hiện nay trở thành tên đồng nghĩa của loài *Leptostachya wallichii* Nees.

GEN. 13. RHINACANTHUS Nees – CHI BẠCH HẠC

Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 108; Nees in DC. 1847. Prodr. 11: 442; T. Anders. 1867. Proc. Linn. Soc. London, 7: 17; Benth. & Hook. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1112; C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 541; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4

(3b): 338-339; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 690; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 726; Back. & Bakh. f. 1965. Fl. Jav. 2: 585; C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 267; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 405; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 270; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 180; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 461.

Cây thảo hoặc cây bụi đứng. Mép lá nguyên hoặc lượn sóng; nang thạch hình chằm trên lá. Cụm hoa hình xim hoặc đơn độc; mọc ở nách lá hoặc đỉnh cành; các hoa thường có cuống rất ngắn. Lá bắc và lá bắc con nhỏ, hình giùi, ngắn hơn thùy của đài. Đài 5 thùy, thùy hình đường, mép có lông. Tràng hình ống; ống tràng hình trụ dài và mảnh; phía họng tràng mở rộng ra; miệng tràng 2 môi: môi trên hình ngọn giáo, đỉnh có mũi nhọn nguyên hoặc chia làm 2 thùy ngắn, uốn ngược lại hoặc cuộn lại, môi trên dài hơn môi dưới; môi dưới rộng, duỗi thẳng ra; 3 thùy, thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 2, dài bằng nửa ống tràng, đính ở gần họng tràng, ngắn hơn thùy tràng; bao phấn 2, hình thuôn, đỉnh lệch nhau, gốc bao phấn thấp có gai nhỏ. Đĩa mật hình chén. Bầu với 2 noãn trong mỗi ô; vòi nhụy hình chỉ; núm nhụy nguyên hoặc chẻ đôi ở đỉnh. Quả nang hình chùy, mỗi ô chứa 2 hạt; hạt đính trên giá noãn có móc cong. Hạt hình trứng, ép dẹt, nhẵn, có nếp nhăn mờ hoặc có điểm nốt.

Typus: *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz [*Rhinacanthus communis* Nees]

Trên thế giới có khoảng 25 loài, phân bố ở khu vực nhiệt đới và cận nhiệt đới châu Á và châu Phi. Việt Nam hiện gặp 2 loài.

KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI THUỘC CHI *RHINACANTHUS* Ở VIỆT NAM

- 1A. Phiến lá hình trứng hoặc hình thuôn; cả hai mặt lá nhẵn. Môi trên trên hình đường, đỉnh nhọn. **1. Rh. calcaratus**
- 1B. Phiến lá hình bầu dục, đôi khi hình trứng-hình bầu dục hiếm khi hình mác; mặt dưới lá có lông tơ dày, mặt trên lá có lông tơ thưa đến gần như nhẵn. Môi trên hình mác, đỉnh tù hoặc có khía..... **2. Rh. nastusus**

12.1. *Rhinacanthus calcaratus* (Wall.) Nees – Kiến cò móc

Nees in DC. 1847. Prodr. 11: 444; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 522; C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 541; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 96-97; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 67; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 270-271.

– *Justicia calcarata* Wall. 1830. Pl. As. Rar. 2: 9, tab. 113.

Cây bụi, cao 1-1,5 m; cành non có lông tơ thưa sau nhẵn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình trứng hoặc hình thuôn, cỡ 4-20 x 1,5-9 cm, cả hai mặt lá nhẵn và có nang thạch

nổi rõ; gốc lá nhọn, chóp lá có mũi nhọn, mép lá nguyên hoặc đôi khi có răng cưa thưa, cuống lá dài 1,5-2 cm. Cụm hoa hình chùy ở đầu cành, các nhánh cụm hoa mọc đối trên trục cụm hoa, dài cỡ 5-6 cm; lá bắc mọc đối hình mác, chóp nhọn và có lông tơ dày, dài cỡ 5 mm; lá bắc con hình đường, có lông tơ dày, cỡ 2,5 mm. Đài 5 thùy, các thùy đài bằng nhau và xẻ sâu đến gần gốc đài, cao cỡ 5 mm; phủ lông tuyến dày. Tràng hình ống mảnh, có lông dày; ống tràng hình trụ, dài cỡ 2,5 mm; miệng tràng 2 môi: môi trên trên hình đường, đỉnh nhọn, có 2 gân dọc, dài cỡ 12 mm; môi dưới dài cỡ 7 mm, 3 thùy rõ, thùy hình trứng hoặc hình tròn. Nhị 2, dính ở họng của tràng; chỉ nhị ngắn; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn dính lệch nhau và xếp chồng lên nhau, góc bao phấn có gai. Bầu có lông tơ thưa, vòi nhụy dài 5 cm, có lông rậm ở gốc. Quả chưa rõ. (hình 3.46).

Loc. class.: India: sine loc., 1830. **Typus:** N. Wallich 2446 [P00719898] (holo. - P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 3-5. Mọc trong rừng kín thường xanh nguyên sinh và thứ sinh, nơi ẩm.

Phân bố: Phú Thọ (Thanh Sơn: Xuân Sơn), Vĩnh Phúc (Phúc Yên: Ngọc Thanh, Tam Dương), Hà Nội (Ba Vì, Làng Cốc), Hòa Bình (Yên Thủy), Ninh Bình (Nho Quan : Cúc Phương) (bản đồ 3.16). Còn có ở Ấn Độ.

Mẫu nghiên cứu: PHÚ THỌ, N. K. Đào 184 (HN); V. X. Phương 8005 (HN). – VĨNH PHÚC, N. T. Bân 133 (HN). V. X. Phương 7585 (HN). – HÒA BÌNH, MVX 913 (HN). – NINH BÌNH, D 168 (HN); DDS 13187 (HN); MVX 543 (HN).

Giá trị sử dụng: Làm rau ăn [10].

12.2. *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz – Kiến

Kurz, 1870. Journ. As. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 39: 79; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 97; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 405, fig. 604; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 66; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 271; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 180; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 462.

– *Justicia nasuta* L. 1753. Sp. Pl. 1: 16.

– *Dianthera paniculata* Lour. 1790. Fl. Cochinch. 26, nom. illeg., non Forsk., 1761.

– *Rhinacanthus communis* Nees, 1832. Pl. As. Rar. 3: 109; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 522; C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 541; id. 1908. Journ. As. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 690; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 727.

– Bạch hạc, Thuốc lác nhỏ lá, Nam uy linh tiên.

Cây bụi, sống lâu năm, cao đến 1,5 m. Thân 4 cạnh, có bì không nổi rõ, phủ lông tơ thưa khi non, sau nhẵn. Lá hình bầu dục, hình trứng-hình bầu dục hiếm khi hình mác, cỡ 2-7 x 1-3 cm; mặt dưới lá có lông tơ dày, mặt trên lá có lông tơ thưa đến gần như nhẵn; gân bên 5-6 cặp; góc lá hình nêm, mép lá nguyên hoặc lượn sóng, đầu lá nhọn đến có mũi nhọn ngắn; cuống lá dài 0,5-1,5 cm. Cụm hoa hình chùy ở nách lá hoặc đầu cành, cỡ 50 cm; nhánh có lông tơ dày; lá bắc hình mác, cỡ 2 x 0,5 mm; lá bắc con cỡ 1 mm. Hoa có cuống ngắn hoặc gần như không cuống. Đài dài 5 mm, cả hai mặt phủ lông tơ dày; thùy đài hình mác, cỡ 4 x 0,7 mm. Tràng cỡ 2-2,5 cm, màu trắng xanh, mặt ngoài phủ lông tuyến và lông tơ dày; ống tràng cỡ 1,5-1,7 cm; miệng tràng 2 môi: môi trên hình mác, cỡ 6 mm, dựng đứng, đỉnh tù hoặc có khía; môi dưới cỡ 0,8-1,2 cm, 3 thùy, thùy cỡ 2-4 mm và gần bằng nhau. Chi nhị nhẵn; bao phấn ô, các ô bao phấn dính lệch nhau và xếp chồng lên nhau, gốc bao phấn có gai. Bầu và vòi nhụy có lông tơ rải rác. Quả nang cỡ 2 cm, có lông tuyến. Hạt cỡ 2,5, gần hình tròn, bề mặt dạng hạt. (hình 3.47; ảnh 3.58).

Loc. class.: India: Habitat in India Toren. **Typus:** Sine leg. (type not designated.)

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa và quả gần như quanh năm. Mọc trong rừng rậm, thường được trồng trong vườn nhà hoặc hàng rào.

Phân bố: Bắc Kạn (Chợ Đồn: Bằng Lũng), Hà Nội (Ba Đình: Ngọc Hà), Hòa Bình, Quảng Trị, Đắk Lắk (Krông Bông: Ea Trul). Mọc dại và trồng nhiều nơi khác ở Việt Nam (bản đồ 3.16). Còn có ở Trung Quốc (Hải Nam), Ấn Độ, Mianma, Lào, Campuchia, Thái Lan, Philippin, Malaixia, Indônêxia.

Mẫu nghiên cứu: BẮC KẠN, CĐ7-H (HN). – HÀ NỘI, N. T. Đạt 194-HN4 (HN); Đoàn điều tra Việt-Trung 4961 (HN); sine num. (HNU). – HÒA BÌNH, Tổ thực vật sine num. (CPNP); Sine num. (HN). – QUẢNG TRỊ, Poilane 15452 (VNM). – ĐẮK LẮK, PTV 081 (HN).

Giá trị sử dụng: Cành, lá có thể chữa bệnh lao phổi ở giai đoạn đầu, ho, viêm phế quản mãn tính và cấp tính, phong thấp, tê bại, nhức gân, đau xương, viêm khớp, huyết áp cao. Dùng ngoài lấy lá tươi giã đắp hoặc nấu nước rửa trị bệnh ecpet mảng tròn, eczema, hắc bào, lở ngứa [10].

GEN. 14. JUSTICIA L. – CHI XUÂN TIẾT

L. 1753. Sp. Pl. 1: 15-16; Juss. 1789. Gen. Pl. 104; Lour. 1790. Fl. Cochinch. 1: 23; R. Br. 1810. Prodr. Fl. Nov. Holl. 475; Blume, 1826. Bijdr. 14: 783; D. Don, 1825. Prodr. Fl. Nepal. 118; Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 108; T. Anders. 1867. Proc. Linn. Soc. London, 7: 16; Benth. & Hooker. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1108-1109; C. B.

Clarke in Hook. f. 1884. Fl. Brit. Ind. 4: 524; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 346-347; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 680; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 728-729; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 664; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 260; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 181; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 448.

– *DIANTHERA* L. 1753. Sp. Pl. 27; Juss. 1789. Gen. Pl. 104

– *ADHATODA* Mill. 1754. Gard. Dict. Abr. (ed. 4); Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 102; C. B. Clarke in Hook. f. 1884. Fl. Brit. Ind. 4: 540; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 408.

– *GENDARUSSA* Nees, 1832. Pl. As. Rar. 3: 103-104; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 414.

– *RHAPHIDOSPORA* Nees, 1832. Pl. As. Rar. 3: 115; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 329.

– *ROSTELLULARIA* Reichb. 1837. Handb. 190; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 415.

– *CALOPHANOIDES* Ridl. 1923. Fl. Malay. Penin. ii. 592.

– *PARAJUSTICIA* Benoist, 1936. Not. Syst. v. 128; id. 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 756.

– *CALLIASPIDIA* Bremek. 1948. Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk., Sect. 2. 45(2): 54; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 407.

– *MANANTHES* Bremek. 1948. Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk., Tweede Sect. 45(2): 59. L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 410.

Cây thảo, hiếm khi cây bụi. Lá nguyên, mọc đối, trên lá có nang thạch hình chấm nhỏ. Cụm hoa hình bông hoặc hình xim, chùy, tháp, thường mọc ở đầu cành hoặc nách lá. Lá bắc có kích thước biến đổi; lá bắc con hẹp hoặc đôi khi không có. Đài 4 hoặc 5 thùy, các thùy hẹp xẻ sâu đến góc tràng. Tràng hình ống ngắn; đỉnh ống tràng chia 2 môi dài bằng nhau; môi trên 2 thùy nguyên hoặc có khía; môi dưới 3 thùy rõ; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 2, chỉ nhị dính trên họng tràng; chỉ nhị thường rộng ra; gốc thường có lông; bao phấn 2 ô; các ô bao phấn hình thuôn hoặc gần tròn, các ô bao phấn dính nhau hoặc rời nhau; gốc bao phấn có phần phụ, đôi khi hình gai. Hạt phần kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate), 2 lỗ (2-porate), 2 rãnh lỗ (2-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh, dạng hạt, hai rãnh giả và dạng hạt; kích thước lớn, trung bình; bề mặt mạng lưới (reticulum), nhẵn (psilate) [*Justicia carnea*, *Justicia amherstia*, *Justicia gendarussa*, *Justicia glabra*, *Justicia glomerulata*, *Justicia myuros*, *Justicia neesiana*, *Justicia patentiflora*, *Justicia poilanei*, *Justicia procumbens*, *Justicia quadrifaria*, *Justicia vagabunda*, *Justicia ventricosa*]. Bầu 2 ô, mỗi ô chứa 2 noãn, vòi nhụy mảnh;

núm nhụy 2 thùy ngắn. Quả nang hình trứng hoặc hình bầu dục; mỗi ô mang 2 hạt; hạt đính trên giá noãn có dạng móc cong. Hạt hình trứng, hình gần tròn, hình bầu dục hoặc hình tim; bề mặt hạt có u nhỏ, có mấu nhỏ (density tuberculate), dạng hạt (granulate), sần sùi (rugose), hình nếp gấp (ruminant), mạng lưới (reticulate) [*Justicia amherstia*, *Justicia gendarussa*, *Justicia glabra*, *Justicia glomerulata*, *Justicia poilanei*, *Justicia procumbens*, *Justicia quadrifaria*, *Justicia vagabunda*].

Lectotypus: *Justicia hyssopifolia* L. [By Hitchcock, Nom. Proposals by British Botanists: 116 (1929)]

Trên thế giới có khoảng 600 loài, phân bố phổ biến ở vùng nhiệt đới. Việt Nam hiện biết 30 loài.

KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI THUỘC CHI *JUSTICIA* Ở VIỆT NAM

1A. Đài xẻ 4 thùy.

2A. Phiến lá hình đường; lá bắc hình đường **1. J. neolinerifolia**

2B. Phiến lá hình bầu dục, hình bầu dục đến thuôn, hình bầu dục đến mác, hình gần tròn, hình trứng-hình bầu dục, hoặc hình trứng; lá bắc hình trứng đến hình bầu dục-hình mác, hình thuôn-hình mác.

3A. Cụm hoa hình bông dày và hình trụ; nhìn mặt ngoài có lông tơ dày.
..... **2. J. procumbens**

3B. Cụm hoa hình bông thưa và không hình trụ; nhìn mặt ngoài có lông tơ thưa.....
..... **3. J. diffusa**

1B. Đài xẻ 5 thùy.

4A. Lá bắc màu đỏ tím hoặc tím hồng.

5A. Lá hình trứng đến hình mác-hình trứng, có lông rậm rải rác cả hai mặt. Tràng màu trắng, cỡ 2-3,5 cm..... **4. J. brandegeana**

5B. Lá hình bầu dục đến hình trứng ngược, nhẵn, Tràng màu vàng kem hoặc trắng với đường sọc màu tím nhạt ở môi, cỡ 1,5-1,8 cm **5. J. ventricosa**

4B. Lá bắc màu xanh.

6A. Cụm hoa hình bông ngắn ở nách lá, đôi khi dài đến 5 cm, bông đơn hoặc nhiều hoa chụm lại.

7A. Phiến lá nhẵn.

8A. Phiến lá hình đường đến hình đường-hình mác **6. J. neesiana**

8B. Phiến lá hình trứng-hình bầu dục rộng **7. J. alboviridis**

7B. Phiến lá có lông tơ thưa. **8. J. quadrifaria**

6B. Cụm hoa hình bông dài ở nách lá, thường dài trên 7 cm hoặc đầu cành, hình xim, đôi khi hình chùm hoặc chùy, hình tháp.

- 9A. Cụm hoa hình tháp hoặc hình chùy, cả 2 ô bao phần có gai ở góc.
- 10A. Cụm hoa hình tháp, nhánh mang hoa hình xim.
- 11A. Kích thước lá bắc lớn hơn đài.
- 12A. Thùy đài hình đường, cỡ 6 mm; cả hai mặt có lông tuyến. Bầu hình trụ, có lông tơ; vòi nhụy có lông tơ. Quả nang hình chùy, có lông tơ dày.....
.....**9. J. grossa**
- 12B. Thùy đài hình mác-hình đường, dài cỡ 3 mm; phủ lông tơ dày. Bầu nhẵn; vòi nhụy nhẵn. Quả nang hình trụ, nhẵn. **10. J. amherstia**
- 11B. Kích thước lá bắc nhỏ hơn hoặc bằng đài.
- 13A. Quả nang nhẵn.
- 14A. Cành non nhẵn; lá hình mác hẹp, mép lá lượn sóng, đầu lá nhọn đến có mũi nhọn ngắn, gân bên 5-8 cặp..... **11. J. gendarussa**
- 14B. Cành non có lông tơ dày; lá hình mác hoặc hình mác-hình đường, mép lá nguyên, chóp lá tù hoặc gân như tròn, gân bên 3-4 cặp .. **12. J. prominens**
- 13B. Quả nang có lông tơ dày **13. J. aequalis**
- 10B. Cụm hoa hình chùy.
- 15A. Lá bắc hình dùi, cỡ 2 x 0,5 mm; đỉnh nhọn. Tràng cỡ 4-6 x 0,8 mm, màu trắng **14. J. comata**
- 15B. Lá bắc hình bầu dục hẹp hoặc hình thuôn, cỡ 2 x 1 cm. Tràng cỡ 5-6,5 cm, màu tím hoặc đỏ..... **15. J. carnea**
- 9B. Cụm hoa hình bông hoặc hình xim ở nách lá hoặc đầu cành; chỉ ô bao phần ở vị trí thấp hơn có gai hoặc phần phụ ở gốc.
- 16A. Cụm hoa hình xim.
- 17A. Cây thảo, cao đến 1 m; đài nhẵn; quả nang nhẵn. Hạt có kích thước cỡ 3,8 x 3,99 mm **16. J. glabra**
- 17B. Cây bụi trườn, dài đến 2 m; đài có lông tơ thưa; quả nang có lông tơ dày. Hạt có kích thước cỡ 2,57 x 2,6 mm **17. J. vagabunda**
- 16B. Cụm hoa hình bông ở nách lá hoặc đầu cành.
- 18B. Kích thước lá bắc lớn hơn đài.
- 19A. Tràng hoa dài trên 2,5 cm. **18. J. adhatoda**
- 19B. Tràng hoa ngắn hơn 2 cm.
- 20A. Lá bắc hình bầu dục rộng, đỉnh nhọn. Thùy đài hình đường, cỡ 3,5 mm, mặt ngoài có lông tơ dày..... **19. J. cochinchinensis**
- 20B. Lá bắc hình thoi đến hình trứng ngược, chóp tù. Thùy đài hình đường-hình mác, cỡ 1 cm, có lông tơ thưa. **20. J. oreophila**
- 18B. Kích thước lá bắc bằng hoặc ngắn hơn đài.

- 21A. Lá gần như không cuống hoặc có cuống rất ngắn .**21. J. panduriformis**
 21B. Lá có cuống rõ, dài trên 0,5 cm.
 22A. Góc lá hình tim hoặc ngang bằng (cụt) **22. J. cardiophylla**
 22B. Góc lá hình nêm rộng hoặc nhọn (nêm hẹp).
 23A. Mỗi đọt hoa mang nhiều hơn 1 hoa.
 24A. Bầu có lông tơ thưa, vòi nhụy có lông rậm. Hạt phấn kiểu 3 rãnh
 lỗ **23. J. glomerulata**
 24B. Bầu nhẵn và vòi nhụy nhẵn. Hạt phấn kiểu 2 rãnh lỗ hoặc kiểu khác.
 25A. Lá bắc hình đường, dài 2 mm, mặt ngoài phủ lông tơ dày. Đài
 dài 3 mm, mặt ngoài có lông tơ dày, thùy đài hình mác hẹp đến
 hình đường, đỉnh nhọn. Tràng dài cỡ 6 mm ... **24. J. leptostachya**
 25B. Lá bắc hình tam giác, dài 1-1,5 mm, nhẵn. Đài 5 thùy, cỡ 2 mm,
 thùy hình tam giác hẹp, đỉnh nhọn và nhẵn. Tràng dài cỡ 9 mm
 **25. J. myuros**
 23B. Mỗi đọt hoa mang 1 hoa.
 26A. Ống tràng dài gấp 2-3 lần môi **26. J. patentiflora**
 26B. Ống tràng ngắn hơn 2 lần môi.
 27A. Đài có lông tơ dày và mép có rìa lông
 28A. Bầu và vòi nhụy có lông tơ thưa. **27. J. poilanei**
 28B. Bầu và vòi nhụy nhẵn **28. J. candida**
 27B. Đài nhẵn hoặc có lông tơ thưa; mép không có rìa lông.
 29A. Cuống lá dài 3-6 mm, đài có lông tơ thưa ... **29. J. kamptiana**
 29B. Cuống lá dài 20-30 mm, đài nhẵn..... **30. J. ingrata**
Loài chưa biết thông tin:..... 31.J. candicans
**32. J. loureiroana**

14.1. *Justicia neolinearifolia* N. H. Xia & Y. F. Deng – Xuân tiết lá hẹp

N. H. Xia & Y.F. Deng, 2005. Journ. Trop. Subtrop. Bot. 13(6): 534. 2005; C. C. Hu,
 Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 452.

- *Rostellularia linearifolia* Bremek. 1957. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. C 60: 5.
- *Justicia linearifolia* (Bremek.) H.S. Lo, 1997. Guihaia, 17(1): 58, non Lam. 1785.
- *Justicia linearifolia* subsp. *liangkwanensis* (H.S. Lo) H.S. Lo, 1979. Acta Phytotax.
 Sin. 17(4): 87; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 416, fig. 621.
- *Rostellularia linearifolia* subsp. *liangkwanensis* H.S. Lo. 1997. l. c. 17(1): 59.
- *Justicia neolinearifolia* subsp. *liangkwanensis* (H.S. Lo) N. H. Xia & Y. F. Deng,
 2005. Journ. Trop. Subtrop. Bot. 13(6): 534.

Cây thảo, cao 30-40 cm, ít phân cành nhánh. Thân có cạnh, có rãnh, phủ lông tơ thưa. Lá hình đường, cỡ $2-4 \times 0,3-0,5$ cm, cả hai mặt lá có lông tơ thưa, gốc lá hình nêm đến nhọn, mép lá nguyên hoặc lượn sóng, đầu lá có mũi, chóp lá tù; gân bên 3-5 cặp; cuống lá dài 2-3 mm, có lông tơ thưa. Cụm hoa hình bông ở nách lá hoặc đầu nhánh, cỡ 2-4 cm; cuống cụm hoa có lông rậm hoặc gần như nhẵn; lá bắc hình đường, cỡ 6×1 mm, có lông rậm, đỉnh nhọn; lá bắc con hình đường, cỡ 5×1 mm, có lông rậm rải rác, đỉnh nhọn, mép có màng hẹp và có rìa lông, lông rậm dọc gân chính. Đài cao cỡ 6 mm, xẻ 4 thùy đến gần gốc; thùy đài hình đường, chóp có mũi nhọn, mặt ngoài có lông rậm rải rác. Tràng hoa màu tím nhạt, cỡ 8 mm; ống tràng hình trụ ngắn, miệng tràng 2 môi: môi trên hình tam giác, đỉnh 2 thùy; môi dưới 3 thùy, thùy giữa lớn hơn hai thùy bên. Nhị 2, chỉ nhị dài cỡ 5 mm, có lông rậm rải rác ở gốc; các ô bao phấn đính lệch nhau, ô thấp hơn có gai ở gốc. Bầu có lông rậm; vòi nhụy dài cỡ 5 mm, có lông rậm ở gốc. Quả nang dài cỡ 6 mm, có lông tơ thưa, phần gốc quả cứng không mang hạt. Hạt hình trứng, cỡ 1×1 mm, bề mặt có nốt sần nhỏ. (hình 3.48).

Loc. class.: Laos: Savannakhêt, Seno, 25 May 1952. **Typus:** Vidal 1730 (holo. - U, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 10-4 (năm sau). Mọc trong rừng thứ sinh, trên sườn núi đá và vách đá dốc.

Phân bố: Lai Châu (Mường Tè: Nam Cúm), Đắc Lắc (Đrăng Phôk) (bản đồ 3.17). Còn có ở Trung Quốc, Lào, Thái Lan.

Mẫu nghiên cứu: LAI CHÂU, HAL 10116, 10135 (HN). – ĐẮC LẮK, N. T. Hiệp 348 (HN).

Ghi chú: Loài bổ sung cho hệ thực vật Việt Nam.

14.2. *Justicia procumbens* L. – Tước sàng

L. 1753. Sp. Pl. 15; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 511-512; C. B. Clarke, 1884. Fl. Brit. Ind. 4: 509; id. 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 689-690; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 80; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 665; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 264; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 172, fig. 167; Hu, C. C., Deng, Y. F. & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 452.

– *Ecbolium procumbens* Kuntze, 1891. Revis. Gen. Pl. 2: 488

– *Rostellularia procumbens* (L.) Nees, 1847. Prodr. 11: 371; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 416, fig. 620.

- *Justicia procumbens* var. *hirsuta* Yamam. 1926. Icon. Pl. Formosan., Suppl. 2: 32–33, fig. 19.
- *Rostellularia procumbens* var. *linearifolia* Yamam. 1926. Icon. Pl. Formosan., Suppl. 2: 33, fig. 20.
- Xuân tiết bò

Cây thảo, cao đến 20-50 cm, mọc bò trên mặt đất. Thân 4 cạnh, có rãnh, phủ lông tơ thưa. Lá hình bầu dục, hình trứng-hình bầu dục hoặc hình bầu dục đến thuôn, cỡ $1,5-4 \times 0,8-1,6$ cm, gần như nhẵn hoặc có lông cứng rải rác, có nhiều nang thạch nổi rõ; gân bên 3-6 cặp và nổi rõ; gốc lá hình nêm rộng hoặc gần như tròn và men theo cuống lá, mép lá nguyên hoặc lượn sóng, đầu lá nhọn hoặc tù; cuống lá dài 3-8 mm, lông tơ thưa. Cụm hoa hình bông ở đầu cành hoặc nách lá, hình trụ, cỡ 1-6 cm, dày; cuống cụm hoa dài 1-7 cm, có lông rậm dày; lá bắc hình trứng đến hình bầu dục-hình mác, cỡ $2,5-4 \times 0,5-1$ mm, mặt ngoài có lông rậm, mép lá có rìa lông; lá bắc con hình mác, cỡ $2,5-5$ mm, mặt ngoài có lông rậm, mép có rìa lông. Đài dài 4-6 mm, 4 thùy xẻ sâu đến gốc; các thùy đài hình đường, mặt ngoài có lông cứng dọc gân, 1 gân chính, mép có màu trắng và có rìa lông. Tràng dài cỡ 5-8 mm, màu tím hoặc trắng, có đốm tím trên môi dưới; ống hình trụ ngắn, miệng 2 môi: môi trên cỡ 3 mm, đỉnh có khía hoặc 2 thùy rõ; môi dưới cỡ $2,5 \times 3$ mm, 3 thùy, thùy hình trứng, thùy giữa lớn hơn 2 thùy bên, cỡ $1 \times 1-1,5$ mm. Nhị thò ra khỏi ống tràng; chỉ nhị dài cỡ 3-4 mm, nhẵn; bao phấn 2 ô; các ô bao phấn dính lệch nhau, ô thấp hơn có gai nhỏ ở gốc, ô trên gốc tù. Hạt phần đẳng cực; hình dài; kiểu 2 rãnh lõ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh giả và hạt; kích thước trung bình: $P = 26,8 \mu\text{m}$; $E = 20,6 \mu\text{m}$; $P/E = 1,30$; bề mặt mạng lưới. Bầu có lông tơ thưa; vòi nhụy dài cỡ 5 mm, có lông tơ thưa. Quả nang cỡ 4-6 mm, có lông tơ thưa. Hạt 4, hình gần tròn hoặc hình trứng; dài 1,25 mm, rộng 1,03 mm, màu nâu đậm; bề mặt hạt u nhỏ, có mấu nhỏ. (hình 3.49; ảnh 3.59).

Loc. class.: "Habitat in Zeylona.". **Typus:** Herb. Linn. No. 28.14 (lecto. - LINN) [designated by Malik & Ghafoor in Nasir & Ali (ed.), Fl. Pakistan 188 : 37 (1988)].

Sinh học và sinh thái: Ra hoa quả gần như quanh năm. Mọc ven đường, ven rừng, ven bờ sông suối, bãi cỏ.

Phân bố: Lai Châu (Phong Thổ: Sìn Suối Hồ), Lào Cai (Sa Pa: Ô Quy Hồ), Sơn La (Mộc Châu), Tuyên Quang (Chiêm Hóa: Chạm Chu, Na Hang), Cao Bằng (Bảo Lạc, Nguyên Bình: đèo Lê A), Bắc Kạn (Ba Bể: VQG Ba Bể), Thái Nguyên (Võ Nhai: Thượng Lung), Lạng Sơn (Hữu Lũng), Vĩnh Phúc (Tam Đảo: VQG Tam Đảo), Hà Nội (Ba Vì, Từ Liêm: Cổ Nhuế), Hòa Bình (Lương Sơn: Lâm Sơn), Hà Nam (Kim Bảng),

Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương), Thanh Hóa (Bá Thước: Pù Luông, Thanh Sơn), Nghệ An (Vinh), Kon Tum (Đắk Glei: Ngọc Linh; Kon Plông: Tân Lập), Lâm Đồng (Đà Lạt) và phổ biến khắp nơi ở Việt Nam (bản đồ 3.17). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Nepal, Sri Lanka, Bangladesh, Mianma, Campuchia, Thái Lan, Philippin, Malaixia, Indônêxia.

Mẫu nghiên cứu: LAI CHÂU, HAL 10592 (HN). – LÀO CAI, 51 (HN); D. H. Thời 16 (HNU); Đoàn điều tra Việt-Trung 2508 (HN); HNK 118 (HN), HLNP 61 (HN), Khôi-Đỏ 120 (HN); N. K. Đào 7126 (HN); Pételot 22 (HNU); Pételot 2908 (HNU). – SƠN LA, Đ. M. Thái sine num. (HN); V. V. Chi 86 (HN). – TUYÊN QUANG, T-V 15 (HN); V. X. Phương 6890 (HN). – CAO BẰNG, CBL 432 (HN); Đội điều tra Tài Nguyên Thực vật 2359 (HN). – BẮC KẠN, Xuyên 38 (HN). – THÁI NGUYÊN, L. Q. Li 110 (HN). – LẠNG SƠN, T. T. Vân 5584 (HN). – VĨNH PHÚC, LX-VN 802 (HN); PTV 144 (HN). – HÀ NỘI, Chevalier 39412 (VNM); Đoàn điều tra Việt-Trung 3788 (HN); 71HN-0034 (HN). – HÒA BÌNH, L. T. Chấn 62 (HNU). – HÀ NAM, P 3211 (HNU); T. Đ. Lý 52 (HN). – NINH BÌNH, DDS 12070 (HN); D. Đ. Huyền 728 (HN); MVX 58 (HN); NMC 619 (HN); NMC 1408 (HN); T. K. Liên 158-11 (CPNP); Tổ Thực vật sine num (HN). – THANH HÓA, HAL 4554 (HN); V. X. Phương 5897 (HN). – NGHỆ AN, Đoàn điều tra Việt-Trung 4366 (HN). – KON TUM, LX-VN 2356 (HN); L. K. Biên 917 (HN); PTV 731 (HN), T. Đ. Lý 669 (HN); VH 1373 (HN); VH 1776 (HN); VH 2134 (HN); V. X. Phương 686 (HN). – LÂM ĐỒNG, N. H. Hiến 728 (HN); N. T. Đỏ 106 (HN); T. K. Liên 15 (HN) –

Giá trị sử dụng: Lá đắng, giải khát, chữa ho, trị suyễn, tiêu viêm. Toàn cây chữa cảm mạo phát sốt, sưng họng, trẻ em cam tích suy dinh dưỡng, lỵ, viêm ruột, viêm gan vàng da, sốt rét, viêm thận phù thũng, viêm đường tiết niệu, đái ra mật. Dùng ngoài giã cây tươi đắp chữa mụn nhọt và viêm mủ da, vết thương [10].

14.3. *Justicia diffusa* Willd. – Xuân tiết sum xuê

Willd. 1797. Sp. Pl. 1: 87; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 538; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 4: 512-513; Shekya in Hara et al. 1982. Enum. Fl. Pl. Nepal. 3: 177; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 415; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 262; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 452.

– *Ziziphora siliquosa* Lour. 1790. Fl. Cochinch. 27.

– *Justicia obscura* Vahl, 1805. Enum. Pl. [Vahl] i. 170; T. K. Lien, 1995. l. c. 17(4): 94; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 79.

- *Rostellularia diffusa* (Willd.) Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 100; Phamh. 2000. l. c. 3: 81.
- *Rostellaria hedyotidifolia* Nees, 1832. Pl. As. Rar. 3: 100.
- *Rostellaria diffusa* var. *hedyotidifolia* (Nees) Kumari, 1832. Fl. Tamil Nadu, Ser. 1. Analysis.
- *Rostellaria hedyotidifolia* (Nees) Nees, 1847. Prodr. 11: 370.
- *Justicia diffusa* var. *prostrata* Roxb. ex C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. India 4: 538; L. K. Fu & T. Hong, 2004. l. c. 10: 415.

Cây thảo, cao 10-30 cm. Thân 4 cạnh, mọc bò sát mặt đất và tỏa lan; thân có rãnh, phủ lông tơ thưa. Phiến lá hình bầu dục đến mác, hình gần tròn hoặc hình trứng, cỡ 1-4 × 0,5-1,5 cm, nhẵn hoặc có lông tơ ngắn; gân bên 2-4 cặp; gốc lá hình nêm, mép lá nguyên, chóp lá nhọn, cuống lá dài 2 mm, có lông tơ thưa. Cụm hoa hình bông ở đầu cành hoặc nách lá, cỡ 2-5 cm, hoa mọc thưa và không rõ hình dạng, lông thưa rải rác; lá bắc hình thuôn-hình mác, cỡ 2-3 x 0,7-1 mm, lông tơ rải rác; lá bắc con hình đường, cỡ 2,5 × 0,7-1 mm, có lông tơ rải rác. Đài cỡ 3,5-5 mm, ngoài có lông tơ rải rác và lông cứng, thường 4 thùy, hiếm khi 5 thùy, thùy hình mác, mép có rìa lông, đỉnh nhọn. Tràng hoa cỡ 6 mm, màu tím đỏ, có lông tơ rải rác; ống tràng hình trụ ngắn, miệng 2 môi: môi trên hình tam giác hẹp, có khía; môi dưới 3 thùy, các thùy gần bằng nhau và có sọc tím đậm ở phía trong. Chỉ nhị dài 4 mm, có lông rậm; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn đính lệch nhau, bao phấn thấp hơn có gai ở gốc. Bầu có lông tơ; vòi nhụy dài 5 mm, phủ lông tơ thưa. Quả nang hình thuôn, cỡ 5 mm, gần như nhẵn hoặc có lông tơ thưa. Hạt có bề mặt tương đối mịn. (hình 3.50; ảnh 3.60).

Loc. class.: India: ex India orient. **Typus:** J. G. Klein sine num. [HAL0113960] (holo. – HAL, photo!; iso.–Herb. Willd., photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả gần như quanh năm. Mọc ở các bãi trảng cỏ nơi, ven sông suối, bãi đất trống nơi sáng.

Phân bố: Hà Giang (Đồng Văn; Xà Phi), Quảng Ngãi, Kiên Giang (Phú Quốc) (bản đồ 3.17). Còn có ở Ấn Độ, Thái Lan, các nước nhiệt đới khác.

Mẫu nghiên cứu: HÀ GIANG, V. X. Phương 14433 (HN), Quảng Ngãi, DVH sine num (HN).

14.4. *Justicia brandegeana* Wassk. & L. B. Smith – **Rồng nhả ngọc**

Wassk. & L. B. Smith. 1969. Fl. Illustr. Catarinense: 102; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 81; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 261; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 172, fig. 168.

- *Beloperone guttata* Brandegees, 1912. Univ. Calif. Publ. Bot. 4(15): 278.
- *Calliaspidia guttata* (Brandegee) Bremek. 1948. Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk., Sect. 2. 45(2): 54; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 407, fig. 607.
- Cửu long nhả ngọc, Móng rồng, Phượng hàm thư, Long thủ.

Cây bụi, cao đến 2 m, cây phân nhiều cành nhánh từ gốc; cành non có lông cứng. Lá hình trứng đến hình mác-hình trứng, cỡ 3-8 x 2,5-5 cm, có lông rậm rải rác cả hai mặt, mép lá nguyên, gốc lá nhọn và men theo cuống; chóp lá nhọn; gân bên 6-7 cặp, vắn hợp nhau ở gần mép lá; cuống lá dài 1-3 cm, có lông cứng, mảnh. Cụm hoa hình bông ở nách lá hoặc đầu cành, dài cỡ 10 cm; lá bắc xếp chồng lên nhau, hình trứng rộng, cỡ 10-20 x 8-16 mm, lông rậm và mép có rìa lông, đỉnh nhọn hoặc tù, màu tím hồng; lá bắc con hình thuôn-hình mác đến hình trứng, cỡ 10 mm, mép có rìa lông. Đài 5 thùy, dài 5-7 mm, các thùy đài xẻ sâu đến gần gốc; thùy đài hình mác hẹp, mép có rìa lông. Tràng cỡ 2-3,5 cm, màu trắng, có lông mềm ở mặt ngoài; ống tràng dài cỡ 1,5-2,5 cm, miệng tràng 2 môi: môi trên nhỏ hơn môi dưới và gần như nguyên hoặc đỉnh xẻ 2 thùy, môi dưới 3 thùy, các thùy bằng nhau và đỉnh tròn, có đốm tím ở mặt trong. Nhị 2, chỉ nhị ngắn, dài cỡ 1,5 cm; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn dính lệch nhau và cả hai có gai ở gốc. Bầu nhẵn, vòi nhụy mảnh hình chỉ, dài cỡ 3 cm, có lông cứng. Quả nang hình bầu dục, dài 10-12 mm, lông tơ dày. Hạt hình trứng, cỡ 3 mm, bề mặt mịn. (hình 3.51; ảnh 3.61).

Loc. class.: Mexico: San Luis Potosi: along Rio Gallinas: Rascon. Aug. 1911.

Typus: C. A. Purpus 5263 [UC-155270] (holo. – UC, photo! iso. – NY, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả gần như quanh năm. Cây được trồng làm cảnh nhiều nơi ở Việt Nam.

Phân bố: Hà Nội (Đống Đa), Hưng Yên (Kim Động), Đà Nẵng (Ngũ Hành Sơn), Tp. Hồ Chí Minh (hình 3.17). Cây bản địa của Mêxicô.

Mẫu nghiên cứu: HÀ NỘI, N. K. Đào 17 (HN). – HƯNG YÊN, Thương VAT 12 (HN).

Giá trị sử dụng: Làm cảnh vì cụm hoa rất đặc sắc [8].

14.5. *Justicia ventricosa* Wall. ex Hook. f. – **Xuân tiết bụng**

Wall. ex Hook. f. 1827. Bot. Mag. 54: tab. 2766, nom nud.; Wall. [no 2436]. 1830. Pl. As. Rar. 1: 80, pl. 93; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 509; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 526; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; Phamh.

2000. *Illustr. Fl. Vietn.* 3: 81; T. K. Lien, 2005. *Checkl. Pl. Sp. Vietn.* 3: 264; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. *Fl. Hongk.* 3: 172, fig. 184F; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. *Fl. China*, 19: 457.

– *Gendarussa ventricosa* (Wall. ex Hook. f.) Nees, 1832. *Pl. As. Rar.* 3: 104; L. K. Fu & T. Hong, 2004. *High. Pl. China*, 10: 414, fig. 618.

– *Adhatoda ventricosa* (Wall. ex Hook. f.) Nees, 1847. *Prodr.* 11: 407.

– Dóng xanh, Thường sơn trắng, Thanh táo tuy.

Cây bụi hoặc cây thảo lâu năm, cao đến 1 m. Thân gần tròn, nhẵn; chồi đông hình trứng, cỡ 2 mm, có lông tơ. Lá hình bầu dục đến hình trứng ngược, cỡ 6-15 x 2-6 cm, nhẵn; gân chính nổi rõ ở mặt dưới lá và lõm ở mặt trên lá; gân bên 6-8 cặp nổi rõ trên cả hai mặt, vắn hợp ở gần mép lá; góc lá nhọn, mép lá nguyên hoặc lượn sóng, chóp lá nhọn đến có mũi nhọn; cuống lá dài 1-1,5 cm, có rãnh, nhẵn. Cụm hoa hình bông ở đầu cành hoặc nách lá, cỡ 5-10 cm, mang các hoa xếp dày trên trục, thường 1-3 hoa trên mỗi đốt cụm hoa; cuống cụm hoa dài 1 cm; lá bắc giống như lá, màu tím đậm hoặc màu tím, xếp lợp, hình trứng rộng đến hình bán nguyệt, cỡ 1-1,5 x 1 cm, mặt ngoài có lông tơ dày đến gần như nhẵn, gân hình lông chim, mép có rìa lông, đỉnh nhọn; lá bắc con hình đường, cỡ 3-5 x 1-2 mm, mép có rìa lông. Đài 5 thùy; thùy đài hình đường-hình mác, cỡ 3 mm, mép có rìa lông. Tràng cỡ 1,5-1,8 cm, màu vàng kem hoặc trắng với đường sọc màu tím nhạt ở môi, mặt ngoài phủ lông tơ dày; gốc ống tràng hình trụ; miệng 2 môi: môi trên hình thuôn-hình trứng, đỉnh 2 thùy, môi dưới 3 thùy, thùy bằng nhau, hình trứng, cỡ 2 x 1 mm, đỉnh tròn. Nhị không thò ra khỏi ống tràng; chỉ nhị cỡ 6 mm, nhẵn; ô bao phấn hình trứng, gần bằng nhau, đỉnh lệch nhau, ô thấp hơn có phần phụ ở góc màu trắng. Hạt phấn đẳng cực; hình dạng dài; kiểu 3 rãnh lỗ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh; kích thước trung bình: P = 42,4 μ m; E = 28,9 μ m; P/E = 1,47; bề mặt mạng lưới. Bầu hình cầu; vòi nhụy cỡ 1,6-1,7 cm, gốc phủ lông tơ dày. Quả nang dài 8 mm, phủ lông tơ thưa, 4 hạt. (hình 3.52; ảnh 3.62).

Loc. class.: Myanmar. **Typus:** Wallich 2436, (K000884016) (lecto. – K?).

Sinh học và sinh thái.: Mùa hoa gần như quanh năm. Mọc rải rác trong rừng thứ sinh, rừng núi đá, nơi ẩm, gần suối.

Phân bố: Lào Cai (Văn Bàn: Liêm Phú), Sơn La (Mộc Châu: Chiềng Ve), Cao Bằng (Thạch An: Thụy Hùng), Bắc Kạn (Chợ Đồn: Yên Nhuận), Thái Nguyên (Đại Từ), Lạng Sơn, Vĩnh Phúc (Phúc Yên: Ngọc Thanh), Hà Nội, Hòa Bình, Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương), Quảng Bình (Bố Trạch, Minh Hóa, Quảng Ninh, Tuyên Hóa), Quảng Trị (Đắk Krông), Thừa Thiên-Huế (Nam Đông, Phú Lộc), Lâm Đồng (Đà

Lạt), Tây Ninh (bản đồ 3.18). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Mianma, Lào, Campuchia, Thái Lan.

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, PTV 051 (HN). – SƠN LA, H. T. Dụng 206 (HN). – CAO BẰNG, VN 841 (HN). – BẮC KẠN, M. V. Hách 1735 (HN). – VĨNH PHÚC, MLS 76 (HN). – HÀ NỘI, N. T. Đạt 71HN-0008 (HN). – HÒA BÌNH, Đoàn công tác Hòa Bình 1207b (HN). – NINH BÌNH, D147 (HN), DDS 13731 (CPNP), NMC 1363 (CPNP), T. K. Liên 158-13 (CPNP). – QUẢNG BÌNH, Đ. H. Phúc 290 (HN); Đ. V. Hải 15 (HN); HNK 2039 (HN); L. K. Biên 1438 (HN), N. V. Dư & Lê Nhật 184 (HN), Pételot 7295 (VNM); VH 4733 (HN); VN 2339 (HN); V. X. Phương 4324 (HN). – QUẢNG TRỊ, Poilane 1373 (VNM); V. X. Phương 8737 (HN). – THỪA THIÊN-HUẾ, Blance 1956 (VNM); HAL 11068 (HN), HN-NY 495 (HN); Trần-Lợi-Sanh 170 (HN). – LÂM ĐỒNG, T. K. Liên 50 (HN)

Giá trị sử dụng: Ở Trung Quốc cây được dùng chữa gãy xương, phong thấp, đau nhức xương, đau dây thần kinh ngang thắt lưng, viêm mủ da, áp xe vú. Ở nước ta lá dùng xông chữa đau răng, rắn cắn [10].

14.6. *Justicia neesiana* (Nees) T. Anders. – **Xuân tiết nees**

T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 513; C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 531; id. 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 684-685; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 79; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 263; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 453.

– *Gendarussa neesiana* Nees in Wall. 1832. Pl. As.. Rar. 3: 105. 1832

– *Adhatoda neesiana* Nees, 1847. Prodr. (DC.) 11: 397.

– *Justicia multinodis* Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. (Paris) 5: 114; T. K. Lien, 1995. l. c. 17(4): 94; id. 2005. l. c. 3: 263.

– *Calophanoides multinodis* (Benoist) C. Y. Wu & H. S. Lo, 1974. Fl. Hainan. 3: 596.

Cây thảo, cao đến 50 cm. Góc thân chắc gỗ, thường có rễ ở các đốt; thân mọc bò sau đó mọc đứng, đặc biệt là các nhánh; cành non màu nâu đen khi khô, tròn hoặc 4 cạnh, có lông tơ thưa ở các đốt. Lá hình đường đến hình đường-hình mác, cỡ 3-5 x 0,3-0,5 cm, chất giấy, nhẵn trên cả hai mặt và nang thạch nổi rõ; gân bên 4-5 cặp; góc lá nhọn và men theo cuống lá, mép lá nguyên hoặc lượn sóng, chóp tù đến tròn; cuống lá ngắn hoặc gần như không cuống. Cụm hoa bông ở nách lá, cỡ 1 cm, mang 1-3 hoa; lá bắc hình mác đến hình thìa-hình mác, cỡ 4-6 mm, màu xanh, nhẵn; lá bắc con hình

dùi, cỡ 1 mm, nhẵn. Đài 5 mm, 5 thùy xẻ sâu đến gốc; các thùy đài hình mác-hình đường, nhẵn. Tràng cỡ 7-8 mm, màu trắng, có lông tơ thưa; gốc ống tràng hình trụ ngắn, bằng 1/3 chiều dài của tràng; miệng tràng 2 môi: môi trên hình thuôn, đỉnh nguyên hoặc có khía; môi dưới 3 thùy, thùy hình thuôn, đỉnh tròn, thùy giữa lớn và cao hơn 2 thùy bên; có sọc tím ở mặt trong môi dưới. Chi nhị cỡ 2 mm, có lông tơ thưa ở gốc; các ô bao phấn đính lệch nhau, bao phấn thấp hơn có gai trắng ở gốc. Hạt phấn đẳng cực; hình dài; kiểu 2 rãnh lỗ (2-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh giả và dạng hạt; kích thước trung bình: P = 33,2 μ m; E = 23,4 μ m; P/E = 1,42; bề mặt hạt phấn dạng lưới (reticulum). Bầu hình trụ, cỡ 1,5-2 mm, có lông tơ thưa; vòi nhụy dài 4-5 mm, có lông tơ thưa. Quả nang, hình trụ-hình bầu dục, cỡ 5 mm, nhẵn. Hạt 4, đính trên giá noãn cong, hạt hình bầu dục, cỡ 1,5 x 1 mm; bề mặt dạng hạt nổi rõ. (hình 3.53; ảnh 3.63).

Loc. class.: Bangladesh: Mont. Sillet, 1830. **Typus:** W. Gomez sine num. [GZU000251027] (holo. - GZU, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 3-10. Mọc ở khe đá dọc sông suối.

Phân bố: Lào Cai, Quảng Trị, Quảng Nam (Phước Sơn), Kon Tum (Đắk Gle: Đắk Choong), Khánh Hòa (Cam Lâm: Suối Cát) (bản đồ 3.18). Còn có ở Bangladesh, Trung Quốc, Ấn Độ, Lào, Thái Lan.

Mẫu nghiên cứu: QUẢNG NAM, DVH 06 (HN). – KON TUM, L. K. Biên 479 (HN); N. H. Hiến 225 (HN); VN 2027 (HN). – KHÁNH HÒA, PTV 365 (HN).

14.7. *Justicia alboviridis* Benoist – Xuân tiết

Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. 5: 115; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; id. 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 261; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 453.

– *Calophanoides alboviridis* (Benoist) Wu & Lo, 1974. Fl. Hainan. 3: 597; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 409.

– Lục đầu.

Cây thảo, cao đến 50 cm, lâu năm. Thân bò ở gốc, sau cành mọc đứng; thân non 4 cạnh, có rãnh, phủ lông tơ dày, sau nhẵn. Lá hình trứng-bầu dục rộng, hiếm khi hình mác, cỡ 5-9 x 2-4 cm, dày, hai mặt lá nhẵn, gân bên 4-5 cặp, gốc lá hơi lệch và hình nêm đến gần như tròn, mép lá gần như nguyên hoặc lượn sóng, chóp lá có mũi nhọn ngắn; cuống lá dài 3-8 mm, có lông tơ dày. Cụm hoa hình bông ở nách lá hoặc đầu cành, dài cỡ 2-5 cm, mang 1-nhiều hoa; lá bắc hình mác, màu xanh, cỡ 1-3 mm, có lông tơ

dày; lá bắc con hình đường, cỡ 1,5 mm, có lông tơ dày. Đài 5 thùy, xẻ sâu đến gần gốc, dài 4 mm, các thùy hình mác, mặt ngoài có lông tơ dày và có rìa lông ở mép. Tràng cỡ 8-9 mm, hoa màu trắng hoặc trắng-xanh nhạt, mặt ngoài có lông tơ thưa; ống tràng ngắn, cỡ 2 mm và mở rộng ra phía miệng; miệng tràng 2 môi; môi trên hình tam giác hẹp, đỉnh nguyên hoặc có khía; môi dưới hình bầu dục, 3 thùy, thùy hình trứng và chóp tù. Nhị dài 4-5 mm; chỉ nhị ngắn; bao phấn 2 ô, các ô dính lệch nhau, ô dưới có gai ở góc. Bầu có lông rậm ở đỉnh; vòi nhụy dài 6-7 mm, gốc vòi nhụy có lông rậm, núm nhụy nguyên. Quả nang cỡ 1 cm, ngắn. Hạt màu vàng sáng, có gai nhỏ mềm. (hình 3.54; ảnh 3.64).

Loc. class.: Vietnam: Tonkin: in montibus Làng Hê, 18/10/1888. **Typus:** H. F. Bon 4010 [P00719733] (holo. - P, photo!)

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 4-11. Mọc ở vùng núi đá vôi, dưới tán rừng nơi ẩm, dọc sông suối hoặc ven đường.

Phân bố: Miền Bắc Việt Nam (Làng Hê), Nghệ An (Con Cuông), Hà Tĩnh (Hương Sơn : Sơn Kim) (bản đồ 3.18). Còn có ở Trung Quốc.

Mẫu nghiên cứu: NGHỆ AN, HNK 3114 (HN). – HÀ TĨNH, DVH 56 (HN).

14.8. *Justicia quadrifaria* (Nees) T. Anders. – **Xuân tiết chẻ bốn**

T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 514; C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 530; id. 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 684; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 669; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 80; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 409-410, fig. 611; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 264; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 455.

– *Gendarussa quadrifaria* Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 105.

– *Adhatoda quadrifaria* (Nees) Nees, 1847. Prodr. 11: 396.

– *Adhatoda zollingeriana* Nees 1847. l. c. 11: 396

– *Calophanoides quadrifaria* Ridl. 1923. Fl. Malay Penins. 2: 593.

– *Justicia evrardi* Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. v. 115; T. K. Lien, 1995. l. c. 17(4): 93; Phamh. 2000. l. c. 3: 76.

Cây thảo, cao đến 80 cm. Thân 4 cạnh, gốc mọc bò sát đất và có rễ ở các đốt, sau thân mọc đứng, có rãnh, lúc non có lông tơ dày sau ngắn. Lá hình bầu dục, hình mác hiếm khi hình tròn, cỡ 3-8 x 1-3 cm, phiến lá có lông tơ thưa đặc biệt dọc gân; gân bên 5-7 cặp; gốc lá hình nêm hẹp và men theo cuống lá, mép lá nguyên hoặc có răng cưa thấp, chóp lá nhọn; cuống lá dài 0,5-2 cm, có lông tơ thưa. Cụm hoa hình bông, ở nách

lá, cỡ 1 cm, thường 1-3 hoa hoặc nhiều hoa tập trung thành một cụm ở nách lá; lá bắc hình trứng đến hình trứng ngược, màu xanh, cỡ $3-8 \times 3-5$ mm, phủ lông tơ rải rác, gân lông chim, đầu tù; lá bắc con hình đường, cỡ 1 mm, nhẵn; cuống hoa ngắn. Đài cao 5-6 mm, mặt ngoài có lông tơ dày, 5 thùy xẻ sâu đến gần gốc; thùy đài hình đường-hình mác. Tràng cỡ 8 mm, hoa màu trắng với đốm tím ở môi dưới, mặt ngoài có lông tơ thưa; 2 môi: môi dưới 4×3 mm, trái phẳng, đỉnh 3 thùy; môi trên hình thuôn, dựng đứng, đầu chia 2 thùy. Chỉ nhị dài 3 mm, các ô bao phấn dính lệch nhau, ô bao phấn thấp hơn có gai ở gốc. Hạt phân đẳng cực; hình dài; kiểu 2 rãnh lõ; nhìn mặt xích đạo quanh lõ có hai rãnh giả và hạt; kích thước trung bình: $P = 32,1 \mu\text{m}$; $E = 21,7 \mu\text{m}$; $P/E = 1,48$; bề mặt mạng lưới. Bầu nhẵn, vòi nhụy cỡ 6-7 mm, có lông tơ thưa. Quả nang dài cỡ 8 mm, nhẵn. Hạt 4, hình trứng hoặc hình bầu dục; dài 2,15 mm, rộng 1,3 mm, màu nâu nhạt; bề mặt hạt mạng lưới. (hình 3.55; ảnh 3.65).

Loc. class.: Bangladesh Mont. Sillet. **Typus:** Silva, F. de, Wall. cat. n. 2479a [GZU000251567] (holo. - GZU, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả gần như quanh năm. Mọc ven sông suối ở rừng vùng núi đá vôi; ở độ cao 800-1600 m.

Phân bố: Hà Giang (Quản Bạ: Cán Tỷ; Yên Minh: Lao Và Chải), Quảng Trị (Hương Hóa: Hương Sơn), Gia Lai (KBang: Kon Phe, Sơ Pai, Sơn Lang), Lâm Đồng (Đà Lạt), Khánh Hòa (Ninh Hòa, Nha Trang), Ninh Thuận (Ninh Phước: Cà Ná), Bình Dương, Đồng Nai (bản đồ 3.18). Còn có ở Ấn Độ, Bănglăđét, Trung Quốc, Lào, Thái Lan, Mianma, Indônêxia.

Mẫu nghiên cứu: HÀ GIANG, Hai sine num. (HN); W 17182 (HN); WP 710 (HN). – QUẢNG TRỊ, DVH 29 (HN). – GIA LAI, PTV 1028 (HN). – KHÁNH HÒA, Poilane 8308 (VNM). – NINH THUẬN, Poilane 8727, 9379 (VNM).

Giá trị sử dụng: Ở Vân Nam (Trung Quốc), dùng trị đần độc và hoàng đần. [10].

14.9. *Justicia grossa* C. B. Clarke – Xuân tiết mập

C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 535; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 77; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 263; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 456.

– *Justicia canaliculata* Benoist [1935, gallic.], 1936. Not. Syst. v. 120.

– Bạ cốt tiêu, Thanh táo ống.

Cây bụi, cao 50-100 cm. Thân gần như tròn, lúc non có lông tơ dày sau nhẵn. Lá hình bầu dục đến hình mác, cỡ $12-18 \times 4-8$ cm, mặt dưới nhẵn hoặc có lông tơ dọc gân chính, mặt trên lá nhẵn; gân bên 5-8 cặp; gốc lá tròn đến hình nêm rộng, mép lá có răng cưa thưa, chóp lá có mũi nhọn đến nhọn và đầu tù; cuống lá dài 2,5-5 cm, nhẵn hoặc có lông tơ thưa. Cụm hoa hình tháp ở nách lá hoặc đầu cành, thường 3 hoặc nhiều nhánh, nhánh mang hoa hình xim, dài cỡ 6-12 cm; cuống cụm hoa dài 1-4 cm, có lông rậm; lá bắc hình trứng, hình bầu dục hoặc hình mác, màu xanh, cỡ $7-10 \times 5-8$ mm, mặt ngoài phủ lông tơ dày; lá bắc con hình mác hiếm khi hình tam giác, cỡ $2-3 \times 0,5-1$ mm, mặt ngoài có lông tơ dày, cuống hoa dài 1-5 mm, lông rậm. Đài cao 6 mm, 5 thùy xẻ sâu đến gốc, thùy đài hình đường, cả hai mặt có lông tuyến. Tràng cỡ 1,3-1,6 cm, màu trắng-xanh nhạt với đốm tím ở môi dưới, mặt ngoài có lông tơ thưa; ống hình trụ, cỡ 6-7 mm; thùy tràng dài 6-7 mm; miệng 2 môi: môi trên hình tam giác, đỉnh có khía; môi dưới 3 thùy, thùy hình trứng, cỡ 2 mm, đỉnh tròn. Chỉ nhị dài 4-6 mm, gốc chỉ nhị có lông tơ dày; ô bao phấn cỡ 1,5-2 mm, cả hai bao phấn có gai ở gốc. Bầu hình trụ, có lông tơ; vòi nhụy hình chỉ, cỡ 1,2-1,3 cm, có lông tơ. Quả nang hình chùy, cỡ 1,5 cm, có lông tơ dày. Hạt 4, đính trên giá noãn; hạt hình bầu dục đến hình tròn, cỡ 3,5 mm, bề mặt dạng hạt. (hình 3.56; ảnh 3.66).

Loc. class.: Myanmar: Tenasserim and Andamans. **Typus:** Helfer 647 [K000884108] (holo. - K, photo!).

Sinh học và sinh thái: Ra hoa tháng 12-4 (năm sau), có quả tháng 1-5. Mọc ở các vùng núi đá vôi.

Phân bố: Lạng Sơn (Chi Lăng, Hữu Lũng: Hữu Liên, Mẫu Sơn), Bắc Giang, Quảng Ninh (Hà Cối), Hòa Bình, Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương, Tam Điệp), Nghệ An (Quỳ Châu, Quỳ Hợp: Châu Thái) (bản đồ 3.19). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Lào, Thái Lan, Mianma, Malaixia.

Mẫu nghiên cứu: LẠNG SƠN, Đoàn điều tra Việt-Trung 3999 (HN); VK 1695 (HN). – BẮC GIANG, Pételot 2941 (HNU). – HÒA BÌNH, Tổ thực vật sine num. (HN). – NINH BÌNH, N. T. Cường 65 (HN); DDS 10569, 12088 (CPNP); Đoàn điều tra Việt-Trung 4822 (HN); HNK 1370 (HN); LX-VN 1274, 1762 (HN); MVX 777 (CPNP); MVX 807 (HN); Pételot 781 (HNU); Tổ thực vật 158-07 (CPNP). – NGHỆ AN, Đoàn điều tra Việt-Trung 4152, 4322 (HN), HNK 1670 (HN).

Giá trị sử dụng: Dân gian dùng lá làm thuốc đắp, rửa để chữa mụn nhọt [10].

14.10. *Justicia amherstia* Bennet – Xuân tiết dòn

Bennet, S. S. R. 1978. Ind. Journ. For. 1(4): 305.

– *Justicia fragilis* Wall. ex Clarke in Hook. f. 1832. Fl. Brit. Ind. 4: 528-529, non Dennst. 1818; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 77; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 262.

Cây bụi, cao đến 2 m. Cành non gần như hình trụ, có 4 hàng lông tơ chạy dọc thân, sau nhẵn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình mác hoặc hình thuôn, cỡ 5-15 x 1,5-5 cm, lá dày và cả hai mặt nhẵn; góc lá hình nêm rộng đến tù; chóp lá có mũi nhọn; gân bên 6-7 cặp; cuống lá dài 0,5-1 cm. Cụm hoa hình tháp ở đầu cành hoặc đôi khi ở nách lá, dài cỡ 2-7 cm; hoa thường mọc đơn độc ở nách lá bắc và hình xim đơn co lại; nhánh cụm hoa mọc đối nhau trên trục; lá bắc hình mác hoặc hình thuôn, màu xanh, cỡ 7-10 x 3-5 mm, có lông tơ dày; lá bắc con hình tam giác-hình đường, cỡ 2 mm, có lông tơ dày. Đài 5 thùy, các thùy đài gần bằng nhau, hình mác-hình đường, dài cỡ 3 mm; phủ lông tơ dày. Tràng dài cỡ 15 mm, hoa màu trắng, mặt ngoài có lông tơ thưa; ống tràng hình trụ ngắn và mở rộng ra phía miệng tràng; miệng 2 môi: môi trên hình thuôn-hình mác, đỉnh có khía; môi dưới 3 thùy. Nhị 2, dính ở họng tràng; chỉ nhị dài 5-6 mm; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn dính lệch nhau, cả hai ô bao phấn có phần phụ hình gai ở góc. Hạt phấn đẳng cực; hình dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh. Kích thước trung bình: P = 45,1 μ m; E = 26,3 μ m; P/E = 1,71. Bề mặt hạt phấn mạng lưới (reticulum). Bầu hình trụ, cỡ 2-3 x 1 mm, nhẵn; vòi nhụy dài 12-13 mm, nhẵn, núm nhụy nguyên. Quả nang hình trụ, nhẵn. Hạt 4, dính trên giá noãn cong; hạt gần hình tròn, dài 2,75 mm, rộng 3,32 mm; bề mặt hạt có u nhỏ, có mấu nhỏ. (hình 3.57; ảnh 3.67).

Loc. class.: Myanmar: Tenasserim: Amherst. **Typus:** Wall. Cat. 7174 (type sheet only).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 1-4. Mọc ven dưới tán rừng, ven đường mòn, ở độ cao đến 800 m.

Phân bố: Phú Thọ, Vĩnh Phúc, Hà Nội, Hải Phòng, Nghệ An (Quỳ Châu: Châu Hạnh), Quảng Trị, Gia Lai (Kbang), Tây Ninh (bản đồ 3.19). Còn có ở Ấn Độ, Mianma.

Mẫu nghiên cứu: NGHỆ AN, VN 1255 (HN). – GIA LAI, PTV 1056 (HN).

Ghi chú: Đã cập nhật tên mới của loài.

14.11. *Justicia gendarussa* Burm. f. – **Thuốc trặc**

Burm. f. 1768. Fl. Ind. 10; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 513; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 686-687; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 665, Pl. 304; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 77; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 262; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 172, fig. 184, fig. 169; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 457..

– *Justicia gandarussa* L. f. 1781. Suppl. Pl. 85; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 737 “*gandarussa*”; C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 532.

– *Justicia nigricans* Lour. 1790. Fl. Cochinch. 24; Phamh. 2000. l. c. 3: 79.

– *Gendarussa vulgaris* Nees, 1832. Pl. As. Rar. iii. 104; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 414, fig. 619.

– Tần cửu, Thanh táo, Tán giao, Tán qua, Trường sinh cây.

Cây thảo, cao 0,7-1 cm, phân nhiều nhánh. Thân gần như mọc đứng, các đốt thân phồng lên, nhẵn. Lá hình mác hẹp, cỡ 6-10 x 1-2 cm, nhẵn; gốc lá hình nêm đến men theo cuống, mép lá lượn sóng; đầu lá nhọn đến có mũi nhọn ngắn; gân bên 5-8 cặp; cuống lá dài 3-10 mm. Cụm hoa hình tháp ở đầu cành hoặc nách lá, dài 3-12 cm, cụm hoa đơn vị hình xim mọc nách lá bắc; cuống cụm hoa dài 0,5-1,5 cm; lá bắc hình tam giác, màu xanh, cỡ 2-5 x 1-2,5 mm, những lá bắc ở gốc lớn hơn ở đỉnh cụm hoa, mép có rìa lông, đỉnh nhọn; lá bắc con hình bầu dục đến hình đường-hình mác, cỡ 3 x 1 mm, mép có rìa lông, đỉnh nhọn. Đài cao 5 mm, 5 thùy xẻ sâu đến gần gốc; thùy đài hình đường-hình mác, cỡ 3-4 x 0,3-0,5 mm, gần bằng nhau, đỉnh có mũi nhọn, có lông tơ dày. Tràng cỡ 1-1,5 cm, hoa màu trắng-vàng nhạt, gốc ống tràng hình trụ; miệng tràng 2 môi; môi trên có đốm tím, hình tam giác, cỡ 5-7 x 3,5 mm, 2 thùy nhỏ; môi dưới có đốm tím ở gốc, thùy hình nêm rộng hoặc trứng ngược, cỡ 6-10 mm, chia 3 thùy, thùy hình mác ngược, thùy giữa lớn hơn hai thùy bên. Nhị không thò ra khỏi tràng; chỉ nhị dài 4-6 mm, nhẵn; các ô bao phấn hình thuôn, cỡ 1-1,5 mm, đỉnh lệch nhau, ô thấp hơn có một gai ở gốc, ô cao hơn có phần phụ nhỏ. Hạt phấn đẳng cực; hình dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh. Kích thước trung bình: P = 42,5 µm; E = 27,2 µm; P/E = 1,56. Bề mặt hạt phấn mạng lưới (reticulum). Bầu nhẵn, vòi nhụy 1 cm, nhẵn; núm nhụy hình đầu, 2 thùy thấp. Quả nang hình chùy, cỡ 1,2 cm, nhẵn. Hạt 4, đính trên giá noãn có móc cong; Hạt gần hình tròn, hoặc hình bầu dục; dài 2,23 mm, rộng 1,71 mm; bề mặt hạt u nhỏ, có mấu nhỏ. (hình 3.58; ảnh 3.68).

Loc. class.: "Crescit in Malabara, Amboina, & Java, unde specimina saepius missa." **Typus:** herb. non desig.

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 1-4, có quả tháng 2-6. Mọc ven đường, ven sông suối; cây thường được trồng làm cảnh.

Phân bố: Cao Bằng (Thạch An), Bắc Giang, Hà Nội (Cầu Giấy, Thanh Xuân, Tây Hồ), Kon Tum (Đắk Glei), Đắk Lắk (Ea Kar: Ea Sô), Lâm Đồng (Đà Lạt), Ninh Thuận (Ninh Hải: Vĩnh Hải), Tp. Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Kiên Giang (Phú Quốc: Hòn Thơm) và trồng nhiều nơi ở Việt Nam (bản đồ 3.19). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Lào, Thái Lan, Campuchia, Malaixia, Indônêxia (Java).

Mẫu nghiên cứu: CAO BẰNG, V. X. Phuong 1356 (HN). – BẮC GIANG, Pételot 7356 (VNM). – HÀ NỘI, N. T. Đạt 216-HN4 (HN), Đoàn điều tra Việt-Trung 4954 (HN), HN 617 (HN), N. Đ. Khôi 1740 (HN), V. T. T. Nga 3357 (HNU), VK 1206 (HN). – KON TUM, VH 2346 (HN). – ĐẮK LẮK, VK 2741 (HN). – LÂM ĐỒNG, T. K. Liên 11 (HN). – NINH THUẬN, QB 266 (HN), HLF 3183 (HN), Poilane 9186 (VNM). – TP. HỒ CHÍ MINH, Thorel sine num. (VNM). – ĐỒNG NAI, Pételot 8885 (VNM). – KIÊN GIANG, LX-VN 1150 (HN)

Giá trị sử dụng: Thường được dùng trị gãy xương, sái chân, phong thấp, viêm khớp xương. Rễ dùng chữa vàng da, giải độc rượu, còn trị viêm thấp khớp, bó gãy xương, trật khớp [10]. Được trồng làm cảnh.

14.12. *Justicia prominens* Benoist – Xuân tiết lồi

Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. v. 121; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 80; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 264.

Cây bụi, phân nhánh nhiều ở gốc, cao 20-35 cm. Cành non hình vuông và có rãnh ở bề mặt, có lông tơ dày sau đó hình trụ và nhẵn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình mác hoặc hình mác-hình đường, cỡ 3-10 x 5-12 mm, cả hai mặt lá nhẵn; gân bên 3-4 cặp; gân hình mạng nổi rõ ở mặt dưới; gốc lá hình nêm và men theo cuống, chóp lá tù hoặc gần như tròn, mép lá nguyên; cuống lá cỡ 0,2-0,5 mm. Cụm hoa hình tháp ở đầu cành, đôi khi ở nách lá; hoa mọc đơn độc, hình xim đơn trên trục cụm hoa; lá bắc hình đường hoặc hình mác-hình đường, cỡ 4-8 mm; lá bắc con 2, mọc đối, cỡ 2-2,5 mm; cuống hoa cỡ 0,4-0,5 cm. Đài 5 thùy, các thùy đài gần bằng nhau, cỡ 6-7 mm, xẻ sâu đến gần gốc đài, có lông tơ thưa. Tràng hoa dài cỡ 10 mm, ống tràng ngắn và mở rộng ra phía miệng tràng; 2 môi: môi trên 2 thùy, thùy hình tam giác và bằng nhau; môi dưới 3 thùy, thùy giữa lớn hơn hai thùy bên. Nhị 2, dính ở họng tràng, chỉ nhị có lông nhung; bao phấn 2 ô; các ô bao phấn dính lệch nhau, cả 2 ô bao phấn có phần phụ. Bầu hình trụ, có lông ở trên; vòi nhụy dài cỡ 8-9 mm, nhẵn. Quả nang hình chùy,

cỡ 17-18 mm, nhẵn; phần góc không mang hạt. Hạt 4, dính trên giá noãn cong, hạt cỡ 1,5-2 mm, bề mặt dạng hạt. (hình 3.59).

Loc. class.: Laos: Bassin d'Attopeu. **Typus:** F. J. Harmand sine num. [P00719774] (holo. - P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 2-4. Mọc dưới tán rừng trên núi đá, nơi ẩm.

Phân bố: An Giang (Châu Đốc: Núi Cấm) (bản đồ 3.19). Còn có ở Lào.

Mẫu nghiên cứu: AN GIANG, Pierre sine num. (P, photo!).

Ghi chú: Mẫu vật loài này chưa thu được ngoài thực địa.

14.13. *Justicia aequalis* Benoist – Xuân tiết bằng

Benoist [1935. gallic.], 1936. Not. Syst. 5: 123; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 75; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 261.

Cây thảo, cao 1-1,5 m. Thân non gần như hình trụ, nhẵn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình mác, cỡ 7-12 x 3-6 cm, cả hai mặt lá nhẵn và nang thạch nổi rõ; gốc lá nhọn, đầu lá có mũi nhọn, mép lá nguyên hoặc lượn sóng; gân bên 8-9 cặp; cuống lá dài 2-3 cm. Cụm hoa hình tháp ở đầu cành hoặc nách lá, mỗi đốt mang 1-3 hoa hình xim đơn mọc đối nhau trên trục cụm hoa; cuống chung cụm hoa phủ lông tơ dày mịn và lông tuyến; lá bắc hình mác-hình trứng, màu xanh, cỡ 2,5-3 mm, chóp nhọn, mặt ngoài có lông tơ dày; lá bắc con hình mác hẹp, cỡ 3-3,5 mm, có lông tơ thưa; cuống hoa ngắn. Đài 5 thùy, các thùy đài hình đường, cỡ 5 mm, xẻ sâu đến gần gốc, mặt ngoài phủ lông tơ dày và lông tuyến, chóp nhọn. Tràng màu tím nâu, dài cỡ 8-10 mm; gốc ống tràng gần như hình trụ và mở rộng ra phía miệng; miệng tràng xẻ 2 môi: môi trên gần như nguyên, đỉnh tù; môi dưới 3 thùy rõ, thùy giữa lớn hơn hai thùy bên. Nhị 2, dính ở họng tràng; chỉ nhị nhẵn, cỡ 3-4 mm; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn dính lệch nhau và có gai nhỏ ở gốc. Bầu hình trụ, cao 1-2 mm, có lông tơ thưa; vòi nhụy dài 7-8 mm, có lông tơ thưa, núm nhụy nguyên. Quả nang hình chùy, dài cỡ 1 cm, có lông tơ dày, phía gốc quả không mang hạt. Hạt 4, hình gần tròn, ép dẹt; bề mặt dạng hạt nổi rõ. (hình 3.60; ảnh 3.69).

Loc. class.: Vietnam: Indochine: Prov. Tuyen-Quang. Ban-Toé. **Typus:** P. A. Eberhardt 4000 [P00719731] (holo. - P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 3-6. Mọc dưới tán rừng, nơi ẩm, ven suối, ở độ cao đến 800 m.

Phân bố: Mới thấy ở Lai Châu (Sìn Hồ: Chân Nưa), Sơn La (Phù Yên: Gia Phù, Mường Do), Tuyên Quang (Bản Tóe) (bản đồ 3.20).

Mẫu nghiên cứu: LAI CHÂU, DVH 48 (HN). – SƠN LA, DVH 36 (HN), HNK 2457 (HN); VN 1593 (HN).

14.14. *Justicia comata* (L.) Lamk. – Xuân tiết nhiều hoa

Lamk. 1783. Encycl. 1: 632; P. C. Standl. 1938 Fl. Costa Rica, 18 (4): 1288-1289; L. H. Durkee, 1986. Fl. Costaricensis, 18: 53.

– *Dianthera comata* L. 1759. Syst. Nat. 10: 850.

Cây thảo, cao đến 60 cm. Thân mọc đứng, sau đó mọc trườn, thường có rễ ở các đốt phía gốc; phân nhiều cành nhánh; cành non nhẵn hoặc có lông tơ cứng. Lá hình mác, hình trứng, hình thuôn-hình bầu dục, cỡ 3,5-10 x 2-4 cm, nhẵn hoặc có lông cứng dọc gân mặt dưới, nang thạch dày và nổi rõ ở cả hai mặt chóp lá có mũi nhọn; gốc lá hình nêm, hình tròn hoặc tù, mép lá nguyên đến lượn sóng; cuống lá 2-5 mm. Cụm hoa hình chùy ở nách lá hoặc đầu cành, các nhánh mang hoa hình bông; trục cụm hoa và nhánh có lông tơ dày với ít lông tuyến; lá bắc hình dùi, màu xanh, cỡ 2 x 0,5 mm, gân chính giữa; lá bắc con giống lá bắc nhưng nhỏ hơn; hoa gần như không cuống. Đài 5 thùy, xẻ sâu gần gốc; thùy đài bằng nhau, hình mác, cỡ 1,5-2 x 0,5 mm, nhẵn. Tràng cỡ 4-6 x 0,8 mm, màu trắng; ống tràng hình trụ, dài 3 mm; miệng tràng 2 môi: môi trên cỡ 3 x 1,8 mm, rộng ở gốc và đỉnh nhọn; môi dưới cỡ 4 x 1,5 mm, 3 thùy, thùy bằng nhau, cỡ 0,5 x 1 mm, đỉnh tù; nhị 2 không thò ra khỏi tràng, dài cỡ 2 mm; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn dính lệch nhau, cỡ 0,3 mm, cả 2 ô có gai ở gốc; chỉ nhị có lông cứng ở gốc, phía trên nhẵn. Bầu hình trụ, có lông tơ thưa; vòi nhụy dài cỡ 4 mm, có lông tơ thưa. Quả nang hình chùy, cỡ 4-5 x 1,5 mm, có lông tơ dày. Hạt 4, cỡ 1 mm, gần hình tròn, ép dẹt, màu nâu đỏ; bề mặt dạng hạt. (hình 3.61; ảnh 3.70).

Loc. class.: Jamaica (Sloan. jam. t. 103 f. 2). **Typus:** P. Brown *sine num.* [Linn. Herb. 29.2] (lecto. – LINN; designated by Graham, Ph.D. thesis: 618 [1988], Univ. of South Florida).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả đồng thời, tháng 7-9. Mọc ven đường, nơi ẩm.

Phân bố: Hà Nội (Từ Liêm), Đồng Nai (Vĩnh Cửu: Mã Đà) (bản đồ 3.20). Đây là loài bản địa và phân bố nhiều nước Costa Rica, Nicaragua, Panama, Mêxicô, Côlômbia, Êcuado, Paraguay, Argentina, Brazil, Péru, Hônduras, Bôlivia, Guatemala, Belize, French Guiana, Vênêzuêla, Puerto Ricô, Suriname, Jamaica, Cuba.

Mẫu nghiên cứu: HÀ NỘI, Đ. V. Hai *sine num* (HN). – ĐỒNG NAI, PTV 1003 (HN).

Ghi chú: Đây là loài ngoại lai, có thể du nhập vào Việt Nam qua con đường nhập trồng cây giống hoặc giống cây cảnh.

14.15. *Justicia carnea* Lindl. – **Xuân tiết nhiều màu**

Lindl. 1831. Edward's Bot. Reg. 17: pl. 1397; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 172, fig. 183

– *Cyrranthera carnea* (Lindl.) Bremek. 1948. Verh. Ned. Akad. Wetensch. Naturk. Afd. Sect. 2, Vol. 45(21): 50.

– *Jacobinia carnea* (Lindl.) G. Nicholson, 1885. Illustr. Dict. Gard. 2: 206.

Cây thảo hoặc cây bụi, cao đến 2 m. Thân gần như vuông, có rãnh dọc, nhẵn hoặc có lông tơ thưa lúc non. Lá hình thuôn-hình trứng, cỡ 20-25 x 6-8 cm, hai mặt có lông tơ thưa; góc lá hình nêm đến tròn và men theo cuống lá; chóp lá có mũi nhọn; cuống lá dài 1-2,5 cm. Cụm hoa hình chùy ở đầu cành, gần như không cuống, hình trứng hoặc hình cầu, cỡ 19 x 8 cm, mang nhiều hoa; các nhánh cụm hoa mọc đối nhau trên trục, mỗi nhánh mang nhiều hoa dạng chùm, dài 3-4 cm; cuống cụm hoa có lông tơ thưa; lá bắc hình bầu dục hẹp hoặc hình thuôn, màu xanh, cỡ 2 x 1 cm, kích thước nhỏ dần, đỉnh tù hoặc tròn, có lông cứng thưa, mép có rìa lông thưa; lá bắc con hình mác-hình đường, cỡ 1,5 x 0,2-0,3 cm. Đài 5 thùy, thùy đài hình mác, cỡ 7-10 x 2 mm, có màng trắng quanh mép, nhẵn, hoặc có lông cứng và rìa lông xung quanh. Tràng cỡ 5-6,5 cm, màu tím hoặc đỏ, mặt ngoài có lông tuyến thưa; gốc ống tràng rộng hình trụ hẹp và mở rộng đến miệng tràng, 2 môi: môi trên đứng, cong và đỉnh chia 2 thùy, thùy cỡ 1 x 0,7 mm, môi dưới trải rộng ra và cong xuống, 3 thùy, đỉnh tròn, rộng cỡ 8 mm tại gốc thùy, thùy hình trứng, cỡ 3 x 2 mm. Bao phấn 2 ô, các ô bao phấn dính lệch nhau và xếp chồng lên nhau, cả 2 ô bao phấn có dạng gai nhỏ ở gốc. Hạt phấn đẳng cực; hình hơi dài; kiểu 2 lỗ (2-Porate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có dạng hạt nổi rõ. Kích thước lớn: P = 68,6 µm; E = 38,7 µm; P/E = 1,77. Bề mặt hạt phấn nhẵn (psilate). Bầu hình trụ, cỡ 1-2 mm, nhẵn; vòi nhụy dài 5-6 cm, hình chỉ, nhẵn. Quả nang chưa rõ. (hình 3.62; ảnh 3.71).

Loc. class.: Brazil: Rio de Janeiro, 1837. **Typus:** Tweedie sine num. (syn.-K, - photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả gần như quanh năm. Cây bản địa của Brazil.

Phân bố: Thừa Thiên-Huế (Phú Lộc: VQG Bạch Mã), Lâm Đồng (Đà Lạt) (bản đồ 3.21). Được trồng nhiều ở các nước nhiệt đới như Braxin.

Mẫu nghiên cứu: LÂM ĐỒNG, sine num. (HN).

Giá trị sử dụng: Làm cảnh [7].

14.16. *Justicia glabra* Koenig ex Roxb. – **Xuân tiết nhẵn**

Koenig ex Roxb. 1820. Fl. Ind. 1: 132; T. Ander. 1860. Enum. Pl. Zey. 234; id. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 516; Clarke, 1884. Fl. Brit. Ind. 4: 535; Graham, 1988. Kew Bull. 43(4): 589; M. D. Dassanayake & W. D. Clayton, 1998. Revis. Handb. Fl. Ceylon, 12 : 117.

Cây thảo, cao đến 1 m; gốc phân nhánh nhiều. Cành non gần như có cạnh hoặc đôi khi cạnh rõ; có lông tơ thưa. Lá hình bầu dục-hình mác hoặc hình trứng rộng, cỡ 5-13 x 2-6 cm; nhẵn trên cả hai mặt và có nang thạch nổi rõ; gốc lá hình nêm, chóp lá có mũi nhọn ngắn, mép lá gần như nguyên hoặc có răng thấp; cuống lá dài 0,5-2,5 cm. Cụm hoa hình xim 2 ngả; cuống cụm hoa mảnh, hoa mọc thưa; cuống cụm hoa dài đến 6 cm, có lông tuyến; hoa gần như không cuống hoặc có cuống rất ngắn, cỡ 1 mm. Lá bắc và lá bắc con hình đường-hình mác, cỡ 2 x 0,5 mm, nhẵn. Đài 5 thùy, các thùy đài xẻ sâu đến gần gốc, cỡ 3-5 x 0,5 mm, thùy đài hình mác, đỉnh nhọn, nhẵn. Tràng cỡ 1,2-1,5 cm, màu vàng nhạt-màu trắng, có đốm tím ở phía miệng ống tràng, mặt ngoài có lông tơ dày hoặc nhẵn; ống dài 5-8 mm, miệng tràng xẻ 2 môi: môi trên 2 thùy nhỏ, hình trái xoan-hình thuôn; môi dưới hình trứng rộng, chiều rộng cỡ 5 mm, 3 thùy. Nhị dính ở họng tràng; chỉ nhị cỡ 4-5 mm, nhẵn; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn dính lệch nhau, ô thấp hơn có gai dài ở gốc. Hạt phấn đẳng cực; hình dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh; kích thước trung bình: P = 40,0 µm; E = 23,0 µm; P/E = 1,74; bề mặt hạt phấn mạng lưới (reticulum). Bầu hình trụ, cỡ 1,5-2 x 0,5-1 mm, có lông tơ thưa; vòi nhụy dài 8-9 mm, có lông tơ thưa. Quả nang hình chùy, cỡ 1,5-2 cm, nhẵn, phía gốc quả không mang hạt; khi chín mở thành 2 mảnh; giá noãn hình móc, cỡ 2 mm. Hạt 4; hạt gần hình tròn hoặc hình tim, ép dẹt, dài 3,8 mm, rộng 3,99 mm, màu nâu nhạt hoặc nâu đậm; bề mặt hạt dạng hạt. (hình 3.63; ảnh 3.72).

Loc. class.: India. *Typus:* Koenig sine num. (?).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả tháng 10-2 (năm sau). Mọc dưới tán rừng, nơi ẩm.

Phân bố: Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương), Thanh Hóa (Bá Thước: Pù Luông), Thừa Thiên-Huế (Phú Lộc: Lộc Trì), Kon Tum (Kon Plông: Măng Cành) (bản đồ 3.20). Còn có ở Ấn Độ, Sri Lanka, Thái Lan, các nước nhiệt đới châu Phi.

Mẫu nghiên cứu: NINH BÌNH, Đoàn điều tra Việt - Trung 4812 (HN). – THANH HÓA, V. X. Phương 5392 (HN). – THỪA THIÊN-HUẾ, HN-NY 480 (HN). – KON TUM, L. K. Biên 946 (HN).

Ghi chú: Loài này mới chỉ duy nhất được đề cập có ở Việt Nam theo M. D. Dassanayake, W. D. Clayton [36] và đã được khẳng định có mặt ở Việt Nam.

14.17. *Justicia vagabunda* Benoist – Xuân tiết ngao du

Benoist [1935, gallic.], 1936. Not. Syst. 4 : 14 ; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 264; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 457..

– *Rhaphidospora vagabunda* (Benoist) C. Y. Wu ex C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 253; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 402, fig. 600; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 81.

Cây bụi trườn, dài đến 2 m. Thân zích zắc, tròn, nhẵn. Lá hình thuôn-hình mác, cỡ $6-13 \times 3-6$ cm, nhẵn hoặc đôi khi có lông tơ ở dọc gân chính; gốc lá hình nêm, lệch nhau, mép lá nguyên hoặc có răng cưa nông hoặc lượn sóng, chóp lá có mũi nhọn và cong; cuống lá dài 7-12 mm. Cụm hoa hình xim ở nách lá, cỡ 5-7 cm; cuống hoa dài 4-6 mm, phủ lông tơ; lá bắc hình dùi, màu xanh, cỡ 1-2 mm, có lông tơ dày; lá bắc con cỡ 2-5 mm, có lông tơ dày. Đài cỡ 3-3,5 mm, mặt ngoài phủ lông tơ thưa; 5 thùy, thùy dài hình thuôn-hình mác. Tràng cỡ 1-1,2 cm, màu trắng với đường sọc màu tím, mặt ngoài phủ lông tơ; ống tràng dài bằng thùy tràng; miệng tràng 2 môi: môi trên hình tam giác, đỉnh có khía; môi dưới 3 thùy, thùy hình trứng, thùy giữa lớn hơn thùy bên. Chỉ nhị dài cỡ 4-5 mm, nhẵn; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn dính lệch nhau, ô thấp hơn có gai ở góc. Hạt phấn đẳng cực; hình dạng dài; kiểu 3 rãnh lỗ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh; kích thước trung bình: $P = 46,2 \mu\text{m}$; $E = 26,6 \mu\text{m}$; $P/E = 1,74$; bề mặt mạng lưới. Bầu hình trụ, cỡ $1 \times 0,7$ mm, có lông tơ dày; vòi nhụy cỡ 8-9 mm, có lông tơ dày ở gốc. Quả nang hình chùy, dài 1,3-1,5 cm; có lông tơ dày; phần gốc không mang hạt. Hạt 4, đính trên giá noãn cong, hình gần tròn hoặc hình tim, dài 2,57 mm, rộng 2,6 mm, màu nâu nhạt hoặc nâu đậm; bề mặt dạng hạt. (hình 3.64; ảnh 3.73).

Loc. class.: Vietnam : province Hoa Binh, Qui Duo. **Typus:** P. A. Eberhardt 4192 [P00719781] (holo. - P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả gần như quanh năm. Mọc rải rác trong rừng, ven đường, chỗ sáng, ở độ cao 500-800 m.

Phân bố: Lào Cai (Văn Bàn : Liêm Phú), Sơn La (Mộc Châu : Chiềng Ve), Thái Nguyên, Lạng Sơn (Đông Mỏ), Hòa Bình (Quý Đức), Ninh Bình (Nho Quan : Cúc Phương), Nghệ An (Con Cuông, Quỳnh Hợp : Châu Cường, Tương Dương : Tam Quang), Hà Tĩnh (Hương Sơn : Sơn Hồng), Quảng Bình (Bố Trạch), Kon Tum (Kon

Plông: Măng Cành), Gia Lai (An Khê, Kbang: Đông, Mang Yang) (bản đồ 3.20). Còn có ở Trung Quốc (Vân Nam), Campuchia.

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, PTV 45 (HN), Xuyên 294A (HN). – SƠN LA, N. T. Nhan 22 (HN), V. N. Tụ 48 (HN). – LANG SƠN, Pételot 7366 (VNM). – HÒA BÌNH, Pételot 7248 (VNM), Tổ Thực vật sine num. (HN). – NINH BÌNH, DDS 10561, DDS 11775, DDS 13730 (CPNP), Đoàn điều tra Việt – Trung 4813 (HN); HNK 1362 (HN), T. K. Liên 158-11 (HN). – NGHỆ AN, 61 (HNU); Đoàn điều tra Việt – Trung 4326 (HN); HLF 6663 (HN); HNK 1584 (HN), NT9852060 (HNU). – HÀ TĨNH, HAL 5287 (HN). – QUẢNG BÌNH, HNK 2112 (HN). – KON TUM, T. Đ. Lý 645 (HN); T. Đ. Đại 247 (HN), V. X. Phương 712 (HN), N. H. Hiến 547 (HN), VH 5590 (HN). – GIA LAI, Hà Tuế 87 (HN); L. K. Biên 960 (HN); N. T. Nhan 541 (HN); PTV 693 (HN); V. X. Phương 1232 (HN).

14.18. *Justicia adhatoda* L. – Xuân tiết

L. 1753. Sp. Pl. 1: 15; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 509; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 75; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 261; Y. F. Deng, C. M. Gao, N. H. Xia, 2009. Fl. Hongk. 3: 172, fig. 183-184; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 456.

– *Adhatoda vasica* Nees, 1832. Pl. As. Rar. iii. 103; C. B. Clarke, 1884. Fl. Brit. Ind. 4: 510; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 689; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 408, fig. 609.

– Cang mai, Tô đa.

Cây bụi, cao đến 4m. Cành nhánh nhiều, 4 cạnh, có bì không, phủ lông tơ thưa khi non và sau nhẵn. Lá hình trứng đến hình bầu dục-hình trứng, cỡ 7-18 x 2-7 cm, mặt dưới lá lông tơ dày, mặt trên lá có lông măng dày khi non sau nhẵn ngoại trừ dọc gân; gân bên 9-12 cặp, vắn hợp ở gần mép lá; gốc lá hình nêm rộng, mép lá nguyên, đầu lá có mũi nhọn đôi khi cong; cuống lá dài 1-3 cm, lông tơ dày. Cụm hoa hình bông ở nách lá hoặc đầu cành, cỡ 3-7 cm; lá bắc xếp lợp, hình trứng-hình bầu dục, màu xanh, cỡ 1-2 x 1 cm, lông tơ dày, 3-7 gân, mép có rìa lông, đỉnh nhọn; lá bắc con hình đường-hình mác, cỡ 1-1,2 x 0,3-0,4 cm, lông tơ dày, 3-5 gân, mép có rìa lông, đỉnh nhọn; cuống hoa dài 3-7 cm. Đài 5 thùy, thùy đài hình đường-hình thuôn, cỡ 10 x 3 mm, mép có màng mỏng hẹp và rìa lông. Tràng hình ống rộng, cỡ 2,5-3 cm màu trắng hoặc hồng với những đốm tím và sọc tím phía ngoài, mặt ngoài có lông rậm; gốc ống tràng hình trụ; môi trên hình trứng-hình thuôn, cỡ 1,8 cm, đứng, xẻ 2 thùy nông; môi dưới hình thuôn-hình tròn, trải rộng, chia 3 thùy, thùy giữa gần hình tròn, cỡ 9 x 5 mm, thùy bên hình trứng, cỡ 8 x 4,5 mm. Nhị thò ra khỏi ống tràng; chỉ nhị cỡ 1,5 cm,

cong xuống, nhẵn, ngoại trừ góc có lông mịn; bao phấn hình bầu dục, cỡ 3 mm, bằng nhau, đỉnh lệch nhau, góc bao phấn thấp hơn có một gai. Bầu có lông tơ thưa đặc biệt phần đỉnh; vòi nhụy cỡ 2,5 cm, gập cong xuống, góc có lông tơ thưa; núm nhụy nguyên. Quả nang hình trứng ngược, cỡ 2,5-3 x 0,5 cm. Hạt hình tròn. (hình 3.65).

Loc. class.: Sri Lanka: Habitat in Zeylona. **Typus:** Herb. Hermann 2: 43, No. 16 [BM-000621656] (lecto. - BM, photo!) [designated by Manning & Getliffe Norris, S. African J. Bot. 51 : 483 (1985)].

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 1-3, có quả tháng 6-7. Mọc ven đường mòn và được trồng.

Phân bố: Điện Biên, Lạng Sơn (trồng), Quảng Trị (bản đồ 3.21). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Lào, Thái Lan, Sri Lanka, Malaixia, Singapo.

Mẫu nghiên cứu: ĐIỆN BIÊN, Sine num (HN).

Giá trị sử dụng: Lá và rễ sắc uống trị ho, viêm phế quản mãn tính, hen suyễn, lao phổi. Lá còn dùng trị thấp khớp và làm thuốc sát trùng. ở Trung Quốc toàn cây dùng làm thuốc trừ đờm và chứng kinh nguyệt quá nhiều, chữa gãy xương, trẹo chân, phong thấp, đau nhức khớp, đau eo lưng. Ở Thái Lan lá dùng trị viêm phế quản, phân giải chất nhầy, cầm máu vết thương. Rễ dùng trị bệnh lao và có tác dụng bổ phổi [10].

14.19. *Justicia cochinchinensis* Benoist – Xuân tiết nam bộ

Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. v. 121; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 76; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 262.

Cây bụi hoặc cây thảo sống lâu năm. Cành non gần như vuông, mỗi mặt có hàng lông tơ chạy dọc, sau đó gần như hình trụ, nhẵn. Lá đơn mọc đối; phiến lá hình bầu dục rộng, đôi khi hình thuôn, gần như hình tim, cỡ 2-8 x 1-4,5 cm, cả hai mặt lá nhẵn; góc lá tù, cụt hoặc đôi khi hình tim, chóp lá có mũi nhọn, mép lá nguyên; gân bên 7-8 cặp; cuống lá dài 3-4 cm. Cụm hoa hình bông ở đầu cành và nách lá, dài cỡ 2-6 cm; hoa mọc thành nhánh dày và mọc từ nách lá bắc; lá bắc 4 hàng mọc đối nhau, tất cả đều mang hoa, xếp lợp lên nhau, hình bầu dục rộng, màu xanh, cỡ 9-12 x 5-7 mm, nhẵn; mép có rìa lông, gân lông chim, đỉnh nhọn. Đài 5 thùy, thùy đài hình đường, cỡ 3,5 mm, gần bằng nhau; mặt ngoài có lông tơ dày. Tràng dài 13 mm, gần như nhẵn, ống tràng hình trụ ngắn, miệng tràng 2 môi; môi trên hình tam giác, môi dưới 3 thùy. Nhị 2, đỉnh ở họng tràng; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn đỉnh lệch nhau, ô thấp hơn có gai ở góc. Bầu có lông tơ dày; vòi nhụy hình chỉ, dài 1 cm, có lông tơ. Quả nang hình chùy, có lông tơ dày. Hạt 4, đính trên giá noãn cong; bề mặt dạng hạt. (hình 3.66).

Loc. class.: Vietnam: Cochinchine, montagnes de Chau-Doc, 1868. **Typus:** Dr. Talmy sine num. [P00719744] (holo. - P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 7.

Phân bố: Bà Rịa-Vũng Tàu (Núi Đỉnh), An Giang (Châu Đốc, Núi Dài) (bản đồ 3.21). Còn có ở Thái Lan.

Mẫu nghiên cứu: BÀ RI-Ả-VỮNG TÀU, Pierre sine num. (VNM).

14.20. *Justicia oreophila* C. B. Clarke – **Xuân tiết háo ẩm**

C. B. Clarke, 1885. in Fl. Brit. Ind. 4: 526-527; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 79; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 263-264.

– *Justicia ventricosa* var. *major* Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. v. 120.

Cây bụi hoặc cây thảo lâu năm, cao đến 1 m. Thân gần tròn, lúc non có lông sau nhẵn. Lá hình bầu dục đến hình trứng ngược, cỡ 15-22 x 6-9 cm, nhẵn trên cả hai mặt; gân chính nổi rõ ở mặt dưới và lõm ở mặt trên lá, gân bên 14-18 cặp nổi rõ trên cả hai mặt lá, vắn hợp ở gần mép lá, góc lá nhọn và men theo cuống; mép lá nguyên hoặc lượn sóng; chóp lá nhọn đến có mũi nhọn; cuống lá dài 0,8-1,5 cm, có rãnh, nhẵn. Cụm hoa hình bông ở đầu cành hoặc nách lá, cỡ 5-8 cm, mang các hoa xếp dày trên trục, thường 1 hoa trên mỗi đốt cụm hoa; lá bắc giống như lá, màu xanh đậm, xếp lợp, hình thoi đến hình trứng ngược, cỡ 1-1,5 x 0,7-0,9 cm, mặt ngoài có lông tơ cứng, gân 3-5 từ gốc, mép có rìa lông, chóp tù; lá bắc con hình mác ngược đến hình thìa, cỡ 9-12 x 3-4 mm, có lông tơ cứng và mép có rìa lông; đỉnh có mũi nhọn, cuống hoa 2-3 mm. Đài 5 thùy, xẻ sâu đến gần gốc; thùy đài hình đường-hình mác, cỡ 1 cm, có lông tơ thưa. Tràng cỡ 1,2-1,5 cm, màu trắng hoặc vàng kem với đường sọc màu tím nhạt ở môi trên và môi dưới, mặt ngoài phủ lông tơ thưa; gốc ống tràng hình trụ, cỡ 3 mm; miệng tràng 2 môi: môi trên hình thuôn-hình trứng, đỉnh có mũi tù và chia 2 thùy, môi dưới 3 thùy; thùy hình trứng, cỡ 2 x 2 mm, đỉnh tròn. Nhị 2; chỉ nhị cỡ 4-6 mm, nhẵn; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn hình trứng, gần bằng nhau, đỉnh lệch nhau, ô thấp hơn có phần phụ ở gốc màu vàng nhạt. Bầu hình trụ, có lông tơ dày; vòi nhụy cỡ 1 cm. Quả nang hình chùy, dài 1,2-1,5 mm, phủ lông tơ dày; phần gốc không mang hạt. Hạt 4, hình gần tròn, bề mặt dạng hạt rỗ. (hình 3.67; ảnh 3.74).

Loc. class.: Myanmar: Chittagong, 09-01-1851. **Typus:** J. D. Hooker & T. Thompson sine num. [K000884015] (holo. - K, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa và quả tháng 12-4 (năm sau). Mọc dưới tán rừng kín thường xanh ẩm.

Phân bố: Nghệ An (Quỳ Châu), Đồng Nai (Tân Phú: VQG Cát Tiên), Ninh Thuận (Bà Ràu) (bản đồ 3.21). Còn có ở Ấn Độ, Mianma.

Mẫu nghiên cứu: NGHỆ AN, Đoàn điều tra Việt-Trung 4148 (HN); Đoàn điều tra Việt-Trung 4252 (HN). – ĐỒNG NAI, PTV 315 (HN).

14.21. *Justicia panduriformis* Benoist – Xuân tiết hình đàn

Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. v. 116; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 79; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 264; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 458.

– *Mananthes panduriformis* (Benoist) C. Y. Wu & C. C. Hu., 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 297; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 413.

Cây bụi, cao đến 2 m. Thân 4 cạnh, có rãnh, nhẵn. Lá hình trứng ngược, cỡ 15-20 x 7-11 cm, nhẵn trên cả hai mặt, góc lá nhọn đến tròn; mép lá nguyên hoặc lượn sóng; chóp lá có mũi nhọn ngắn; gân bên 13-15 cặp; cuống lá ngắn hoặc gần như không cuống. Cụm hoa hình bông ở đầu cành; trục cụm hoa có lông tơ dày, 2-4 hoa tập trung mỗi đốt; lá bắc hình mác-hình đường, màu xanh, cỡ 2-3 mm, đỉnh nhọn, nhẵn; lá bắc con giống lá bắc nhưng nhỏ hơn. Đài cao cỡ 3 mm, mặt ngoài có lông tơ thưa, 5 thùy xê sâu đến gần gốc; thùy đài hình đường, đỉnh nhọn. Tràng hoa dài cỡ 8 mm, màu trắng-trắng xanh; ống tràng dài bằng môi; miệng 2 môi: môi trên hình tam giác, đỉnh tù; môi dưới 3 thùy, thùy hình trứng, thùy giữa lớn hơn hai thùy bên. Chỉ nhị dài 3-4 mm, nhẵn hoặc có lông tơ thưa; các ô bao phấn không bằng nhau, đỉnh lệch nhau, ô thấp hơn có gai ở gốc. Bầu hình trụ, cỡ 1 x 0,5 mm, có lông tơ thưa; vòi nhụy dài cỡ 5-6 mm, gốc có lông tơ thưa. Quả chưa rõ. (hình 3.68; ảnh 3.75).

Loc. class.: Vietnam: Indochine: Bac-Kan, prov. Bac-Kan. **Typus:** P. A. Eberhardt 4598 [P00719766] (holo. - P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 9-4 (năm sau). Mọc trong rừng, trên núi đá vôi.

Phân bố: Hà Giang (Vị Xuyên: Thanh Thủy), Tuyên Quang (Hàm Yên, Nà Hang), Bắc Cạn, Thái Nguyên, Kon Tum (Sa Thầy) (bản đồ 3.22). Còn có ở Trung Quốc.

Mẫu nghiên cứu: HÀ GIANG, DVH 51 (HN). – TUYÊN QUANG, N. K. Đào 1045 (HN); V. X. Phương 6672 (HN); TV 127 (HN). – KON TUM, DKH 4563 (HN).

14.22. *Justicia cardiophylla* D. Fang & H. S. Lo – Xuân tiết lá tim

D. Fang & H. S. Lo, 1997. Guihaia, 17: 57; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 459.

– *Mananthes cardiophylla* (D. Fang & H. S. Lo) C. Y. Wu & C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 293.

Cây thảo, cao 20-50 cm. Thân gàn như vuông, nhẵn. Lá hình tim hoặc hiêm khi là hình trứng rộng, cỡ 4-11 x 2-7 cm, nhẵn; gốc lá hình tim đến hình ngang bằng, mép lá gàn như nguyên, chóp lá có mũi hoặc hiêm khi có mũi nhọn ngắn; gân bên 5-7 đôi; cuống lá dài 3,5-10 mm, nhẵn hoặc đôi khi có lông tuyến. Cụm hoa hình bông ở đầu cành, cỡ 3,5-11 cm, không phân nhánh hoặc đôi khi phân 1 nhánh; cuống cụm hoa dài 5-14 cm, nhánh có lông tơ dày, mang 1-3 hoa trên mỗi đốt; lá bắc hình tam giác, màu xanh, cỡ 1-2 x 1 mm, mặt ngoài phủ lông tơ, mép có rìa lông; lá bắc con gàn như hình tam giác, cỡ 1,5 mm, mặt ngoài phủ lông tơ. Đài cỡ 2 mm, 5 thùy, các thùy xẻ sâu đến gần gốc đài; thùy đài hình đường-hình tam giác, cỡ 1,5 x 0,6 mm, mặt ngoài phủ lông tơ. Tràng dài cỡ 7 mm, màu vàng xanh, mặt ngoài phủ lông tơ; ống tràng hình trụ ngắn, miệng 2 môi: môi trên hình tam giác, cỡ 3,5 mm, dựng đứng, đỉnh có khía; môi dưới 3 thùy, thùy cỡ 1 mm và đỉnh tròn. Chỉ nhị cỡ 2 mm, nhẵn; bao phấn hình đường, cỡ 1 mm, các ô bao phấn dính lệch nhau và chồng lên nhau; góc của ô bao phấn thấp hơn có 1 gai ở góc. Bầu hình trụ, có lông tơ; vòi nhụy cỡ 3,5 mm, gốc vòi nhụy có lông tơ rải rác. Quả nang hình chùy, cỡ 1,5 cm, có lông tơ, hạt 4; khi chín mở thành 2 mảnh. Hạt hình trứng, cỡ 1,3 x 1,3 mm, bề mặt có nốt sần. (hình 3.69).

Loc. class.: China: Guangxi: Daxin. **Typus:** Daxin Exped. s.n. [herb. no. 48018] (GXMI).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 12-4 (năm sau). Mọc ở núi đá, ở độ cao 400-600 m.

Phân bố: Lào Cai (Lâm trường Đản Khao), Lạng Sơn (Chi Lăng, Đồng Mỏ: Vạn Ninh) (bản đồ 3.22). Còn có ở Trung Quốc (Quảng Tây).

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, Đoàn điều tra Việt-Trung 3169 (HN). – LẠNG SƠN, Đoàn điều tra Việt-Trung 4300 (HN), Pételot 7408 (VNM).

Ghi chú: Loài ghi có phân bố ở Việt Nam [52], không chỉ ra cụ thể địa điểm và mẫu vật. Đã được khẳng định có mặt ở Việt Nam thông qua các mẫu tiêu bản nói trên.

14.23. *Justicia glomerulata* Benoist – **Xuân tiết chụm**

Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. 5, 117; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 77; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 262-263.

– *Mananthes glomerulata* (Benoist) Bremek. 1948. Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk., Sect. 2. 45(2): 59.

Cây bụi, cao đến 1,2-1,5 m; cành non gần như hình trụ, nhẵn. Lá đơn mọc đối, phiến lá hình bầu dục-hình mác hoặc hình mác, cỡ 5-12 x 3-7 cm, hai mặt lá gần như nhẵn và có nang thạch nổi rõ; góc lá hình nêm rộng hoặc nhọn, thường lệch, chóp lá có mũi nhọn, nhẵn; gân bên 5-7 cặp; cuống lá dài 1,5-2 cm. Cụm hoa hình bông ở nách lá hoặc đầu cành, hoa mọc trên các đốt cụm hoa; mỗi đốt mang 1-3 hoa chụm lại ở nách lá bắc; lá bắc hình đường, màu xanh, cỡ 2,5-3 mm, mặt ngoài có lông tuyến; lá bắc con giống lá bắc nhưng nhỏ hơn; cuống hoa ngắn. Đài 5 thùy, dài 2-3 mm, có lông tơ thưa; thùy đài hình đường. Tràng cỡ 9-10 mm, màu tím xanh, mặt ngoài có lông tơ thưa; gốc ống tràng hình trụ ngắn; miệng tràng 2 môi: môi trên gần như hình tam giác, đỉnh nguyên; môi dưới 3 thùy, đỉnh tròn, có đốm tím ở môi dưới. Nhị 2, đính ở họng tràng, chỉ nhị cỡ 2 mm, nhẵn; bao phấn 2 ô đính lệch nhau, ô bao phấn thấp hơn có phần phụ ở gốc. Hạt phân đẳng cực; hình dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh giả và dạng hạt; kích thước trung bình: P = 37,2 μ m; E = 23,6 μ m; P/E = 1,58; bề mặt hạt phân mạng lưới (reticulum). Bầu hình trụ, cỡ 1 x 0,5 mm, phủ lông tơ thưa, vòi nhụy hình chỉ, cỡ 4-5 mm, có lông rậm, núm nhụy nguyên. Quả nang dài cỡ 1,3-1,5 cm, có lông tơ dày, phần gốc không mang hạt. Hạt 4, gần như hình tròn, màu nâu đậm, dài 2,45 mm, rộng 2,06 mm; bề mặt hạt sần sùi. (hình 3.70; ảnh 3.76).

Loc. class.: Vietnam: Baïka, Thua-Thien. **Typus:** P. A. Eberhardt 2474 [P00719765] (holo. - P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả từ tháng 3-8. Mọc trong rừng núi đá, khe đá ven sông suối, nơi ẩm.

Phân bố: Mới thấy ở Quảng Trị (Hướng Hóa: Khu BTTN Bắc Hướng Hóa), Thừa Thiên-Huế (Phú Lộc: Hương Lộc), Đà Nẵng, Quảng Nam (Nam Giang: Ta Bhing), Kon Tum (Đắk Glei: Đắk Man) (bản đồ 3.22).

Mẫu nghiên cứu: QUẢNG TRỊ, DVH 26 (HN). – THỪA THIÊN-HUẾ, T. K. Liên 268 (HN). – QUẢNG NAM, DVH 05 (HN). – KON TUM, L. K. Biên 574 (HN), N. T. Nhan 267 (HN).

14.24. *Justicia leptostachya* Hemsl. – Xuân tiết nhiều nhánh

Hemsl. 1890. Journ. Linn. Soc. Bot. 26 (175): 245; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 459.

– *Justicia longula* Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. v. 116; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 78; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 263.

– *Mananthes leptostachya* (Hemsl.) H. S. Lo. 1981. Bull. Bot. Res (Harbin) 1(4): 104;
L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 413, fig. 617.

– Xuân tiết dài

Cây bụi, cao 1-1,5 m. Thân phân cành nhiều, 4 cạnh, có rãnh, lông tơ dày. Lá hình trứng-hình mác, cỡ 9-12 x 5-6 cm, chất giấy, mặt dưới có lông tơ thưa dọc gân, mặt trên có lông tơ rải rác; gân bên 5-9 cặp; gốc lá hình nêm rộng, mép lá nguyên hoặc có răng cưa thấp, chóp lá có mũi nhọn, cuống lá dài 1-2 cm. Cụm hoa hình bông ở đầu cành, cỡ 3-6 cm, phân nhánh hoặc ít khi phân nhánh; trục có lông cứng thưa, nhiều hoa trên mỗi đốt; lá bắc hình đường, màu xanh, cỡ 2 x 0,8 mm, mặt ngoài phủ lông tơ dày; lá bắc con giống lá bắc. Đài dài 3 mm, mặt ngoài có lông tơ dày, 5 thùy, xẻ sâu đến gần gốc; các thùy đài hình mác hẹp đến hình đường, đỉnh nhọn. Tràng cỡ 6 mm, mặt ngoài phủ lông tơ thưa; môi trên hình thuôn, đỉnh có khía; môi dưới trải phẳng ra, 3 thùy, thùy hình trứng và đỉnh tròn. Nhị 2; chỉ nhị dài cỡ 3 mm, ngắn; các ô bao phấn đỉnh lệch nhau, ô thấp hơn có gai ở góc; hạt phấn kiểu 2 rãnh lỗ. Bầu ngắn, vòi nhụy hình chỉ, ngắn. Quả nang hình chùy, cỡ 1,2 cm, phủ lông tơ dày, 4 hạt. Hạt màu nâu đậm, hình trứng, cỡ 1 x 1 mm, bề mặt có nốt sần thưa. (hình 3.71; ảnh 3.77).

Loc. class.: China: Prov. Kwangtung. **Typus:** C. Ford 322 (P00719762) (iso. - P, photo!)

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 3-9, có quả tháng 5-11. Mọc trong rừng núi đá hoặc khe núi đá.

Phân bố: Lai Châu (Mường Than), Cao Bằng (Nguyên Bình, Quảng Hòa, Trà Lĩnh, Trùng Khánh, Thạch An), Hà Giang (Quản Bạ), Bắc Kạn (Na Rì: Liêm Thủy), Thái Nguyên (Võ Nhai: Thượng Lung), Bắc Giang (Lạng Giang), Hòa Bình (Đà Bắc, Mai Châu), Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương), Thanh Hóa (Như Thanh: Hải Vân), Nghệ An (Con Cuông) (bản đồ 3.22). Còn có ở Trung Quốc (Quảng Đông).

Mẫu nghiên cứu: CAO BẰNG, CBL 1617 (HN); L. Averyanov & N. T. Hiep sine num. (HN); VK 6543 (HN); VN 827 (HN); V. X. Phương 1503 (HN); W 17428 (HN). – HÀ GIANG, W 17169 (HN); DKH 4867 (HN); DKH 5141 (HN). – BẮC KẠN, DA 4817 (HN). – THÁI NGUYÊN, L. Q. Li 122 (HN). – HÒA BÌNH, HAL 279 (HN); V. X. Phương 2463 (HN). – NINH BÌNH, MVX 1207 (HN). – THANH HÓA, PTV 124 (HN). – NGHỆ AN, HNK 2983 (HN).

14.25. *Justicia myuros* Benoist – Xuân tiết đuôi chuột

Benoist, [1935, gallic.], 1936. Not. Syst. v. 118; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 78; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 263.

Cây bụi, cao khoảng 1-2 m, cành non nhẵn. Lá hình bầu dục hoặc hình bầu dục-hình mác, cỡ 8-17 x 4-8 cm, nhẵn trên cả hai mặt, nang thạch nổi rõ ở mặt trên; gốc lá hình nêm rộng hoặc nhọn và men theo cuống lá; chóp là tù hoặc đôi khi nhọn, mép lá nguyên; gân bên 7-8 cặp; cuống lá dài 1,5-2 cm. Cụm hoa hình bông ở nách lá hoặc đầu cành; cụm hoa mảnh và thon ở phía đỉnh; đôi khi phân 2 nhánh từ gốc cụm hoa; lá bắc nhỏ, hình tam giác, cỡ 1-1,5 mm, nhẵn, lá bắc con giống lá bắc và nhỏ hơn. Đài 5 thùy, cỡ 2 mm; các thùy đài bằng nhau, xê sâu đến gần gốc, hình tam giác hẹp, đỉnh nhọn và nhẵn. Tràng cỡ 9 mm, màu trắng xanh, gốc ống tràng hình trụ, ngắn và mở rộng ra gần miệng tràng; 2 môi: môi trên hình tam giác; đỉnh tròn và có hai hàng lông chạy đến gốc môi; môi trên 3 thùy, thùy giữa rộng hơn và dài hơn hai thùy bên. Nhị 2, đính ở họng tràng; chỉ nhị dài 3-4 cm, nhẵn; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn đính lệch nhau và ô thấp hơn có phần phụ dạng gai ở gốc. Hạt phấn đẳng cực; hình dài; kiểu 2 rãnh lỗ (2-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh giả và dạng hạt; kích thước trung bình: P = 35,2 μ m; E = 24,2 μ m; P/E = 1,45; bề mặt hạt phấn mạng lưới (reticulum). Bầu hình trụ, cỡ 1 x 0,5 mm, nhẵn; vòi nhụy dài 6-7 mm, nhẵn, núm nhụy nguyên. Quả nang hình chùy, dài 1,2-1,5 cm, phần gốc không mang hạt. Hạt 4, gần hình tròn, cỡ 3-4 mm, bề mặt dạng hạt. (hình 3.72; ảnh 3.78).

Loc. class.: Vietnam: Tankeuin, près de Quang yen, Tonkin, 26/12/1885. **Typus:** B. Balansa 792 [P00719768] (holo. - P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả gần như quanh năm. Mọc trên vùng đá vôi.

Phân bố: Mới thấy ở Hà Nội (Mỹ Đức: Chùa Hương), Quảng Ninh (Hạ Long, Quảng Yên) (bản đồ 3.23).

Mẫu nghiên cứu: HÀ NỘI, Đoàn điều tra Việt-Trung 5207 (HN). – QUẢNG NINH, Đoàn điều tra Việt-Trung 5081 (HN), ĐTHL 68, 83 (HN), Hải sine num. (HN); Tiến 02 (HN); Tiến 291 (HN); V. X. Phương 5187 (HN).

14.26. *Justicia patentiflora* Hemsl. – Xuân tiết nhiều hoa

Hemsl. 1905. Hooker's Icon. Pl. 28: tab. 2792; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 459-460.

– *Mananthes patentiflora* (Hemsl.) Bremekamp. 1948. Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk., Sect. 2. 45(2): 59; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 412-413, fig. 616.

Cây thảo, cao đến 1,5 m, sống lâu năm. Thân gần như vuông, nhẵn. Lá hình trứng đến hình thuôn-hình mác, cỡ 10-15 x 4-7 cm, chất màng, nhẵn; gân phụ 8-9 cặp; gốc lá men theo cuống hoặc hình nêm hẹp, đầu lá nhọn, mép lá nguyên hoặc có răng

cưa thấp; cuống lá dài 2-6 cm. Cụm hoa hình bông ở đầu cành hoặc nách lá phía trên, cỡ 5-12 cm, không phân nhánh hoặc chia 2-5 nhánh; trục cụm hoa 4 cạnh, có lông tơ màu vàng nhạt, mỗi đốt mang 1 hoa; lá bắc hình tam giác-hình mác, màu xanh, cỡ 3 mm, mặt ngoài có lông tơ; lá bắc con giống như lá bắc. Đài dài cỡ 2-5 mm, có lông tơ, 5 thùy xẻ sâu đến gốc; thùy đài hình đường, đỉnh nhọn. Tràng cỡ 1,5-2 cm, màu tím nhạt với các đốm tím đậm, ống tràng dài gấp 2-3 lần môi; ống 1-1,5 cm, gập cong ở phía trên gốc tràng, mặt ngoài có lông tơ; 2 môi: môi trên gần như tròn, ngắn hơn môi dưới, đỉnh có khía; môi dưới 3 thùy, thùy hình tròn-hình trứng, đỉnh tù. Chỉ nhị dài cỡ 5 mm, ngắn; các ô bao phấn xếp lệch nhau, bao phấn thấp hơn có 1 gai nhỏ ở góc. Hạt phấn đẳng cực; hình dài; kiểu 2 lỗ (2-porate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có nhiều dạng hạt; kích thước trung bình: P = 47,8 μ m; E = 26,4 μ m; P/E = 1,81; bề mặt hạt phấn mạng lưới (reticulum). Bầu nhẵn; vòi nhụy dài cỡ 1,3-1,5 cm, gốc vòi nhụy có lông tơ rải rác. Quả nang hình trứng ngược, hẹp, cỡ 1,5 cm. Hạt màu vàng sáng, hình tròn, ép dẹt, cỡ 1 x 1 mm, bề mặt nhiều nốt sần nhỏ. (hình 3.73; ảnh 3.79).

Loc. class.: China: Yunnan; Szemao. **Typus:** A. Henry 12773 [NY00312195] (holo. - NY, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 11-3, có quả tháng 12-4. Mọc dưới tán rừng, bên đường mòn trong rừng nơi ẩm, ven sông suối.

Phân bố: Lào Cai (Văn Bàn: Nậm Xé), Yên Bái (Trạm Tấu), Hòa Bình, Ninh Bình (Nho Quan), Thanh Hóa (Thường Xuân: Bát Mọt), Quảng Bình (Bố Trạch) (bản đồ 3.23). Còn có ở Trung Quốc (Vân Nam).

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, HLVB 626 (HN). – YÊN BÁI, M. Franck 503 (HN). – HÒA BÌNH, Pételot 7302 (VNM). – NINH BÌNH, DDS 13729 (CPNP). – THANH HÓA, HTV 04 (HN). – QUẢNG BÌNH, VN 801 (HN).

14.27. *Justicia poilanei* Benoist – Đùi gà

Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. 5: 125; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 80; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 264; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 461.

Cây bụi, cao đến 2 m. Thân 4 cạnh, có rãnh, nhẵn. Lá hình trứng đến hình trứng-hình mác, cỡ 10-18 x 4-8 cm, nhẵn trên cả hai mặt; gân bên 6-10 cặp; gốc lá nhọn và men theo cuống lá, mép lá nguyên hoặc lượn sóng; chóp lá nhọn; cuống lá dài 1-6 cm, phẳng và có rãnh, mép có rìa lông. Cụm hoa hình bông ở đầu cành hoặc hiếm khi ở nách lá, cỡ 7-15 cm, thường chia 3-5 nhánh hoặc hiếm khi không phân nhánh; cuống

cụm hoa dài 1-3 cm, nhánh 4 cạnh, nhẵn, với một hoa trên mỗi đốt; lá bắc hình tam giác, màu xanh, cỡ 2-2,5 x 2 mm, mặt ngoài có lông tơ thưa và mép có rìa lông; lá bắc con giống lá bắc nhưng nhỏ hơn. Đài 3-4 mm, cả hai mặt phủ lông tơ dày đặc biệt là mặt trong; xẻ 5 thùy sâu đến gần gốc; thùy dài hình mác, mép có rìa lông, đỉnh nhọn. Tràng hoa cỡ 1 cm, mặt ngoài có lông tơ thưa; ống tràng ngắn hơn 2 lần môi; miệng tràng 2 môi: môi trên gần như hình tam giác, dựng đứng, đỉnh có khía; môi dưới 3 thùy, các thùy gần bằng nhau, hình trứng và đỉnh tròn. Chỉ nhị dài 4 mm, nhẵn; các ô bao phấn không bằng nhau, đỉnh lệch nhau, ô thấp hơn có gai ở góc. Hạt phấn đẳng cực; hình dài; kiểu 2 rãnh lõ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh giả và dạng hạt; kích thước trung bình: P = 34,0 μ m; E = 21,2 μ m; P/E = 1,60; bề mặt mạng lưới. Bầu có lông tơ thưa, vòi nhụy dài 8 mm, có lông tơ thưa. Quả nang hình chùy, dài 1,2-1,5 cm, mặt ngoài có lông tơ dày, mịn. Hạt 4, đính trên giá noãn cong, gần tròn hoặc tim, dài 3,12 mm, rộng 3,3 mm, màu nâu nhạt; bề mặt hạt dạng nếp gấp. (hình 3.74; ảnh 3.80).

Loc. class.: Tonkin: Pakha, prov. Laokhay, 4/1/1930. **Typus:** E. Poilane 17264 [US00137150] (iso. – P, US, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 11-3 (năm sau), mùa quả tháng 12-4 (năm sau). Mọc ở vùng rừng trên núi đá vôi, nơi ẩm.

Phân bố: Điện Biên (Mường Nhé), Lào Cai (Bắc Hà, Văn Bàn: Nậm Xây), Hà Giang (Hoàng Su Phì: Hồ Thầu), Tuyên Quang (Na Hang), Bắc Kạn (Chợ Đồn: Ngọc Phái), Phú Thọ (Thanh Sơn: Xuân Sơn), Vĩnh Phúc (Lập Thạch), Hòa Bình, Ninh Bình (Nho Quan: Cúc Phương) (bản đồ 3.23). Còn có ở Trung Quốc.

Mẫu nghiên cứu: ĐIỆN BIÊN, DVH 43 (HN). – LÀO CAI, Đ. V. Hải-A (HN); HLVB 805 (HN). – HÀ GIANG, HAL 6649 (HN). – TUYÊN QUANG, HLF 095 (HN); HLF 236 (HN); Han van der Werff & Nguyen Kim Dao 14280 (HN). – BẮC KẠN, VK 2178 (HN). – PHÚ THỌ, V. X. Phương 3926 (HN); V. X. Phương 4011 (HN). – VĨNH PHÚC, Đoàn điều tra Việt-Trung 4724 (HN). – HÒA BÌNH, MVX 742 (HN). – NINH BÌNH, Đoàn điều tra Việt-Trung 4756, 4856 (HN); HNK 1308 (HN); MVX 16 (CPNP); MVX 772 (HN), T. K. Liên sine num. (CPNP).

14.28. *Justicia candida* Benoist – Xuân tiết trắng tuyệt

Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. v. 117; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 75; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 261.

Cây bụi, cao 1-1,5 m. Cành non phủ lông tơ dày, màu vàng nhạt, sau nhẵn. Lá đơn mọc đối; phiến lá hình trứng-hình mác hoặc hình mác, cỡ 8-14 x 3,5-7 cm, cả hai mặt lá nhẵn; gốc lá nhọn và men theo cuống; chóp lá có mũi nhọn; gân bên 6-8 cặp; cuống lá dài 2-2,5 cm. Cụm hoa hình chùm ở nách lá, mảnh, hoa mọc thưa trên cuống cụm hoa; cuống cụm hoa dài 5-6 cm, phần mang hoa dài 5-12 cm, mỗi đốt 1 hoa; lá bắc mọc đối, gần như hình tam giác, màu xanh, cỡ 3 x 1,5 mm, mặt ngoài phủ lông tơ dày; lá bắc con hình mác-hình đường, cỡ 2 mm. Đài có cuống ngắn, xẻ 5 thùy, cỡ 3 mm; thùy đài hình mác-hình đường, đỉnh tròn, có lông tơ dày và mép có rìa lông. Tràng dài cỡ 12 mm, màu trắng; ống tràng hình trụ ngắn và mở rộng ra miệng tràng, ngắn hơn 2 lần môi; 2 môi: môi trên hình tam giác, xẻ 2 thùy thấp; môi dưới 3 thùy, các thùy bằng nhau và đỉnh tròn. Nhị 2, đính ở họng tràng, chỉ nhị nhẵn phần trên, có lông tơ ở gốc; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn dính lệch nhau, ô thấp hơn có phần phụ hình gai ở gốc. Bầu và vòi nhụy nhẵn. Quả chưa rõ. (hình 3.75).

Loc. class.: Vietnam: Bac-Kan. **Typus:** P. A. Eberhardt 4604 [P00719738] (holo. - P, photo!; iso. - P).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 3. Mọc dưới tán rừng nguyên sinh và thứ sinh, nơi ẩm.

Phân bố: Mới thấy ở Hà Giang, Bắc Cạn, Thái Nguyên (Làng Hít) (bản đồ 3.23).

Mẫu nghiên cứu: THÁI NGUYÊN, Pételot 7348 (VNM)

14.29. *Justicia kamptiana* Benoist – Xuân tiết cam bột

Benoist, [1935, gallic.] 1936. Not. Syst. 5: 118; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 461.

– *Mananthes kamptiana* (Benoist) C. Y. Wu & C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 294.

Cây thảo, cao đến 60 cm; thân non 4 cạnh; có rãnh, nhẵn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình mác, cỡ 9-16 x 4-5 cm; gốc lá nhọn, chóp lá có mũi nhọn ở đỉnh; mép lá nguyên; nhẵn ở cả hai mặt; gốc lá hình nêm; gân bên 8 đôi; cuống lá dài 3-6 mm. Cụm hoa hình bông, mọc ở nách lá hoặc đầu cành; trục cụm hoa có 4 cạnh; cụm hoa không phân nhánh hoặc chia hai nhánh, trên mỗi nhánh cụm hoa tạo thành từng đốt, mỗi đốt mang một hoa; lá bắc hình tam giác hẹp, màu xanh, mọc đối, dài cỡ 1,5 mm; mặt ngoài có lông, trong nhẵn; lá bắc con gần như lá bắc. Đài 5 thùy xẻ sâu gần gốc, cỡ 3-5 mm, thùy đài hình đường, gần bằng nhau; đầu các thùy nhọn có lông tơ thưa hay gần như nhẵn. Tràng dài cỡ 1 cm, màu trắng xanh, mặt ngoài có lông, ống tràng ngắn hơn

2 lần môi; 2 môi: môi trên hình tam giác, dựng đứng, đỉnh có khía; môi dưới 3 thùy, các thùy gần bằng nhau, hình trứng, đầu tròn, đôi khi có đốm tím. Nhị 2, dính ở phía dưới của họng tràng; chỉ nhị cỡ 4 mm, nhẵn; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn dính lệch nhau, ô thấp hơn có phần phụ dạng gai ở góc. Bầu và vòi nhụy nhẵn. Quả nang, dài cỡ 13 mm nhẵn hoặc có lông tơ thưa, gốc hẹp và không mang hạt. Hạt 4, dính trên giá noãn có móc cong, bề mặt dạng hạt nổi rõ. (hình 3.76; ảnh 3.81).

Loc. class.: Cambodge: prov. de Rampok environs de Kampot, 18-19/3/1914.

Typus: Chavalier 31789 (holo. – P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 4-6. Mọc ven rừng khô hạn, ven đường.

Phân bố: Kiên Giang (Phú Quốc: Vườn Quốc gia Phú Quốc) (bản đồ 3.24). Còn có ở Trung Quốc (Quảng Tây), Campuchia.

Mẫu nghiên cứu: KIÊN GIANG, PTV 396 (HN); PTV 643 (HN).

Ghi chú: Loài bổ sung cho hệ thực vật Việt Nam.

14.30. *Justicia ingrata* Benoist – Xuân tiết lép

Benoist, [1935, gallic.], Not. Syst. v. 119; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 78; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 263.

Cây bụi, cao 1-1,5 m. Cành non nhẵn, có 6 rãnh chạy dọc thân. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình mác, cỡ 8-12 x 3-4 cm, cả hai mặt lá nhẵn và nang thạch nổi rõ; gốc lá nhọn và men theo cuống lá; chóp lá có mũi nhọn, mép lá nguyên hoặc lượn sóng; gân bên 6-7 cặp; cuống lá dài 2-3 cm. Cụm hoa hình bông ở nách lá hoặc đầu cành; hoa mọc đơn độc hoặc 1-2 hoa mỗi đọt trên trục cụm hoa; lá bắc hình tam giác hẹp, cỡ 2 mm, đỉnh nhọn và nhẵn; lá bắc con giống lá bắc nhưng nhỏ hơn. Đài 5 thùy, cỡ 4 mm; nhẵn; thùy đài xẻ sâu đến gần gốc. Tràng dài cỡ 6-8 mm, màu vàng xanh; gốc ống tràng hình trụ, ống tràng ngắn hơn 2 lần môi; 2 môi: môi trên hình tam giác, đỉnh tròn; môi dưới 3 thùy, thùy hình bầu dục, thùy giữa lớn hơn 2 thùy bên. Nhị 2, dính ở họng tràng, chỉ nhị nhẵn; bao phấn 2 ô, ô bao phấn dính lệch nhau, ô thấp hơn có phần phụ. Bầu hình trụ, nhẵn; vòi nhụy dài cỡ 5 mm, nhẵn, núm nhụy nguyên. Quả nang hình chùy, cỡ 1,5-2 cm; nhẵn. Hạt 4, dính trên giá noãn cong, cỡ 2 mm; hạt gần hình tròn, cỡ 2 mm; bề mặt dạng hạt rõ. (hình 3.77).

Loc. class.: Vietnam: Dong Trang près Nhatrang. **Typus:** F. Evrard 475 [P00719750] (holo. - P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 3-9. Mọc ven rừng, nơi sáng và ẩm.

Phân bố: Mới thấy ở Khánh Hòa (Nha Trang: Dong Trang), Bình Định (Đèo An Khê) (bản đồ 3.24).

Mẫu nghiên cứu: KHÁNH HÒA, Chevalier 30462 (P, photo!), Evrard 475 (P, photo!), Evrard 476 (P, photo!), Poilane 3203 (P, photo!), Poilane 6261 (P, photo!), Poilane 6262 (P, photo!). – BÌNH ĐỊNH, Poilane 17949 (P, photo!).

14.31. *Justicia candicans* (Nees) V. A. Grah. – **Xuân tiết trắng**

V. A. Grah. 1988. Kew Bull. 43(4): 611; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 261.

– *Adhatoda cadicans* Nees in DC. 1847. Prodr. 11: 396

– *Dianthera candicans* (Nees) Benth. & Hook. f. 1882. Biol. Cent-Amer., Bot. 2(12): 517; Phamh. 2000; Illustr. Fl. Viet, 3: 58.

– Nhị hùng trắng.

Cây gỗ nhỏ. Lá có phiến thon, cỡ 13 x 3 cm, chót hẹp nhọn, đáy từ từ hẹp, láng, xanh đậm; gân phụ 9-10 cặp; cuống 1-1,5 cm. Cụm hoa hình tụ tán bó cấp dài; lá bắc và lá bắc con nhỏ; cọng ngắn, dài 3 mm, vành đỏ cam, đẹp, ống dài 2 cm, có lông trắng ở mặt trong, môi dài 13 mm, môi dưới 3 thùy; nhị 2, gắn ở cổ; noãn sào không lông, 2 noãn.

Loc. class.: Mexico: Oaxaca: Cordillerae Mexicanae, 5000 ft., Nov-Apr. **Typus:** Galeotti 911 [K000064600] (holo. – K, photo!; iso. – BR, NY, US).

Sinh học và sinh thái: Chưa có thông tin.

Phân bố: Trồng làm cảnh ở Tp. Hồ Chí Minh (Sài Gòn). Nguồn gốc từ Mêhicô.

Mẫu nghiên cứu: Chưa có thông tin.

Ghi chú: Bản mô tả dựa theo Phạm Hoàng Hộ (2000). Căn cứ vào bản mô tả gốc và hình ảnh mẫu chuẩn (typus) Galeotti 911 (K, photo!), tác giả thấy rằng không thuộc loài *Justicia candicans*. Taxon này bị nghi ngờ về sự có mặt của chúng ở Việt Nam.

14.32. *Justicia loureiroana* Nees – **Xuân tiết loureiro**

Nees, 1847. Prodr. 11: 428; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 752; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 94; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 263.

Cây bụi, cao 2 m. Nhánh dài, mảnh; phiến lá hình bầu dục-hình mác, nhẵn, mép lá có răng cưa. Lá bắc hình mác, sớm rụng. Cụm hoa hình chùm ở đầu cành, hình thuôn dài. Tràng hoa màu trắng, miệng tràng 2 môi: môi trên nhọn và đỉnh 2 thùy, môi dưới 3 thùy. Nhị 2, chỉ nhị ngắn, dính ở họng tràng, bao phấn hình thuôn. Quả nang hình thuôn, có 4 cạnh, 2 ô, nhiều hạt.

Loc. class.: Cochinch.

Sinh học và sinh thái: Chưa có thông tin.

Phân bố: Mới thấy ở miền Nam Việt Nam

Mẫu nghiên cứu: Chưa có thông tin.

Ghi chú: Bản mô tả trên đây theo Nees (1847) và Benoist (1935).

Căn cứ vào bản mô tả trên, tác giả thấy rằng với đặc điểm “Quả nang nhiều hạt” thì đây không phải là đặc điểm của chi *Justicia* (chi *Justicia* chỉ có 4 hạt). Hơn nữa trong phần phân bố thì hai tác giả trên đều ghi “Annam” và chú thích có thể đó là loài thuộc chi *Phlogacanthus*. Căn cứ vào đặc điểm lá bắc và hoa màu trắng, tác giả cho rằng đặc điểm trên thuộc về loài *Phlogacanthus annamensis*.

GEN. 15. ISOGLOSSA Oerst. 1854. – CHI ĐẰNG THIỆT

Oerst. 1854. Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjobenhavn: 155; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 344; Benth. & Hooker. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1111; C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 231; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 395; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 260; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 441.

– *CHINGIACANTHUS* Hand.-Mazz. 1934. Sinensia 5(1-2): 11-12.

– *STROPHACANTHUS* Lindau, 1895. Nat. Pflanzenfam. 4(3b): 344.

Cây thảo hay cây bụi. Thân non thường có hình 4 cạnh; nhẵn hoặc có lông mịn. Lá bằng nhau hoặc gần bằng nhau theo từng cặp; mọc đối; có cuống lá, nhẵn hoặc có lông mịn. Cụm hoa hình chùy hoặc tháp; thường mọc ở đầu cành; đôi khi ở nách lá; trục cụm hoa nhẵn hoặc có lông mịn đến lông tơ; thường có tuyến. Lá bắc và lá bắc con nhỏ, hình tam giác, bầu dục, ngọn giáo đến hình đường hoặc hình giùi; nhẵn hoặc có lông mịn, thường có tuyến. Đài 5 thùy, xẻ sâu đến gần gốc; các thùy bằng nhau và hẹp. Tràng có ống hình trụ ở phía dưới, phía trên miệng mở rộng ra, hình phễu; miệng tràng 2 môi, ngắn hơn ống tràng; môi trên 2 thùy ngắn; môi dưới 3 thùy; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 2, không thò ra khỏi ống tràng; chỉ nhị nhẵn, dính trên ống tràng; bao phấn 2 ô, hình thuôn hoặc tù; hai bao phấn dính lệch nhau hoặc chênh nhau ít thì bao phấn phía dưới nhỏ hơn, gốc bao phấn không có phần phụ. Hạt phần kiêu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh; kích thước trung bình; bề mặt hạt phần dạng lưới nhỏ (microreticulate) [*Isoglossa inermis*]. Đĩa mặt mỏng và phẳng, hoặc hình chén. Bầu nhẵn; 2 noãn trong mỗi ô; vòi nhụy nhẵn, hình chỉ; núm nhụy hình cầu. Quả nang thuôn dài, hình chùy, 2 hạt trong mỗi ô ở phần trên; phần gốc đặc và không mang hạt; hạt dính trên giá noãn có móc cong. Hạt 4, dẹt, hình gần tròn hoặc bầu dục rộng; bề mặt hạt có cục, có hòn nhỏ (glebulate) [*Isoglossa clemensorum*].

Typus: *Isoglossa origanoides* (Nees) Lindau [*Rhytiglossa origanoides* Nees].

Có khoảng 50 loài, phân bố ở vùng nhiệt đới châu Phi và châu Á. Việt Nam hiện ghi nhận 4 loài.

KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI THUỘC CHI *ISOGLOSSA* Ở VIỆT NAM

- 1A. Cụm hoa hình tháp, nhánh cụm hoa dày **1. *I. clemensorum***
 1B. Cụm hoa hình chùy, nhánh cụm hoa thưa.
 2A. Cụm hoa phân chia 2-3 lần từ gốc.. **2. *I. fastidiosa***
 2B. Cụm hoa không phân chia như trên.
 3A. Ống tràng dài bằng hoặc ngắn hơn phần thùy tràng; chỉ nhị cong. .. **3. *I. inermis***
 3B. Ống tràng dài hơn phần thùy tràng; chỉ nhị thẳng **4. *I. collina***

15.1. *Isoglossa clemensorum* (Benoist) B. Hansen – Đăng thiết clemens

B. Hansen, 1985. Nord. Journ. Bot. 5(1): 8; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 82; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 260.
 – *Justicia clemensorum* Benoist [1935, gallic.], 1936. Not. Syst. 5: 126.

Cây bụi, cao 2-3 m; cành non có lông tơ thưa sau nhẵn, màu xám vàng. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình bầu dục-hình mác ngược, cỡ 12-15 x 4-7 cm, mỏng, nhẵn ở mặt trên, có lông tơ thưa ở gân mặt dưới; gốc lá hình nêm, chóp lá có mũi nhọn, mép lá nguyên; gân phụ 5-7 cặp; cuống lá cỡ 2-4 cm, có lông tơ thưa sau nhẵn. Cụm hoa hình tháp ở đầu cành, đôi khi ở nách lá, cỡ 6-8 x 3 cm; nhánh cụm hoa xếp dày trên trục; mỗi nhánh mang 3-5 hoa. Lá bắc đính ở trên trục chính cụm hoa, hình trứng ngược-hình mác, cỡ 8-9 x 3-4 mm, thường đính ở gốc nhánh cụm hoa, có lông tơ thưa; lá bắc con hình đường-hình mác, cỡ 7-9 x 1-3 mm. Đài 5 thùy, các thùy đài gần bằng nhau, xẻ sâu đến gốc, cỡ 5-7 mm, có lông tuyến thưa. Tràng cỡ 12-13 mm, màu trắng, đôi khi có đốm đỏ ở họng, mặt ngoài có lông tơ dày; 2 môi: môi trên 2 răng, môi dưới 3 thùy, thùy giữa thấp hơn 2 thùy bên, thùy bên dài cỡ 1,6 mm. Nhị 2, đính ở họng tràng; chỉ nhị cỡ 5 mm, nhẵn hoặc có lông tơ thưa; bao phấn 2, cỡ 2,5 mm, các ô đính song song và lệch nhau; hạt phấn hình hơi dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate). Bầu có lông tơ dày, vòi nhụy có lông tơ dày. Quả nang, dài cỡ 2 cm, có lông tơ thưa. Hạt hình gần tròn hoặc bầu dục rộng; dài 3,9 mm, rộng 3,34 mm, màu nâu đậm; bề mặt hạt có cục, có hõm nhỏ. (hình 3.78; ảnh 3.82).

Loc. class.: Vietnam “Mount Bana, ca. 25 km. from Tourane, forest”. **Typus:** J. Clemens & M. S. Clemens 3801 (A00094109) (Iso. - A, K; photo!;).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả từ tháng 3-9. Mọc rải rác dưới tán rừng thứ sinh, nơi ẩm; ở độ cao đến 600 m.

Phân bố: Mới thấy ở Thừa Thiên-Huế (A Lưới: A Roàng), Đà Nẵng (Hòa Vang: Bà Nà), Quảng Nam (Nam Giang: Giăng, Ta Poo; Phước Sơn: Khâm Đức) (bản đồ 3.25).

Mẫu nghiên cứu: THỪA THIÊN-HUẾ, T. M. Quang 51 (HN). – ĐÀ NẴNG, V. X. Phương 8603 (HN). – QUẢNG NAM, DVH 04 (HN), LX-VN 2840, 3023 (HN); TVC 271 (HN).

15.2. *Isoglossa fastidiosa* (Benoist) B. Hansen – **Đẳng thiết khó**

B. Hansen, 1985. Nord. Journ. Bot. 5(1): 10; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 82; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 260.

– *Justicia fastidiosa* Benoist [1935, gallic.], 1936. Not. Syst. 5: 127.

Cây thảo, cao 50 cm, mọc bò và có rễ ở đốt. Cành non gần như vuông, có 2 hàng lông đối diện. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình bầu dục-hình mác, cỡ 6-15 x 2-6 cm, mỏng, mặt trên lá nhẵn và có nang thạch nổi rõ, mặt dưới có lông tơ thưa, mép lá có rìa lông; gốc lá hình nêm, chóp lá có mũi nhọn; gân-phụ 7-8 cặp; cuống lá dài cỡ 1,5-3 cm, có lông rậm. Cụm hoa hình chùy ở nách lá hoặc đầu cành, phân chia 2-3 lần từ gốc; cao cỡ 4-8 cm, nhánh cụm hoa thưa; cuống cụm hoa mảnh, cỡ 2-3 cm, có lông tơ dày và lông tuyến. Lá bắc hình dùi, cỡ 2 x 0,5 mm, có lông tuyến; cuống hoa dài 2-2,5 mm. Đài 5, các thùy đài xẻ sâu đến gần gốc; thùy đài hình dùi, cỡ 6 mm, có lông tơ dày và lông tuyến. Tràng cỡ 16 mm, có lông tơ thưa, góc hình trụ và mở rộng ra ở miệng tràng; miệng tràng 2 môi: môi trên 2 răng, môi dưới 3 thùy, các thùy gần bằng nhau, dài cỡ 2-2,5 mm. Nhị 2, đính ở phía giữa phần ống tràng; chỉ nhị nhẵn, dài cỡ 6 mm; bao phấn 2 ô, ô bao phấn cao cỡ 1,2 mm, các ô bao phấn đính lệch nhau; hạt phấn 3 rãnh lỗ. Bầu hình trụ, cỡ 1-1,5 mm, có lông tơ thưa; vòi nhụy cỡ 1,3-1,6 cm, có lông tơ thưa. Quả nang hình chùy, dài cỡ 1 cm, có lông tơ dày ở mặt ngoài. Hạt 4, gần như hình tròn, bề mặt có nốt sần. (hình 3.79; ảnh 3.83).

Loc. class.: Vietnam “Bois sur le bas Song Cao et le Song Cay près de Nhatrang, 17/7/1921”. **Typus:** F. Evrard 542 (P00719885) (holo.-P; photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 3-5. Mọc rải rác trong rừng, ven suối, ven đường mòn nơi ẩm, ở độ cao đến 800 m.

Phân bố: Mới thấy ở Khánh Hòa (Cam Lâm: Suối Cát, Nha Trang), Lâm Đồng (Lạc Dương) (bản đồ 3.25).

Mẫu nghiên cứu: KHÁNH HÒA, HIKK 655, 1389 (HN); PTV 371 (HN).

15.3. *Isoglossa inermis* (Benoist) B. Hansen – **Đẳng thiết không gai**

B. Hansen, 1985. Nord. Journ. Bot. 5(1): 10; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 93; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 82; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 260.

– *Justicia inermis* Benoist [1935, gallic.], 1936. Not. Syst. 5: 127.

Cây bụi, cao cỡ 1 m. Cành non gần như trụi, không lông, vỏ màu nâu. Lá đơn, mọc đối; phiến hình bầu dục, hình mác-hình trứng, cỡ 10-20 x 4,5-7 cm, nhẵn trên cả hai mặt, gốc lá hình nêm, chóp lá có mũi nhọn ngắn, mép lá nguyên; gân bên 10-12 cặp; cuống lá dài 1-1,3 cm, nhẵn. Cụm hoa hình chùy ở đầu cành, cao cỡ 7-10 cm, cuống chung dài 3 cm; nhánh cụm hoa mang 3-5 hoa; lá bắc hình đường-hình dùi, cỡ 2 x 1 mm, nhẵn; lá bắc con nhỏ hơn lá bắc. Đài xẻ 5 thùy, các thùy đài bằng nhau, xẻ sâu đến gần gốc đài, cỡ 5 mm, không lông. Tràng hoa cỡ 12-13 mm, màu trắng xanh, mặt ngoài nhẵn; ống tràng dài bằng hoặc ngắn hơn phần thùy tràng; miệng tràng xẻ 2 môi: môi trên 2 thùy hẹp, môi dưới xẻ 3 thùy, thùy bên dài cỡ 1,5 mm, hình bầu dục, thùy bên dài hơn thùy giữa. Nhị 2, dính ở họng tràng; chỉ nhị cỡ 4-6 mm nhẵn, cong ở phía dưới; bao phấn 2 ô, ô bao phấn cỡ 2,2 mm, các ô bao phấn dính lệnh nhau. Hạt phấn đẳng cực; hình hơi dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh. Kích thước trung bình: P = 42,4 μ m; E = 36,1 μ m; P/E = 1,17. Bề mặt hạt phấn mạng lưới nhỏ (microreticulate). Bầu nhẵn hoặc có lông tơ thưa, vòi nhụy có lông tơ thưa. Quả nang, cỡ 1,5-2 cm, hình chùy, có lông tơ dày hoặc nhẵn. Hạt 4, gần như hình tim, ép dẹt, bề mặt có nốt sần. (hình 3.80; ảnh 3.84).

Loc. class.: Vietnam “Thua-Thien, Thua-Lun”. **Typus:** P. A. Eberhardt 2655 (P00719887) (iso. – US; photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả tháng 2-5. Mọc rải rác trong rừng nơi ẩm, ven suối.

Phân bố: Mới thấy ở Hải Phòng (Cát Hải: Cát Bà), Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế (Phú Lộc: Lộc Trì), Quảng Nam (Nam Giang, Phước Sơn: Phước Xuân) (bản đồ 3.25).

Mẫu nghiên cứu: HẢI PHÒNG, LX-VN 3476 (HN). – THỪA THIÊN-HUẾ, HN-NY 735 (HN). – QUẢNG NAM, DVH 14, 17 (HN).

15.4. *Isoglossa collina* (T. Anders.) B. Hansen – **Đẳng thiết collin**

B. Hansen, 1985. Nord. Journ. Bot. 5(1): 12; C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 232; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 395; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 441; D. V. Hai, D. D. Huyen, Y. F. Deng, 2011. Journ. Biol. 33(2): 51-53.

- *Justicia collina* T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 515.
- *Strophacanthus collinus* (T. Anders.) Lindau, 1894. Bot. Jahrb. 18: 58.
- *Dianthera collina* (T. Anders.) C. B. Clarke, 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 543.
- *Chingiacanthus patulus* Hand.-Mazz. 1934. Sinensia, 5(1-2): 11-2.

Cây thảo, cao khoảng 0,5 m. Thân tròn, nhẵn ở phía dưới, phần non có lông tơ. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình trứng đến trứng-bầu dục, cỡ 3,5-11 x 2-4,5 cm, có lông mịn ở mặt trên, mặt dưới gần như nhẵn; chóp lá có mũi, mép lá gần như nguyên, gốc lá hình nêm, gốc lá ở lá non thường tròn; gân phụ 6-7 cặp; cuống lá dài 1-5,5 cm. Cụm hoa hình chùy ở đầu cành hoặc ở nách lá, dài cỡ 5-10 cm; nhánh cụm hoa hình xim hai ngã, phân nhánh nhiều lần; nhánh có tuyến hoặc lông tuyến đến nhẵn; cành ép dẹt. Lá bắc hình ngọn giáo; không có lá bắc con. Đài 5 thùy xẻ sâu đến gốc; thùy đài hình mác đến gần như hình dùi, dài 4-7 cm. Tràng dài 2-3 cm, màu trắng với điểm màu hồng; ống tràng dài hơn phần thùy tràng; ống tràng hình trụ ở phần dưới, phần trên hình phễu hẹp, miệng mở rộng; nhẵn ở mặt ngoài; miệng ống tràng 2 môi: môi trên có khía nhỏ hoặc gần như nguyên, môi dưới 3 thùy, thùy cỡ 3-6 mm, hai thùy bên hẹp hơn. Nhị 2, thò ra khỏi ống tràng; chỉ nhị dính ở giữa miệng ống tràng; chỉ nhị dài 4-10 mm, thẳng, nhẵn; bao phấn 2 ô, dính lệch nhau, dài khoảng 4,5 mm; các ô bao phấn bằng nhau. Bầu nhẵn; vòi nhụy hình chỉ, dài cỡ 1,5-2 cm, nhẵn; núm nhụy tù; đĩa mật quanh gốc bầu, 4 noãn. Quả nang, dài 1,2-1,4 mm, có lông tơ dày; phần gốc quả đặc và cứng, có 4 hạt, bề mặt hạt xù xì. (hình 3.81).

Loc. class.: China: Shweli-Salween divide, 07/1919. **Typus:** G. Forrest 17574 (WSY0057234) (iso. – WSY, photo!; lecto. – K, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 9-2 (năm sau). Mọc trong rừng, nơi ẩm, ở độ cao từ 1000 đến 1700 m.

Phân bố: Lâm Đồng (Lạc Dương: Lang Bian) (bản đồ 3.25). Còn có ở Ấn Độ (Sikkim), Trung Quốc, Thái Lan.

Mẫu nghiên cứu: LÂM ĐỒNG, LX-VN 1038 (HN); T. K. Liên 79 (HN).

Ghi chú: Loài bổ sung cho hệ thực vật Việt Nam.

GEN. 16. CYCLACANTHUS S. Moore – CHI LUÂN RÔ

S. Moore, 1921. Journ. Nat. Hist. Soc. Siam. 4: 153; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 761; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 255.

Cây thảo hoặc cây bụi; cành non có lông mịn. Lá đơn, mọc đối; nang thạch trên lá. Cụm hoa hình chùm mọc ở nách lá hoặc đỉnh cành. Lá bắc 2, mọc đối, hình đường,

nhỏ hơn hay bằng đài; lá bắc con nhỏ, hình đường, 2 cái ở mỗi hoa. Đài 5 thùy, các thùy đài bằng nhau, xẻ sâu đến gốc. Tràng hình ống dài, mở rộng dần dần từ gốc cho đến họng tràng; miệng tràng 2 môi: môi trên hình tam giác; có răng hoặc 2 thùy ngắn ở đỉnh; môi dưới xẻ 3 thùy; các thùy xẻ dài và hẹp, hình đường; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 2, đính ở phía trên 1/2 của ống tràng; bao phấn 2 ô; các ô bao phấn dài, hình đường; đính lệch nhau; gốc bao phấn không có phần phụ. Hạt phần kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh; kích thước lớn hoặc trung bình; bề mặt dạng lưới (reticulum). Bầu 2; mỗi ô mang 2 noãn; vòi nhụy dài, hình đường; núm nhụy nguyên. Quả nang hẹp dần đi và không mang hạt ở phần gốc; mỗi ô mang 2 hạt; hạt đính trên giá noãn có móc cong. Hạt hình tròn hoặc gần hình tim; bề mặt dạng rãnh [*Cyclacanthus coccineus*].

Typus: *Cyclacanthus coccineus* S. Moore

Trên thế giới chi này có 2 loài, phân bố ở khu vực Đông Nam Á. Việt Nam gặp cả 2 loài.

KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI THUỘC CHI *CYCLACANTHUS* Ở VIỆT NAM

- 1A. Gốc lá tù hoặc hình nêm rộng; cụm hoa ở cành già không lá; đài dài trên 12 mm; tràng dài trên 4 cm. Hạt phần có kích thước lớn: P = 51,1 µm; E = 46,4 µm; P/E = 1,10 **1. C. coccineus**
- 1B. Gốc lá hình tim; cụm hoa trên cành mang lá; đài nhỏ hơn 5 mm; tràng ngắn hơn 3 cm.. Hạt phần có kích thước trung bình: P = 42,6 µm; E = 39,6 µm; P/E = 1,08.....
..... **2. C. poilanei**

16.1. *Cyclacanthus coccineus* S. Moore – Luân rô đỏ

S. Moore, 1921. in Journ. Nat. Hist. Soc. Siam, 4: 153; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 761-762, fig. 81 (9-10); T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 91; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 72; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 255.

Cây bụi, cao 1-3 m; cành non có lông tơ dày sau nhẵn. Lá đơn, mọc đối, phiến lá hình mác, cỡ 6-20 x 3-8 cm; gốc lá tù hoặc nêm rộng; chóp lá có mũi nhọn, mặt trên lá nhẵn ngoại trừ gân chính có lông tơ dày, mặt dưới lá nhẵn; cuống lá dài 2-3 cm. Cụm hoa hình chùm ở cành già không lá, dài cỡ 3-6 cm; trục cụm hoa có lông tuyến. Lá bắc mọc đối, hình đường, ở gốc rộng hơn đỉnh nhọn, cỡ 6-8 x 1 mm; lá bắc con giống lá bắc, kích thước nhỏ hơn; cuống hoa dài 3-6 mm. Đài 5 thùy, cỡ 12 mm; thùy đài hình đường, xẻ đến gần gốc, mặt ngoài có lông tuyến. Tràng dài cỡ 4 cm, màu đỏ tươi; ống tràng hình trụ, cong và mở rộng dần ra ở họng tràng, mặt ngoài có lông tuyến: 2 môi: môi trên gần hình tam giác, đỉnh xẻ 2 thùy; môi dưới xẻ 3 thùy, thùy hình đường, dài

cỡ 12 mm. Nhị 2, chỉ nhị ngắn, cỡ 1-1,2 cm; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn dính bằng nhau, không có phần phụ. Hạt phấn đẳng cực; hình cầu dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh; kích thước lớn: P = 51,1 μ m; E = 46,4 μ m; P/E = 1,10; bề mặt hạt phấn mạng lưới (reticulum) [*Cyclacanthus coccineus*, *Cyclacanthus poilanei*]. Bầu hình thuôn dài, ngắn; 2 ô, mỗi ô mang 2 noãn; vòi nhụy dạng chỉ, núm nhụy 2 thùy. Quả nang, dài cỡ 2 cm, có lông tuyến, phần gốc quả không mang hạt. Hạt 4, hình tròn hoặc gần hình tim, dài 3,83 mm, rộng 3,5 mm; bề mặt hình rãnh. (hình 3.82; ảnh 3.85).

Loc. class.: Vietnam: Phanrang province, South Annam, 1918. Tourcham.

Typus: C. Boden-Kloss, sine num [BM000950119] (holo. - BM, photo!).

Sinh học và sinh thái: Ra hoa tháng 1-6, có quả tháng 2-7. Cây mọc thành bụi, ven rừng, rừng còi hoặc dưới tán rừng thưa, ở độ cao đến 700 m.

Phân bố: Mới thấy ở Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế, Gia Lai (Kbang: Đông, Sơn Lang), Khánh Hòa (Nha Trang), Ninh Thuận (Ninh Hải: Vĩnh Hải, Phan Rang, Tháp Chàm), Đồng Nai (Biên Hòa, Trảng Bom; Xuân Lộc: Giá Rai) (bản đồ 3.26).

Mẫu nghiên cứu: GIA LAI, LX-VN 493 (HN), PTV 694 (HN). – NINH THUẬN, HLF 3725 (HN), PTV 108 (HN), Poilane 9986 (VNM). – ĐỒNG NAI, Chevalier 39853 (VNM), Pierre 1314, 1914 (VNM), Poilane 19178 (VNM).

Giá trị sử dụng: Dân gian dùng lá già đắp trị đau mắt [10].

16.2. *Cyclacanthus poilanei* Benoist – Luân rô poilane

Benoist [1935, gallic.], 1936. Not. Syst. v. 130; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 762-763; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 91; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 72; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 255.

Cây bụi, cao 2-4 m. Cảnh non bao phủ bởi lông tơ thưa màu xám mịn sau đó ngắn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình mác-hình trứng, cỡ 4-12 x 1,5-4 cm; góc lá thường hình tim, đôi khi tù; chóp lá nhọn hoặc tù, cả hai mặt lá ngắn; gân bên 4-5 cặp; cuống lá dài 1,5-2 cm. Cụm hoa chùm ở nách lá, thường trên cành mang lá, dài cỡ 4-6 cm, mang nhiều hoa; trục cụm hoa có lông tơ dày; lá bắc hình đường, cỡ 3-4 mm, có lông tơ thưa, mọc đối nhau trên trục cụm hoa; lá bắc con hình đường, dài cỡ 1,5 mm; cuống hoa dài 2-3 mm. Đài 5 thùy, xẻ sâu gần gốc, cỡ 5 mm; thùy đài hình đường, đỉnh nhọn, có lông tuyến mặt ngoài. Tràng dài 2-2,5 cm, hoa màu đỏ tươi, mặt ngoài có lông tơ thưa; ống tràng hình trụ, hơi cong và dần mở rộng đến miệng tràng; miệng tràng chia 2 môi: môi trên hình tam giác; đỉnh có khía hoặc chia 2 thùy; môi dưới xẻ 3

thùy, các thùy hẹp, hình đường, cỡ 6-7 mm. Nhị 2, dài cỡ 1-1,5 cm; chỉ nhị ngắn; bao phấn 2 ô, ô bao phấn dính lệch nhau. Hạt phấn đẳng cực; hình cầu dài; kiểu 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh; kích thước trung bình: P = 42,6 μ m; E = 39,6 μ m; P/E = 1,08; kê mặt hạt phấn mạng lưới (reticulum). Bầu hình trụ, cỡ 2 x 1 mm, có lông tơ mịn; vòi nhụy có lông tơ thưa ở gốc. Quả nang hình chùy, dài cỡ 1,5-2 cm, có lông tơ mịn, phần gốc không mang hạt. Hạt 4, hình gần tròn, bề mặt có dạng hạt. (hình 3.83; ảnh 3.86).

Loc. class.: Vietnam: Annam, presqu'île e Nui han, prov. Nhatrang, 12/06/1923.

Typus: E. Poilane 6863 [P00719870] (holo. - P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa quả tháng 4-7. Mọc rải rác trong vùng khô hạn ven biển; ở độ cao đến 100 m.

Phân bố: Mới thấy ở Phú Yên (Đông Hòa: Hòa Xuân Nam), Khánh Hòa (Nha Trang: Đảo Hòn Tre, Hòn Mát), Ninh Thuận (Phan Rang), Tp. Hồ Chí Minh (Sài Gòn) (bản đồ 3.26).

Mẫu nghiên cứu: PHÚ YÊN, DVH 59 (HN). – KHÁNH HÒA, 181 (HN), DVH sine num. (HN).

GEN. 17. PERISTROPHE Nees – CHI CẨM

Nees in Wall. 1832. Pl. As. Rar. 3: 112; T. Anders. 1867. Proc. Linn. Soc. London, 7: 17; Lindau in Engler & Prantl, 1895. Nat. Pflanzenf. 4 (3b): 331; Benth. & Hooker. f. 1876. Gen. Pl. 2: 1121-1122; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 554; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 695; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 768; Back. & Bakh. f. 1965. Fl. Jav. 2: 581; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 673-674; C. C. Hu, 2002. Fl. Reip. Pop. Sin. 70: 240; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 397; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 266; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 463-464.

– *PSILOESTHES* Benoist, 1936. Not. Syst. (Paris), 5: 112; id. 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 727-728.

– Ô RÔ SUỐI

Cây thảo hoặc cây bụi, mọc đứng hoặc bò trên mặt đất. Lá nguyên hoặc có răng cưa, nang thạch hình chấm trên lá. Cụm hoa tập hợp thành hình xim bao gồm 2 hoặc nhiều hoa đầu hoặc tán; mọc ở nách lá hoặc đỉnh cành. Cuống hoa đơn hoặc đôi khi thành cụm; lá bắc 2, hiếm khi 3 hoặc 4, mọc đối; hình trứng hay bầu dục, thường lớn hơn đài; mang 3 đến nhiều hoa không thò ra, chỉ có 1 hoa hữu thụ, những hoa khác tiêu giảm. Đài nhỏ, 5 thùy xẻ sâu; các thùy bằng nhau, hình đường hoặc hình ngọn giáo. Tràng màu hồng hoặc tím; thường lớn; ống mảnh, hình trụ; họng ngắn; miệng tràng 2 môi: môi trên rõ, gần như nguyên hoặc có khía, môi dưới dựng đứng, 3 thùy rất

ngắn; các thùy tràng xếp lợp ở phía trên; thùy tràng xếp lợp ở phía ngoài. Nhị 2, dính ở họng tràng, 2 cặp song song với nhau; thường ngắn hơn thùy tràng; chỉ nhị có lông ở phía dưới; bao phấn hình đường, hiếm khi hình trứng, 2 ô, góc bao phấn nhọn. Hạt phấn đẳng cực; hình hơi dài; kiểu 2 rãnh lỗ (2-colporate), 3 rãnh lỗ (3-colporate); nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh hoặc không; kích thước lớn, bề mặt hạt phấn dạng lưới (reticulum) [*Peristrophe bivalvis*, *Peristrophe japonica*]. Bầu 2 noãn trong mỗi ô; vòi nhụy hình chỉ; núm nhụy phình ra hoặc chẻ đôi. Quả nang hình bầu dục, có cuống, hạt dính trên giá noãn có móc cong. Hạt hình gần tròn; bề mặt hạt có u nhỏ, mấu nhỏ (sparsely tuberculate) [*Peristrophe bivalvis*]

Lectotypus: *Peristrophe acuminata* Nees (vide E. P. Phillips, Gen. S. African Fl. Pl. ed. 2. 710. 1951)

Có khoảng 15 loài, phân bố ở các nước nhiệt đới và cận nhiệt đới. Ở Việt Nam gặp 7 loài.

KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI THUỘC CHI *PERISTROPHE* Ở VIỆT NAM

1A. Mặt ngoài lá bắc tổng bao có lông tuyến.

2A. Tràng dài cỡ 4,5 cm; mặt ngoài có lông tuyến **1. P. lanceolaria**

2B. Tràng dài cỡ 1 cm; mặt ngoài không có lông tuyến..... **2. P. paniculata**

1B. Mặt ngoài lá bắc tổng bao nhẵn hoặc ít lông tơ; không có lông tuyến.

3A. Lá bắc con tổng bao hình trứng, hình bầu dục rộng.

4A. Lá nhẵn trên cả hai mặt; lá bắc con tổng bao dài đến 3,2 cm, nhẵn trên cả hai mặt **3. P. magnibracteata**

4B. Lá có lông tơ thưa hoặc lông cứng, lông tuyến; lá bắc con tổng bao dài đến 2,5 cm.

5A. Mặt trên lá có lông tơ thưa rải rác và lông cứng (đặc biệt dọc gân chính và gân phụ), tràng dài đến 3,5 cm. Hạt phấn kiểu 3 rãnh lỗ.....**4. P. japonica**

5B. Mặt trên lá có lông tơ dày, mịn hoặc gần như nhẵn và không có lông cứng; tràng dài đến 5,5 cm. Hạt phấn kiểu 2 rãnh lỗ..... **5. P. bivalvis**

3B. Lá bắc con tổng bao hình đường, hình mác hiếm khi hình trứng.

6A. Đài có lông tơ dày mặt ngoài; tràng có lông tơ thưa; quả nang dài trên 2 cm **6. P. montana**

6B. Đài có lông tơ thưa mặt ngoài; tràng có lông tơ dày; quả nang ngắn hơn 1,5 cm **7. P. acuminata**

17.1. *Peristrophe lanceolaria* (Roxb.) Nees – Cẩm mác

Nees, 1832. Pl. As. Rar. iii. 114; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 522; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 555; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 95;

L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 399, fig. 594; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 267; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 464.
– *Justicia lanceolaria* Roxb. 1820. Hort. Bengal. 4 (1814), nomen; Fl. Ind., ed. Carey & Wall., i. 122.

Cây thảo, cao đến 60 cm; mọc đứng. Cành cứng, to; phủ lông cứng dày hoặc nhẵn. Lá hình mác đến hình trứng-hình mác, cỡ 6-13 x 2-5 cm, mặt dưới phủ lông tơ thưa hoặc nhẵn, mặt trên nhẵn ngoại trừ ít lông tuyến ở dọc gân chính phía gốc; gân bên 5-7 cặp; gốc lá hình nêm hẹp và lệch, mép lá nguyên, chóp lá có mũi; cuống lá dài 1-3 cm. Cụm hoa hình xim mang 1-3 nhánh cụm hoa mang lá bắc tổng bao; đôi khi ở nách của lá bắc thưa và tạo thành hình chùy hỗn hợp, cỡ 5-7 cm; lá bắc con tổng bao phía ngoài hình đường-hình mác, cỡ 10-15 x 1,5-2,5 mm, phủ lông tuyến thưa; lá bắc con phía trong giống phía ngoài nhưng kích thước nhỏ hơn. Đài cao cỡ 9 mm; thùy đài hình đường, rộng cỡ 1 mm. Tràng cỡ 4,5 cm, màu tím, mặt ngoài có lông tơ với lông tuyến; gốc ống tràng hình trụ, mảnh; phần mở rộng ra dài cỡ 2,5 cm; miệng tràng 2 môi: môi trên hình bầu dục, cỡ 2 x 0,6 cm, đỉnh chia 3 thùy; thùy hình trứng, cỡ 1 x 1 mm; môi dưới hình trứng ngược, cỡ 2 x 0,7 cm, đỉnh 2 thùy thấp. Nhị 2; chỉ nhị cỡ 1,8-2 cm, nhẵn; các ô bao phấn hình đường, cỡ 3 x 0,5 mm, đỉnh lệch nhau. Quả nang cỡ 1,5-1,8 cm, phủ lông tơ với lông tuyến cứng. Hạt cỡ 3 x 2 mm, bề mặt mịn. (hình 3.84).

Loc. class.: India: Silhet, 1830. **Typus:** N. Wallich 2463a [P00720042] (holo. - P, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 1-6, có quả tháng 3-8. Mọc dưới tán rừng núi đá, khe đá, nơi ẩm, ở độ cao đến 700 m.

Phân bố: Lâm Đồng (Di Linh), Bình Thuận (Hàm Thuận Nam: Khu BTTN Tà Kóu) (bản đồ 3.27). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Mianma, Lào, Thái Lan.

Mẫu nghiên cứu: LÂM ĐỒNG, Poilane 24627 (P). – BÌNH THUẬN, PTV 154 (HN).

17.2. *Peristrophe paniculata* (Forsk.) Brumitt – **Cầm hình chùy**

Brumitt, 1983. Kew Bull. 38(3): 451; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 95; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 70; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 267; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 464-465.

– *Dianthera paniculata* Forssk. 1775. Fl. Aegypt.-Arab. 7.

– *Dianthera bicalyculata* Retz. 1775. Acta Holm. 297.

– *Peristrophe bicalyculata* (Retz.) Nees, 1832. Pl. As. Rar. iii. 113; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 554; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 394, fig. 595.

Cây thảo, cao đến 1 m, mọc đứng, sống lâu năm. Thân có lông cứng, thường có 4-6 cạnh. Lá hình trứng đến hình mác, cỡ 3-4 x 1-1,5 cm, nang thạch nổi rõ cả hai mặt mặt; gân bên 4-5 cặp; góc lá hình nêm rộng và men theo cuống, mép lá có răng cưa nhỏ và có rìa lông; chóp lá có mũi nhọn, nhọn hoặc đôi khi tròn; cuống lá dài 3-12 mm. Cụm hoa hình xim ở nách lá, mang 1-4 hoặc nhiều nhánh cụm hoa trong lá bắc con tổng bao, thường tạo thành hình chùy; cuống cụm hoa và cuống hoa có lông tơ thưa; lá bắc con tổng bao ngoài không bằng nhau từng cặp, mặt ngoài phủ lông tơ thưa và lông tuyến, không có lông cứng; lá lớn hình đường, cỡ 10 x 2 mm, 1 gân chính, đỉnh nhọn hoặc cụt, lá bé hơn hình dùi đến hình mác cỡ 6 x 0,1 mm; lá bắc con phía trong hình đường-hình dùi, chiều cao không bằng nhau. Đài 5 thùy; thùy đài hình mác, cỡ 3 mm, mặt ngoài lông tơ rải rác, mặt trong có lông tuyến thưa, mép có dạng màng ở góc, đỉnh có mũi nhọn. Tràng cỡ 1 cm, màu tím nhạt đến tím đậm, ngoài có lông tơ, không có lông tuyến; ống tràng hình trụ, cỡ 5 mm; miệng tràng 2 môi: môi trên hình bầu dục, cỡ 3-7 x 2-3 mm, chia 3 thùy; môi dưới hình bầu dục hẹp, cỡ 5-7 x 1-2 mm, đỉnh có khía. Chỉ nhị dài cỡ 5 mm, có lông cứng trắng; các ô bao phấn hình đường, hiếm khi hình trứng, đỉnh lệch nhau và tách biệt nhau. Bầu hình trứng, lông tơ thưa và lông tuyến; vòi nhụy ngắn, núm nhụy 2 thùy. Quả nang, cỡ 1-1,3 cm, có lông tơ thưa. Hạt đường kính cỡ 2 mm, bề mặt có nốt sần. (hình 3.85).

Loc. class.: Yemen: **Typus:** Forsskal 385 [microfiche 38: III. 3-4] (lecto. – C) [chosen BM by J. R. I. Wood, D. Hillcoat and R. K. Brummitt, Kew Bulletin, 1983. Vol. 38, No. 3: 451].

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 8-12, có quả tháng 10-2 (năm sau). Mọc ở nơi sáng, ven đường.

Phân bố: Việt Nam. Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc, Mianma, Campuchia, Lào, Thái Lan, Philippin, Nepal, Malayxia, Indônêsi, Pakistan, Yêmen, các nước nhiệt đới châu Phi và châu Úc.

Mẫu nghiên cứu: Chưa thu được mẫu nghiên cứu. Bản mô tả và thông tin dựa theo Thực vật chí Trung Quốc và Danh lục các loài thực vật Việt Nam.

Giá trị sử dụng: Cây làm phân xanh. Ở Ấn Độ, cây được nghiền ra trong nước cháo gạo được xem như là chống được độc của nọc rắn. Cây cũng có tính kháng khuẩn. Ở Vân Nam (Trung Quốc), toàn cây dùng trị ho [10].

17.3. *Peristrophe magnibracteata* (Collett & Hemsl.) Z. P. Hao,

Y. F. Deng & N. H. Xia – **Cầm lá bắc lớn**

Z. P. Hao, Y. F. Deng & N. H. Xia, 2007. Nord. Journ. Bot. 25: 12-13

– *Dicliptera magnibracteata* Collett et Hemsl. 1890. Journ. Linn. Soc. Bot. 28: 108. 1890.

Cây thảo, cao đến 1 m; thân gần như vuông, nhẵn. Cuống lá dài cỡ 2-3 cm; phiến lá hình trứng đến hình mác-hình trứng, cỡ 7-12 × 2-5 cm, cả hai mặt lá nhẵn; có nang thạch nổi rõ trên cả hai mặt; gốc lá tù, nêm rộng hoặc gần tròn, chóp lá có mũi nhọn; gân bên 7-8 cặp và vấn hợp ở gần mép lá; mép lá nguyên hoặc lượn sóng. Cụm hoa hình xim ở nách lá hoặc đầu cành; cuống cụm hoa dài 2,5-3,5 cm; thường mang 1-5 nhánh cụm hoa trong lá bắc tổng bao; cuống dài 1-2 cm; lá bắc tổng bao ngoài hình trứng rộng, hình trứng hoặc hình bầu dục rộng hiếm khi hình thuôn; kích thước cặp lá không bằng nhau, mặt ngoài có lông tơ thưa hoặc gần như nhẵn; gốc tròn đến hình nêm rộng; đỉnh nhọn; lá lớn hơn cỡ 2-3,2 x 1-1,8 cm; lá nhỏ hơn cỡ 1,5-2,5 x 0,7-1,4; lá bắc con phía trong hình tam giác-hình dùi, cỡ 1-2 mm. Đài 5 thùy, thùy đài hình mác, cỡ 4-5 mm, có lông tơ thưa. Tràng cỡ 3,5-5,5 cm, màu tím, mặt ngoài có lông tơ thưa; ống tràng hình trụ, 1,5-2 cm; miệng tràng 2 môi: môi trên hình thuôn, cỡ 2-2,5 x 1 cm; đỉnh chia 3 thùy rõ; môi dưới hình trứng rộng-hình bầu dục, cỡ 2,3-2,7 x 1,6-1,8 cm, đỉnh có khía. Nhị 2, đính ở họng tràng; chỉ nhị dài cỡ 1,3-1,5 cm, có lông tơ thưa, bao phần 2 ô, các ô bao phần hình đường, đỉnh lệch nhau chồng lên nhau, cỡ 3-4 mm. Bầu có lông tơ thưa, vòi nhụy nhẵn, núm nhụy 2 thùy. Quả nang hình chùy, cỡ 1,5 cm, có lông tơ thưa. Hạt 4, hình gần tròn, cỡ 1,5-2 mm. (hình 3.86; ảnh 3.87).

Loc. class.: Myanmar, Shan Hills, Terai, Siupu, alt. 3000 feet, Feb 1888. **Typus:** H. Collet 368 (holo. - K).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa, quả tháng 8-12. Mọc trong rừng vùng núi đá, khe đá, nơi sáng và ẩm.

Phân bố: Quảng Ninh (Vân Đồn: VQG Bái Tử Long), Ninh Bình (Nho Quan: VQG Cúc Phương), Thanh Hóa (Thạch Thành: Thanh Yên), Quảng Bình (Quảng Ninh: Ba Rền) (bản đồ 3.27). Còn có ở Ấn Độ, Mianma, Thái Lan, Campuchia.

Mẫu nghiên cứu: QUẢNG NINH, V. X. Phương 11095 (HN). – NINH BÌNH, DDS 11323 (HN), NMC 732 (CPNP, HN). – THANH HÓA, MVX 350 (HN). – QUẢNG BÌNH, Đ.H. Phúc 307 (HN), V. X. Phương 10725 (HN).

17.4. *Peristrophe japonica* (Thunb.) Bremek. – **CẨM NHẬT BẢN**

Bremek. 1943. Boissiera, 7: 194; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 674; L. K. Fu & T. Hong, 2004. High. Pl. China, 10: 398, fig. 593; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 466.

– *Dianthera japonica* Thunb. in Murray, 1784. Syst. Veg., ed. 14, 64.

- *Justicia crinita* Thunb. 1784. Fl. Jap. 20
- *Dicliptera crinita* (Thunberg) Nees, 1847. Prodr. 11: 485.
- *Peristrophe chinensis* Nees, 1847. l. c. 11: 494
- *Dicliptera buergeriana* Miquel, 1865. Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi, 2: 125.
- *Dicliptera japonica* (Thunberg) Makino, 1903. Bot. Mag. (Tokyo), 17: 90.
- *Dicliptera uraiensis* Hayata, 1920. Icon. Pl. Formosan. 9: 85–86.
- *Peristrophe guangxiensis* H. S. Lo & D. Fang, 1997. Guihaia 17(1): 44.

Cây thảo, cao 20-80 cm. Thân 4 cạnh, gốc phân nhánh nhiều, các nhánh mọc trải ra trên mặt đất và có rễ ở đốt, có lông tơ dày và lông cứng. Lá hình mác đến hình trứng-hình thuôn, cỡ 5-10 x 2-4 cm, cả hai mặt có lông tơ thưa rải rác và lông cứng (đặc biệt dọc gân chính và gân phụ), gân bên 3-5 cặp; gốc lá tù đến hình nêm, mép lá nguyên hoặc lượn sóng, chóp lá có mũi nhọn đến có đuôi; cuống lá dài 1-1,5 cm. Cụm hoa ở đầu cành hoặc ở nách lá, hình xim gồm 1-nhiều nhánh cụm hoa trong lá bắc con tổng bao; lá bắc con tổng bao mang 1-3 hoa, hình trứng đến hình bầu dục, cỡ 1-2,5 x 1-1,8 cm, gần như bằng nhau đến lệch nhau ít về kích thước, mặt ngoài gần như nhẵn đến có lông tơ thưa, gốc hình nêm đến cụt, mép nguyên, cuống ngắn; lá bắc con phía trong hình đường, cỡ 2-3 mm, mặt ngoài có lông tơ dày, đỉnh có mũi nhọn. Đài cỡ 4 mm; thùy đài 5, xẻ sâu đến gốc, hình dùi, mặt ngoài có lông tơ dày. Tràng cỡ 2-3,5 cm, màu trắng đến tím nhạt, mặt ngoài có lông tơ thưa; gốc ống tràng hình trụ, hẹp; miệng tràng 2 môi: môi trên hình thuôn, cỡ 10-15 x 4-7 mm, đỉnh xẻ 3 thùy; môi dưới hình bầu dục-hình tròn, cỡ 8-16 x 4-10, đỉnh nguyên hoặc có khía. Chỉ nhị dài cỡ 1-1,5 cm, có lông tơ thưa; ô bao phấn hình đường, cỡ 1-2 mm, các ô bao phấn đính song song và lệch nhau. Hạt phấn đẳng cực; hình dạng hơi dài; kiểu 3 rãnh lõ; nhìn mặt xích đạo quanh lõ có rãnh; kích thước lớn: P = 53,7 μ m; E = 44,1 μ m; P/E = 1,22; bề mặt dạng lưới. Bầu có lông rậm; vòi nhụy dài cỡ 2-3 cm; núm nhụy 2 thùy. Quả nang dài cỡ 1-1,5 cm, có lông tơ và lông tuyến ở mặt ngoài. Hạt 4, hình gần tròn, cỡ 2 mm, bề mặt có u nhỏ. (hình 3.87; ảnh 3.88).

Loc. class.: Japan.

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 10-2 (năm sau), mùa quả tháng 11-3 (năm sau). Mọc trong rừng nơi ẩm và được trồng nhiều nơi ở Việt Nam.

Phân bố: Bắc Kạn (Chợ Đồn: Bằng Lũng), Bắc Giang (Minh Lĩ), Hà Nội (Ba Đình: Ngọc Hà), Hòa Bình, Thanh Hóa (Thường Xuân: Bát Mọt), trồng và mọc dại nhiều nơi (bản đồ 3.27). Còn có ở Ấn Độ, Trung Quốc, Nhật Bản, Thái Lan, Campuchia, Sri Lanka, Malaixia, Indônêxia.

Mẫu nghiên cứu: BẮC KẠN, CD3-H (HN). – BẮC GIANG, Pételot 2982 (P, photo!). – HÀ NỘI, N. T. Đạt 191-HN4 (HN). – HÒA BÌNH, Pételot 2983 (P, photo!). – THANH HÓA, XL 115 (HN).

Giá trị sử dụng: Làm thuốc [52].

Ghi chú: Loài khẳng định có phân bố ở Việt Nam thông qua mẫu vật trên.

17.5. *Peristrophe bivalvis* (L.) Merr. – Cẩm

Merr. 1917. Interpr. Rumph. Herb. Amboin. 476; Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 70; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 266; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 465-466.

– *Justicia bivalvis* L. 1759. Syst. Nat., ed. 10. 850. 1759

– *Dicliptera bivalvis* (L.) Juss. 1807. Ann. Mus. Hist. Nat. 9: 268 ; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 519.

– *Justicia roxburghiana* Schult. 1822. Mant. 1: 140.

– *Peristrophe roxburghiana* (Schult.) Bremek. 1955; Acta Bot. Neerl. iv. 656; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 95; C. F. Hsieh & T. F. Huang, 1998. Fl. Taiwan, ed.2. 4: 674, Pl. 308 (CCVN, 3: 79).

– *Justicia tinctoria* Roxb. 1832. Fl. Ind. 1: 123, non Lour. (1790).

– *Peristrophe tinctoria* (Roxb.) Nees, 1832. Pl. As. Rar. 3: 113; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 556; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 695; Benoist, 1935. Fl. Gen. Indoch. 4: 769.

– Lá cẩm

Cây thảo, cao đến 1 m. Thân 5-6 cạnh, phân nhánh nhiều, có lông tơ dày. Lá hình trứng đến hình mác-hình trứng, cỡ 4-12 x 2-5 cm, cả hai mặt phủ lông tơ dày mịn (đặc biệt dọc gân chính) hoặc gần như nhẵn; gân phụ 5-6 cặp; gốc lá hình nêm rộng đến gần hình tròn, mép lá nguyên đến có răng; đầu lá có mũi đến mũi nhọn; cuống lá cỡ 2-3 cm. Cụm hoa hình xim ở nách lá hoặc đầu cành, thường mang 1-3(nhiều) nhánh mang cụm hoa trong trong lá bắc tổng bao; cuống cụm hoa dài 0,5-2 cm; lá bắc con tổng bao 2, kích thước không bằng nhau, hình trứng rộng, hình trứng hoặc hình bầu dục, phủ lông tơ thưa đến nhẵn, góc tròn đến hình nêm rộng, chóp nhọn, lá to hơn cỡ 1,8-2,5 x 1-1,5 cm; cái nhỏ hơn cỡ 1,3-2 x 0,7-1,2 cm; lá bắc con phía trong cỡ 1-2 mm, hình tam giác-hình giùi. Đài cỡ 4,5-5 mm, có lông tơ; 5 thùy hình mác. Tràng cỡ 3,5-5 cm, màu tím, mặt ngoài phủ lông tơ với lông cứng; ống tràng hình trụ, mảnh; miệng tràng 2 môi: môi trên hình thuôn, cỡ 2-2,5 x 1 cm, xẻ 3 thùy rõ; môi dưới hình trứng rộng-

hình bầu dục, cỡ 1,8-2,3 x 1-1,3 cm, đầu có khía. Chỉ nhị cỡ 1-1,5 cm, phủ lông tơ, các ô bao phấn hình đường, gần bằng nhau (xếp chồng lên nhau gần hết chiều dài bao phấn), cỡ 3-4 mm. Hạt phấn đẳng cực; hình dạng hơi dài; kiểu 2 rãnh lỗ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai rãnh; kích thước lớn: P = 53,0 μ m; E = 46,4 μ m; P/E = 1,14; bề mặt hạt phấn mạng lưới (reticulum). Bầu có lông tơ; vòi nhụy dài 3,5-4 cm, nhẵn; núm nhụy xẻ 2 thùy. Quả nang cỡ 1,5 cm, phủ lông tơ dày; phần gốc không mang hạt. Hạt 4; hình gần tròn; dài 2,5 mm, rộng 2,5 mm; bề mặt hạt có u nhỏ, mấu nhỏ. (hình 3.88; ảnh 3.89).

Loc. class.: "Habitat [in Asia indica]. **Typus:** J. Burman sine num. [Herb. Linn. No. 28.25] (lecto. - LINN, photo!) [designated by Wood et al., Kew Bull. 38 : 452 (1983)].

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 8-3 (năm sau), có quả tháng 10-5 (năm sau). Mọc trong rừng nơi ẩm, ở độ cao 500-1000 m; được trồng nhiều ở nơi ở Việt Nam.

Phân bố: Lào Cai (Sa Pa), Tuyên Quang (Chiên Hóa: Chạm Chu), Bắc Kạn (Chợ Đồn: Yên Nhuận), Hòa Bình (Mường Thon), Hải Phòng (Cát Hải: VQG Cát Bà), Quảng Bình (Minh Hóa: Thông Hóa), Kon Tum (Đắk Glei: Ngọc Linh), Gia Lai (Mang Yang: A Yun), Đắk Lắk (Krông Bông: Hòa Sơn), Ninh Thuận, Đồng Nai, và được trồng, mọc dại nhiều nơi khác (bản đồ 3.28). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ, Thái Lan, Campuchia, Sri Lanka, Malaixia, Indônêxia.

Mẫu nghiên cứu: LÀO CAI, Đoàn điều tra Việt-Trung 3341 (HN), Pételot 0029 (HNU), Pételot sine num. (VNM). – TUYÊN QUANG, V. X. Phương 6844 (HN). – BẮC KẠN, CĐ4-H (HN). – HÒA BÌNH, Pételot 7364 (VNM). – HẢI PHÒNG, PTV 331 (HN). – QUẢNG BÌNH, VH 4598 (HN). – KON TUM, VH 1402 (HN, P). – GIA LAI, KNP 760 (HN). – ĐẮK LẮK, T. Đ. Lý 859 (HN). – NINH THUẬN, Evrard 2445 (VNM). – ĐỒNG NAI, Pierre sine num. (VNM).

Giá trị sử dụng: Lá cho màu tím tía dùng nhuộm bánh, đồ xôi. Toàn cây dùng chữa lao phổi, ho ra máu, viêm phế quản cấp tính, ỉa chảy, kiết lỵ, bong gân cấp và làm tan máu; không dùng cho phụ nữ có thai [10].

17.6. *Peristrophe montana* (Wall.) Nees – Kim long nhuộm

Nees, 1832. Pl. As. Rar. iii. 113; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 521; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 556; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 95; T. K. Lien, 2005. Checkl. Pl. Sp. Vietn. 3: 267; C. C. Hu, Y. F. Deng & T. F. Daniel, 2011. Fl. China, 19: 465.

– *Ruellia montana* Wall. 1830. Numer. List [Wallich] n. 2391.

– *Justicia tinctoria* Lour. 1790. Fl. Cochinch. 25, [non *Peristrophe tinctoria* (Roxb.) Nees, 1832].

Cây thảo, cao đến 70 cm, mọc đứng. Thân có lông tơ dày mịn sau nhẵn. Lá hình thuôn hẹp, hình mác hoặc hiếm khi hình trứng, cỡ 4-10 x 2-4 cm, cả hai mặt lá nhẵn và nang thạch nổi rõ và dày trên cả hai mặt; gân bên 6-8 đôi; gốc lá tròn, mép lá nguyên, đầu lá nhọn; cuống lá dài 1,5-3 cm. Cụm hoa hình xim ở nách lá hoặc đầu cành; cuống cụm hoa dài 1,5-2 cm; lá bắc con tổng bao phía ngoài biến đổi hình thái như: hình trứng rộng đến hình bầu dục-hình mác, cỡ 1-1,5 x 0,3-0,8 cm, có gân lông chim; gốc tròn đến bằng, mép nguyên, đầu tù, cặp lá bắc con tổng bao kích thước không bằng nhau, có lông tơ dày mịn; lá bắc con phía trong hình đường, cỡ 3-4 mm, lông tơ dày mịn. Đài cao 5 mm; các thùy đài hình đường, xẻ sâu đến gốc, mặt ngoài có lông tơ dày. Tràng cỡ 3-5 cm, màu tím, mặt ngoài có lông tơ thưa; ống tràng hình trụ ngắn, cỡ 1,5 cm; môi dưới hình bầu dục rộng-hình trứng, đầu có khía; môi trên hình thuôn, 3 thùy thấp. Nhị 2; chỉ nhị dài 1-1,5 cm; có lông tơ thưa; bao phấn 2 ô, các ô bao phấn hình đường; đỉnh lệch nhau. Bầu hình trụ, cỡ 1-1,5 x 0,5 mm, nhẵn; vòi nhụy dài cỡ 1,5-2 cm; nhẵn; núm nhụy chia 2 thùy. Quả nang hình chùy, cỡ 2 cm, có lông tơ dày mịn, sáng bóng. Hạt 4, cỡ 3 mm, gần hình tròn; bề mặt có nốt sần. (hình 3.89; ảnh 3.90).

Loc. class.: India “[Courtallum] Hills”. **Typus:** Wight 2017 [K000884473] (holo.-K).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 12-3 (năm sau), có quả tháng 1-4. Mọc dưới tán rừng thứ sinh, nơi ẩm.

Phân bố: Sơn La (Vân Hồ: Xuân Nha), Hòa Bình, Quảng Nam (Hội An: Cù Lao Chàm), Lâm Đồng (Đà Lạt) (bản đồ 3.28). Còn có ở Trung Quốc, Ấn Độ.

Mẫu nghiên cứu: SƠN LA, DVH 34 (HN). – HÒA BÌNH, V. X. Phương 2381 (HN). – QUẢNG NAM, 418 (HN), LX-VN 3168 (HN). – LÂM ĐỒNG, T. K. Liên 24 (HN).

Giá trị sử dụng: Làm thuốc nhuộm.

17.7. *Peristrophe acuminata* Nees – Cẩm lá mũi nhọn

Nees, 1832. Pl. As. Rar. 3: 112; T. Anders. 1867. Journ. Linn. Soc. Bot. 9: 521; C. B. Clarke in Hook. f. 1885. Fl. Brit. Ind. 4: 555; C. B. Clarke, 1908. Journ. Asiat. Soc. Bengal, Pt. 2, Nat. Hist. 74: 696.

– *Psiloesthes elongata* Benoist, 1936. Not. Syst. (Paris) 5: 113; T. K. Lien, 1995. Journ. Biol. 17(4): 96. Phamh. 2000. Illustr. Fl. Vietn. 3: 67.

– Ô rô suối

Cây thảo, cao đến 1 m; nhánh trườn, thân hình trụ, lúc non có lông tơ thưa sau nhẵn. Lá đơn, mọc đối; phiến lá hình mác, cỡ 2-5 x 8-13 cm; gốc lá hình nêm và men

theo cuống; chóp lá có mũi mũi nhọn, mép lá nguyên, cả hai mặt lá nhẵn trừ trên gân chính của mặt dưới có lông tơ thưa; cuống lá dài cỡ 1-1,5 cm. Cụm hoa hình xim ở nách lá hoặc đầu cành, mang 3-5 nhánh cụm hoa, có cuống dài cỡ 1 cm; lá bắc con tổng bao cỡ 10-15 x 3 mm, hình đường hoặc hình mác, có lông tơ thưa sau nhẵn; lá bắc con hình đường, dài 4-5 mm. Đài 5 thùy, cao cỡ 5 mm, có lông tơ thưa mặt ngoài; thùy đài xẻ đến $\frac{1}{2}$ chiều dài đài, thùy hình đường và có mũi nhọn. Tràng dài cỡ 3-4 cm, mặt ngoài có lông tơ dày; ống tràng dài và hẹp, hình trụ, phình to dần ở phía miệng tràng; miệng tràng 2 môi: môi trên hình bầu dục rộng, dài cỡ 18 mm, đỉnh tròn và có khía; môi dưới 3 thùy, thùy dài khoảng 0,5 mm; các thùy gần bằng nhau. Nhị 2 đỉnh ở họng tràng, không thò ra khỏi miệng ống tràng, chỉ nhị có lông tơ; bao phấn dài, hình đường, các ô bao phấn đỉnh lệch nhau. Bầu nhẵn, 2 ô, mỗi ô mang 2 noãn; vòi nhụy nhẵn; núm nhụy chia 2 thùy. Quả nang, dài cỡ 1-1,5 cm; có lông tơ dày. (hình 3.90; ảnh 3.91).

Loc. class.: Bangladesh: Mont. Sillet. **Syntypus:** Silva, F.de, Wall. cat. n. 2425 (GZU000251640) (GZU, photo!).

Sinh học và sinh thái: Mùa hoa tháng 10-4. Mọc ở vùng núi đá vôi.

Phân bố: Sơn La (Sông Mã: Mường Và), Lạng Sơn (Hữu Lũng: Hữu Liên; Thanh Muội, Vạn Linh), Đồng Tháp (Lấp Vò: Bình Thanh) (bản đồ 3.28). Còn có ở Ấn Độ, Bắnglăđét, Mianma, Malaixia.

Mẫu nghiên cứu: SƠN LA, N. T. Nhan 58 (HN). – LẠNG SƠN, Pételot 6293, 6686 (HNU, VNM). – ĐỒNG THÁP, PTV 605 (HN).

Ghi chú: Trong các tài liệu của Việt Nam trước đây đều ghi nhận đây là loài *Psiloesthes elongata* Benoist và là đặc hữu của Việt Nam. Tuy nhiên qua nghiên cứu tài liệu và mẫu vật, tác giả khẳng định loài trên là tên đồng nghĩa của loài *Peristrophe acuminata*.

3.6. Giá trị của các loài thuộc phân tông Xuân tiết (*Justiciinae* Nees) ở Việt Nam

3.6.1. Giá trị khoa học: Có 1 loài mới cho khoa học (*Rungia daklakensis* D.V. Hai, Y.F. Deng & Joongku Lee); 6 loài bổ sung cho hệ thực vật Việt Nam (*Isoglossa collina* (T. Anders.) B. Hansen, *Justicia kamptiana* Benoist, *Justicia neolinearifolia* N. H. Xia & Y. F. Deng, *Rungia sarmentosa* Valetton, *Rungia yunnanensis* H. S. Lo, *Rungia chinensis* Benth.); ghi nhận 1 loài nhập nội (*Justicia comata* (L.) Lam.), khẳng định sự có mặt của chi *Cosmianthemum* với 1 loài (*Cosmianthemum knoxiifolium* (C.

B. Clarke) B. Hansen) ở Việt Nam; khẳng định sự có mặt của 1 phân loài và 4 loài (*Asystasia gangetica* subsp. *micrantha* (Nees) Ensermu, *Justicia cardiophylla* D. Fang & H. S. Lo, *Justicia glabra* Koenig ex Roxb., *Peristrophe japonica* (Thunb.) Bremek., *Pseuderanthemum polyanthum* (C. B. Clarke ex Oliver) Merr.,) ở Việt Nam; cập nhật tên khoa học mới cho 2 loài (*Peristrophe acuminata* Nees, *Justicia amherstia* Bennet).

3.6.2. Giá trị sử dụng: có 27 loài, 13 chi có giá trị sử dụng.

- **Làm thuốc:** Phân tông Xuân tiết có 22 loài thuộc 12 chi được sử dụng làm thuốc. Giá trị làm thuốc của các loài thuộc họ này được phân theo 10 nhóm bệnh là: 1. Bệnh ngoại cảm; 2. Bệnh về hô hấp; 3. Bệnh về huyết mạch; 4. Bệnh về tiêu hoá; 5. Bệnh về tiết niệu và gân thận; 6. Bệnh suy nhược không đau; 7. Các bệnh đau nhức; 8. Bệnh ngoài da; 9. Bệnh ngoại thương; 10. Bệnh phụ nữ.

- **Thực phẩm:** Chỉ có 5 loài trong phân tông Xuân tiết được sử dụng làm thực phẩm. Chủ yếu là làm rau ăn: Thường dùng cành non và lá nấu canh (*Asystasia gangetica*, *Dicliptera chinensis*,...).

- **Làm cảnh:** có 8 loài được ghi nhận trồng làm cảnh, trong đó chủ yếu là các loài nhập nội như (*Graptophyllum pictum*, *Justicia brandegeana*, *Pachystachys lutea*,...).

- **Các giá trị sử dụng khác** (6 loài): ngoài các giá trị nêu ở trên, các loài trong phân tông Xuân tiết có một số công dụng khác như: nhuộm xôi (*Peristrophe bivalvis*, *Peristrophe japonica*) vỏ dùng ướp bánh (*Clinacanthus nutans*) làm phân xanh (*Peristrophe paniculata*). Loài *Peristrophe acuminata* được ghi nhận trong Sách đỏ Việt Nam (2007) với mức EN (sắp nguy cấp).

Bảng 3.3. Danh lục các loài có giá trị sử dụng của phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*) ở Việt Nam

STT	Tên khoa học	LT	TP	LC	CDK
1	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anders.	x	x	x	
2	<i>Asystasia neesiana</i> (Wall.) Nees	x			
3	<i>Clinacanthus nutans</i> (Burm. f.) Lindau	x	x		x
4	<i>Cyclacanthus coccineus</i> S. Moore	x			
5	<i>Dicliptera chinensis</i> (L.) Nees	x	x		
6	<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff.	x		x	
7	<i>Hypoestes poilanei</i> Benoist	x		x	
8	<i>Justicia adhatoda</i> L.	x			
9	<i>Justicia brandegeana</i> Wassk. & L. B. Smith			x	

10	<i>Justicia carnea</i> Lindl.			x	
11	<i>Justicia gendarussa</i> Burm. f.	x		x	
12	<i>Justicia grossa</i> C. B. Clarke	x			
13	<i>Justicia quadrifaria</i> (Nees) T. Anders.	x			
14	<i>Justicia procumbens</i> L.	x			
15	<i>Justicia ventricosa</i> Wall. ex Hook. f.	x			
16	<i>Pachystachys lutea</i> Nees			x	
17	<i>Peristrophe acuminata</i> Nees	x			x
18	<i>Peristrophe bivalvis</i> (L.) Merr.	x			x
19	<i>Peristrophe japonica</i> (Thunb.) Bremek.	x			x
20	<i>Peristrophe montana</i> (Wall.) Nees				x
21	<i>Peristrophe paniculata</i> (Forsk.) Brumitt	x			x
22	<i>Pseuderanthemum carruthersii</i> (Seem.) Guillaumin	x		x	
23	<i>Pseuderanthemum latifolium</i> (Vahl) B. Hansen	x	x		
24	<i>Ptyssiglottis kunthiana</i> (Nees) B. Hansen	x			
25	<i>Rhinacanthus calcaratus</i> (Wall.) Nees		x		
26	<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz	x			
27	<i>Rungia pectinata</i> (L.) Nees	x			
<p><i>Ghi chú:</i> LT: làm thuốc; TP: thực phẩm (làm rau ăn, lấy quả); LC: làm cảnh; CDK: các công dụng khác như làm nhuộm xôi, cây phân xanh, giá trị nguồn gen,...</p>					

3.7. Một số nhận xét và thảo luận về mối quan hệ, xu hướng tiến hóa của các taxon trong phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*)

Kết quả giải mã trình tự gen nhân (ITS) của 23 loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam, kết hợp trình tự trên genbank xây dựng mối quan hệ gần gũi có thể giữa các chi của phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*), một số nghiên cứu đề cập đến tiến hóa sinh học phân tử như McDade & al. (2008) và các tác giả khác đã chỉ ra rằng phân họ *Nelsonioideae*, *Thunbergioideae* và nhóm còn lại họ *Acanthaceae* theo nghĩa rộng có quan hệ gần gũi nhau. Trong đó *Nelsonioideae* và *Thunbergioideae* là các taxon chuyên tiếp giữa những họ khác thuộc bộ Lamiales và gần gũi với họ *Scrophulariaceae* dựa vào cách mở của quả, giá nõn và nang thạch trên lá. Như vậy có thể coi giá nõn là một đặc điểm tiến hóa quan trọng, từ nhóm hạt không dính trên giá nõn thuộc nhóm *Nelsonioideae* đến hạt dính trên giá nõn có móc cong thuộc các loài trong phân họ *Acanthoideae* hoặc phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*).

Trong phân tông Xuân tiết (*Justiciinae*) theo McDade & al. (2000), chi *Pseuderanthemum* là nhóm ở gốc với đặc điểm bộ nhị có số lượng 4 (2 hữu thụ và 2 bất thụ hoặc tiêu giảm). Trong nghiên cứu của đề tài luận án cũng thấy được việc tách riêng nhóm này gồm 3 chi (*Codonacanthus*, *Graptophyllum* và *Pseuderanthemum*). Như vậy có thể dự đoán nhóm này là nguyên thủy nhất thuộc phân tông Xuân tiết, trong đó chi *Codonacanthus* ở thấp nhất do đặc điểm nhị không thò ra khỏi ống tràng, vì vậy việc thụ phấn sẽ kém hơn so với 2 chi còn lại có nhị thò ra khỏi ống tràng. Chi *Graptophyllum* là nguyên thủy hơn *Pseuderanthemum* bởi đặc điểm bao phấn cao hơn hay bằng đầu nhụy, vì vậy đảm bảo tính thụ phấn chéo kém hơn. Hay nói cách khác chi *Pseuderanthemum* tiến hoa hơn bởi đặc điểm đầu nhụy cao hơn bao phấn do đó thụ phấn chéo hiệu quả hơn. Điều này phù hợp với sơ đồ 3.1.

Các loài thuộc nhóm *Issoglosinae* theo McDade & al. (2000) có mức độ tiến hóa cao hơn với đặc điểm chỉ có 2 nhị hữu thụ, không có nhị lép hoặc bất thụ.

Dựa trên việc sắp xếp của bao phấn ở sơ đồ 1, chi *Rhinacanthus* (trong nhóm gồm 4 chi *Rhinacanthus*, *Hypoestes*, *Peristrophe*, *Dicliptera*) nguyên thủy hơn bởi đặc điểm bao phấn đính song song, vị trí lệch nhau, nhưng 2 bao phấn sát vào nhau, việc tiếp xúc của hạt phấn với côn trùng chưa hiệu quả. Bước tiếp theo của quá trình tiến hóa khi 2 bao phấn biến đổi dính nhau thành một bao phấn ở chi *Hypoestes*. Tiến hóa hơn khi 2 bao phấn thay đổi để xếp song song với nhau và cách nhau tạo điều kiện thuận lợi để hạt phấn tiếp xúc côn trùng tốt hơn thể hiện ở chi *Peristrophe*. Việc xếp song song của bao phấn chưa phải là hoàn hảo để tiếp xúc với côn trùng do đó bao phấn có sự thay đổi góc để xếp lệch nhau và xa nhau nhiều hơn và giúp cho việc tiếp xúc côn trùng thuận lợi. Ngoài ra chi *Peristrophe* có đặc điểm quả mở từ trên đỉnh sẽ kém tiến hóa so với cách mở quả từ góc quả, giúp cho việc phát tán xa hơn ở chi *Dicliptera*.

Nhóm gồm các chi *Justicia* và *Rungia* có quan hệ gần gũi với nhau thể hiện ở đặc điểm tràng hoa tương đối giống nhau. Nhưng khác nhau bởi đặc điểm quả mở từ gốc quả ở *Rungia* hay mở từ trên xuống ở *Justicia*. Thực tế một số loài khi mô tả hình thái đã bị nhầm lẫn giữa 2 chi này. Hơn nữa chi *Justicia* có số lượng loài khá lớn (khoảng 400 loài), vì vậy cần có những nghiên cứu thêm về tiến hóa theo các nhóm khác nhau. Ở Việt Nam chi *Justicia* có 30 loài, nên cần có dữ liệu trình tự gen để kiểm tra mối quan hệ gần gũi các loài thuộc chi này và các loài thuộc chi khác.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Đã lựa chọn hệ thống của R. W. Scotland & K. Vollesen (2000) để sắp xếp các taxon thuộc họ Ô rô (Acanthaceae) ở Việt Nam. Hệ thống có cơ sở khoa học và hợp lý nhất để sắp xếp các taxon thuộc phân tông Xuân tiết (*Justiciinae* Nees) thuộc họ Ô rô (Acanthaceae Juss.) ở Việt Nam. Phân tông Xuân tiết được ghi nhận có 17 chi, với 81 loài và 1 phân loài. Trong đó có 1 loài mới cho khoa học (*Rungia daklakensis* D.V. Hai, Y.F. Deng & Joongku Lee); 6 loài bổ sung cho hệ thực vật Việt Nam (*Isoglossa collina* (T. Anders.) B. Hansen, *Justicia kamptiana* Benoist, *Justicia neolinearifolia* N. H. Xia & Y. F. Deng, *Rungia sarmentosa* Valetton, *Rungia yunnanensis* H. S. Lo, *Rungia chinensis* Benth.), ghi nhận 1 loài nhập nội (*Justicia comata* (L.) Lam.), khẳng định sự có mặt của chi *Cosmianthemum* với 1 loài (*Cosmianthemum knoxiifolium* (C. B. Clarke) B. Hansen) ở Việt Nam; khẳng định sự có mặt của và 1 phân loài và 4 loài (*Asystasia gangetica* subsp. *micrantha* (Nees) Ensermu, *Justicia cardiophylla* D. Fang & H. S. Lo, *Justicia glabra* Koenig ex Roxb., *Peristrophe japonica* (Thunb.) Bremek., *Pseuderanthemum polyanthum* (C. B. Clarke ex Oliver) Merr.,) ở Việt Nam, cập nhật tên khoa học mới cho 2 loài (*Peristrophe acuminata* Nees, *Justicia amherstia* Bennet).

2. Xây dựng được khóa định loại lưỡng phân và cung cấp đầy đủ thông tin cho các taxon (chủ yếu là chi và loài) thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam bao gồm: danh pháp đầy đủ, trích dẫn tài liệu, đặc điểm hình thái, mẫu chuẩn, sinh học và sinh thái, phân bố, hình vẽ, ảnh màu minh họa. Một số taxon được sửa chữa, chỉnh lý và nhận xét.

3. Mô tả hình thái hạt phấn 32 loài thuộc 10 chi của phân tông Xuân tiết. Toàn bộ hạt phấn có hình dạng đẳng cực. Hạt phấn có kiểu 2 rãnh lỗ, 3 rãnh lỗ, 2 lỗ; nhìn mặt xích đạo quanh lỗ có hai hàng rãnh, có dạng hạt nổi rõ, có hai rãnh giả và dạng hạt, có nhiều dạng hạt, không có rãnh. Kích thước hạt phấn lớn và trung bình; bề mặt hạt phấn dạng lưới, dạng lưới nhỏ, dạng lưới 2 lớp.

4. Mô tả hình thái hạt 23 loài thuộc 9 của phân tông Xuân tiết. Hình dạng hạt chủ yếu là hình tròn, gần tròn hoặc gần hình tim, hình bầu dục rộng, hình trứng, hình dạng có thể biến đổi trong cùng một loài. Bề mặt hạt dạng lưới; dạng rãnh, bề mặt u nhỏ, có mấu nhỏ; có cục, có hòn nhỏ; dạng hạt; sần sùi; dạng nếp gấp; có hóc nhỏ; có gờ dạng sóng; dạng vân hình mạng lưới; bề mặt hạt dạng tổ ong, lỗ nhỏ. Kích thước hạt có chiều dài đến 4,57 mm, chiều rộng đến đến 3,99 mm.

5. Áp dụng chương trình máy tính Paulp 4.0, trình bày kết quả bằng Mega, Treeview trên dữ liệu trình tự gen để xây dựng sơ đồ mối quan hệ gần gũi có thể giữa 16 chi của phân tông Xuân tiết. Trong 16 chi, tạo thành 6 nhóm chi có quan hệ gần gũi với nhau.

6. Tổng hợp và đánh giá về giá trị sử dụng của các loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam. Cho đến nay, các thông tin đã có cho biết trong phân tông Xuân tiết có 13 chi, 27 loài được ghi nhận có giá trị sử dụng như làm thuốc, làm thực phẩm, rau ăn, làm cảnh và một số giá trị sử dụng khác.

Kiến nghị:

Tiếp tục nghiên cứu về hình thái hạt phấn và hình thái hạt, sinh học phân tử và xu hướng tiến hóa để hoàn thiện cơ sở dữ liệu nhằm biên soạn Thực vật chí Việt Nam và các công trình có liên quan không những cho phân tông này mà cho cả họ Acanthaceae ở Việt Nam. Bên cạnh đó, nghiên cứu về các loài còn nghi ngờ và chưa thu được mẫu, để có những thông tin chính xác và cụ thể hơn”.

NHỮNG ĐIỂM MỚI CỦA LUẬN ÁN

- Cho đến nay, đây là công trình khoa học về phân loại phân tông Xuân tiết một cách đầy đủ, có hệ thống và chính xác ở Việt Nam, bao gồm 17 chi, 81 loài, 1 phân loài. Các thông tin liên quan đến các taxon đã được sửa chữa, bổ sung, chỉnh lý về mặt danh pháp (nếu có), trích dẫn tài liệu, mẫu vật, mô tả các đặc điểm, có hình vẽ và ảnh màu minh họa.

- Đã công bố 1 loài mới cho khoa học; bổ sung 6 loài cho hệ thực vật Việt Nam; ghi nhận 1 loài nhập nội; khẳng định sự có mặt của 1 chi (1 loài), 1 phân loài, 4 loài còn nghi ngờ trong các tài liệu công bố nước ngoài; cập nhật tên khoa học cho 2 loài.

- Bổ sung, mô tả đặc điểm hình thái hạt phấn và hạt của một số taxon thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam bao gồm: hạt phấn của 32 loài thuộc 10 chi; hạt của 23 loài thuộc 9 chi, góp phần trong việc định loại.

- Áp dụng chương trình máy tính ClustalX 1.83, Paup 4.0 hoạt động trên Window và trình bày kết quả bằng chương trình TreeView và Mega. Dữ liệu là thông tin trình tự gen đã được công bố để xây dựng sơ đồ mối quan hệ gần gũi có thể giữa các chi của phân tông Xuân tiết ở Việt Nam.

DANH MỤC CÁC CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ CỦA TÁC GIẢ
(Có liên quan đến luận án)

1. **Đỗ Văn Hải**, Nguyễn Khắc Khôi, Trần Thế Bách (2014), “*Justicia comata* (L.) Lamk. (Acanthaceae): First Naturallized Report for Vietnam”, *Báo cáo khoa học hội thảo Vast-Bas lần thứ nhất về khoa học và công nghệ*, tr. 335-338, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
2. **Đỗ Văn Hải** (2015), “Đặc điểm hình thái và phân loại chi Đẳng thiết – *Isoglossa* Oersted (họ Ô rô - Acanthaceae) ở Việt Nam”, *Báo cáo khoa học về sinh thái và tài nguyên sinh vật, Hội nghị khoa học toàn quốc lần thứ 6*, tr. 116-120, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
3. **Đỗ Văn Hải**, Nguyễn Khắc Khôi (2015), “Ghi nhận mới loài *Rungia sarmentosa* Valetton – Họ Ô rô (Acanthaceae) cho hệ thực vật Việt Nam”, *Báo cáo khoa học về sinh thái và tài nguyên sinh vật, Hội nghị khoa học toàn quốc lần thứ 6*, tr. 121-123, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
4. Nguyễn Khắc Khôi, **Đỗ Văn Hải** (2015) “Nghiên cứu phân loại chi Xuân hoa (*Pseuderanthemum* Radlk.) thuộc họ Ô rô (Acanthaceae) ở Việt Nam”, *Báo cáo khoa học về sinh thái và tài nguyên sinh vật, Hội nghị khoa học toàn quốc lần thứ 6*, tr. 193-199, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
5. **Do Van Hai**, Nguyen Khac Khoi, Deng Yunfei (2015), “*Justicia neolinarifolia* N. H. Xia & Y. F. Deng (Acanthaceae). A new record for the flora of Vietnam”, *Journal of Biology*, 37(3): 344-347.
6. **Đỗ Văn Hải**, Nguyễn Khắc Khôi, Deng Yunfei (2016), “Khẳng định 2 loài: *Justicia cardiophylla* D. Fang & H. S. Lo, *Justicia glabra* Koenig ex Roxb. thuộc chi *Justicia* L., Họ ô rô (Acanthaceae) có phân bố ở Việt Nam”, *Báo cáo khoa học hội nghị toàn quốc lần thứ hai hệ thống bảo tàng thiên nhiên Việt Nam*, tr. 417-421, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
7. **Đỗ Văn Hải**, Nguyễn Khắc Khôi, Seung-Chul Kim (2016), “Khẳng định chi *Cosmianthemum* và loài *Cosmianthemum knoxiifolium* (C. B. Clarke) B. Hansen thuộc họ Ô rô (Acanthaceae) có phân bố ở Việt Nam”, *Báo cáo khoa học về nghiên cứu và giảng dạy sinh học ở Việt Nam, Hội nghị khoa học quốc gia lần thứ hai*, tr. 257-260, Nxb. Đại học Quốc gia Hà Nội.

8. **Do Van Hai**, Nguyen Khac Khoi, Ritesh Kumar Choudhary, Deng Yunfei,, Sangjin Lee and Joungku Lee (2016), “*Justicia kamptiana* Benoist (Acanthaceae): a new record for the flora of Vietnam”. *Korea Journal of Plant Taxonomy*, 46(1): 55-59.
9. **Do Van Hai**, Yun-fei Deng, Ritesh Kumar Choudhary and Joungku Lee (2016). “*Rungia daklakensis* (Acanthaceae), a new species from Vietnam”. *Annales Botanici Fennici*, 53: 219-222 (SCI).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

1. Nguyễn Bá (2006), *Hình thái học thực vật*, Nxb. Giáo dục. Hà Nội.
2. Nguyễn Tiên Bân (1997), *Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín (Magnoliophyta, Angiospermae) ở Việt Nam*. Nxb. Nông nghiệp. Hà Nội.
3. Đỗ Huy Bích, Đặng Quang Chung, Bùi Xuân Chương, Nguyễn Thượng Dong, Đỗ Trung Đàm, Phạm Văn Hiến, Vũ Ngọc Lộ, Phạm Duy Mai, Phạm Kim Mãn, Đoàn Thị Nhu, Nguyễn Tập, Trần Toàn (2004), *Cây thuốc và động vật làm thuốc*, tập 2: tr. 124, 142-143, 836-836, 1128-1130, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. Bộ Khoa học và Công nghệ-Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2007), *Sách đỏ Việt Nam, Phần II-Thực vật*, tr. 33-35, Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
5. Võ Văn Chi & Dương Đức Tiến (1978), *Phân loại học Thực vật - Thực vật bậc cao*, tr. 408-410. Nxb. Đại học & Trung học chuyên nghiệp, Hà Nội.
6. Võ Văn Chi, (1997), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, tr. 46, 62, 88, 179, 191, 412, 642, 717, 841, 1002-1003, 1054, 1132, 1300. Nxb. Y học, Tp. Hồ Chí Minh.
7. Võ Văn Chi, Trần Hợp (1999), *Cây cỏ có ích ở Việt Nam*, tập 1, tr. 205-239, Nxb. Giáo dục
8. Võ Văn Chi (2003), *Từ điển thực vật thông dụng*, tập 1, tr. 392-393, 721, 732-733, 842-843, 957. Nxb. Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.
9. Võ Văn Chi (2004), *Từ điển thực vật thông dụng*, tập 2, tr. 1311, 1417-1418, 1479-1482, 1913, 2052-2054, 2075-2076, 2121-2122, 2174-2175, Nxb. Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.
10. Võ Văn Chi, (2012), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, Tập 1, tr. 45, 73, 161, 307, 808, 1061, 1131, 1223, 1263, 1349; Tập 2, tr. 704, 840, Nxb. Y học, Hà Nội.
11. Lê Trần Đức (1997), *Cây thuốc Việt Nam*, 1610 tr., Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
12. Phạm Hoàng Hộ (1972), *Cây cỏ miền Nam Việt Nam*, tập 2, tr. 284-318. Bộ Giáo Dục, Trung tâm học liệu.
13. Phạm Hoàng Hộ (1993), *Acanthaceae. Cây cỏ Việt Nam*, 3(1): 26-94. Montréal.
14. Phạm Hoàng Hộ (2000), *Acanthaceae. Cây cỏ Việt Nam*, 3: 30-82. Nxb. Trẻ. Tp. Hồ Chí Minh.
15. Lê Khả Kế (chủ biên), Võ Văn Chi, Vũ Văn Chuyên, Phan Nguyên Hồng, Đỗ Tất Lợi, Thái Văn Trùng (1970), “Acanthaceae”. *Cây cỏ thường thấy ở Việt Nam*, 1: 5-30. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội.

16. Trịnh Thị Lâm (2005), “Đặc điểm hình thái phần hoa một số loài thực vật Vườn quốc gia Núi Chúa - tỉnh Ninh Thuận”, *Hội thảo quốc gia lần thứ I về Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật*, tr. 126-128, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
17. Trịnh Thị Lâm (2009), “Những dẫn liệu về hình thái hạt phần của 120 loài thực vật ở Vườn quốc gia Núi Chúa, tỉnh Ninh Thuận”, *Tạp chí sinh học*, 31(1): 27-38.
18. Trần Kim Liên (2005), “Acanthaceae” in N. T. Bân (chủ biên). *Danh lục các loài thực vật Việt Nam*, 3: 251-281, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
19. Đỗ Tất Lợi (1995), *Những cây thuốc và vị thuốc ở Việt Nam*, trang 122. Nxb. Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội.
20. Nhà xuất bản Bản đồ (2005), *Tập bản đồ hành chính 64 tỉnh, thành phố Việt Nam*, 71 trang.
21. Takhtajan, A. (1964), *Những nguyên lý tiến hóa hình thái của thực vật hạt kín*, 213 trang, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật (Nguyễn Bá và Hoàng Kim Nhuệ dịch - 1971).
22. Nguyễn Nghĩa Thìn (1997), *Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật*. Nxb. Nông nghiệp. Hà Nội.

Tài liệu tiếng Anh

23. Amirul-Aiman, A. J., T. Noraini, C. A. C. Nurul-Aini and A. R. Ruzi (2014), “Petal Anatomy of Four *Justicia* (Acanthaceae) Species”, *AIP Conference Proceedings*, 1571: 368-371, AIP Publishing.
24. Anderson, T. (1867), *The Journal of the Linnaean Society of London, Botany*, 9: 425-526. London.
25. Backer, C. A. & Bakhuizen R. C. (1965), “Acanthaceae”. *Flora of Java*, 2: 544-593. Netherlands.
26. Barker, R. M. & Telford, I. R. H. (1993), *Flora of Australia*, Vol. 50: 379-388. Australian Government Publishing Service Canberra.
27. Bennet, S. S. R. (1978), “A new name for *Justicia fragilis* Wall. ex Clarke”. *India Journal of Forestry*, 1(4): 305
28. Bremekamp, C. E. B. (1960), “New Bornean Acanthaceae”, *Blumea*, Vol. 10: 151-175.
29. Brummitt, R. K. (1992), *Vascular Plant Families and Genera*, 2: 481-483, Royal Botanic Gardens Kew.
30. Burkill, I. H. & Clarke, C. B. (1900), “Acanthaceae”. *Flora of Tropical Africa*, Vol. 5: 1-262. London.
31. Burt, B. L., R. M. Smith (1965), *Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh*, 26: 365-381.

32. Carrie, A. K., McDade, L. A., Daniel, T. F., Champluvier, D. (2006), "Phylogenetic delimitation of Isoglossinae (Acanthaceae: Justiceae) and relationship among constituent genera", *Taxon*, 55 (3): 683-694.
33. Clarke, C. B. in Hooker, J. D. (ed) (1884-1885), *Flora of British India*, 4: 387-558. London.
34. Clarke, C. B. (1908), *Journal of the Asiatic Society of Bengal*. Part 2. Natural History 74(2): 628-698.
35. Darbyshire, I. (2008), "Notes on the genus *Dicliptera* (Acanthaceae) in Eastern Africa". *Kew Bulltin*, 63: 361-383.
36. Dassanayake, M. D., Cleyton, W. D. (1998), *A Revised Handbook to the Flora of Ceylon*, Vol. 12: 1-140. Netherland.
37. Deng, Y. F., C. M. Gao & N. H. Xia (2009), *Flora of Hongkong*, 3: 160-185. Agriculture, Fisheries and Conservation Department.
38. Durkee, L. H. (1986), *Flora Costaricensis*, 18: 53. Field Museum Of Natural History, USA.
39. Elmer, A. D. E. (1913), *Palawan Acanthaceae. Leaflets of Philippine Botany*, Vol. 5, Art. 91: 1685-1704.
40. Erdtman, G. (1952), *Pollen Morphology and Plant Taxonomy Angiosperms*, 538p., Almqvist and Wiksell, Stockholm, Sweden.
41. Ezcurra C (2002), "El Género *Justicia* (Acanthaceae) en Sudamérica Austral", *Annals of the Missouri Botanical Garden*, Vol. 89 (1): 242-243. Missouri Botanical Garden.
42. Gao, C. M. & Y. F. Deng (2007), "A new Section of *Rungia* Nees (Acanthaceae)", *Journal of Tropical and Subtropical Botany*, 15(6): 549-550.
43. Graham, V. A. W. (1998), "Delimitation and infra-generic classification of *Justicia* (Acanthaceae)". *Kew Bulletin*, 43(4): 551-624.
44. Grant, W. F. (1955), "A Cytogenetic Study in the Acanthaceae". *Brittonia*. Vol. 8(2): 121-149.
45. Grisebach, A. H. R. (1864), *Flora of the British West India Islands*, pp. 450-458. London.
46. Hansen, B. (1989), "Notes on SE Asean Acanthaceae 1", *Nordic Journal of Botany*, 9 (2): 209-215.
47. Z. P. Hao, Y. F. Deng & N. H. Xia (2007). "Peristrophe magnibracteata, a new combination in Asian Acanthaceae", *Nordic Journal of Botany*, 25: 12-13.

48. Harris J. M. & Harris M. W. (1995), *Plant Identification Terminology*, ed. 2, Spring Lake Publishing.
49. Hesse, M., H. Halbritter, M. Weber, R. Buchner, A. Frosch-Radivo, S. Ulrich, R. Zetter (2009), *Pollen Terminology An illustrated handbook*, 266 p. Springer Wien New York.
50. Heywood, V. H. (1993), *Flowering plants of the world*, pp. 205-251. Oxford at the Clarendon Press.
51. Hsieh, C. F. & T. F. Huang (1998), *Flora of Taiwan*, ed (2), 4: 648-687. Taiwan.
52. Hu, C. C., Y. F. Deng, T. F. Daniel (2011), *Flora of China*, 19: 369-477. Science Press & Missouri Botanical Garden Press, Beijing & St. Louis.
53. Huang T. C. (1972), *Pollen flora of Taiwan*, 297p., National Taiwan University, Botany Department Press.
54. Hutchinson, J. (1969), *The families of Flowering plants*, 1: 489-491. Oxford.
55. Kiew, R. & K. Vollesen (1997), "Asystasia (Acanthaceae) in Malaysia", *Kew Bulletin*, Vol. 52 (4): 965-971
56. Lee Joongku, Kim Joo-Hwan, Lee Sang Myong, Park Sang-Hong Ali M. Ajmal, Kim Jinki, Lee Changyoung & Kim Geonrae (2009), *Seeds of Wild Plants of Korea*, 399p., Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology, Korea.
57. Mabberley, D. J. (2008), *The Plant book: A Portable Dictionary of the Vascular Plant*, 3rd ed, 1040 p, Cambridge University Press.
58. McDade, L. A. and M. L. Moody (1999), "Phylogenetic Relationships among Acanthaceae: Evidence from noncoding TrnL-TrnF Chloroplast DNA Sequences", *American Journal of Botany*, 86(1): 70-80.
59. McDade, L. A., Daniel, T. F., Masta, S. E., and Riley, K. M. (2000), "Phylogenetic Relationships within the Tribe Justiceae (Acanthaceae): Evidence from Molecular Sequences, Morphology, and Cytology", *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 87(4): 435-458.
60. McDade, L. A., S. E. Masta, M. L. Moody and E. Waters (2000), "Phylogenetic Relationship among Acanthaceae: Evidence from Two Genomes", *Systematic Botany*, 25(1): 106-121.
61. McDade, L. A., T. F. Daniel, C. A. Kiel and K. Vollesen (2005), "Phylogenetic Relationships among Acantheae (Acanthaceae): Major Lineages Present Contrasting Patterns of Molecular Evolution and Morphological Differentiation", *Systematic Botany*, 30(4): 834-862.

62. Roxburgh W. (1832), *Flora Indica*, Vol 1: 110-135. London.
63. Ruengsawang K., P. Chantaranothai, D. A. Simpson (2012), “Contributions to the seed morphology and taxonomy of *Justicia* (Acanthaceae) from Thailand” *Journal of Systematics and Evolution*, 50 (2): 153-162.
64. Rueangsawang K., P. Chantaranothai & D. A. Simpson (2013), “Pollen morphology of *Justicia* L. (Acanthaceae) from Thailand and its taxonomic value”, *Grana*, 52(4): 275-288.
65. Scotland, R. W., J. A. Sweere, P. A. Reeves, R. G. Olmstead (1995), “Higher-Level Systematics of Acanthaceae Determined by Chloroplast DNA Sequences”. *American Journal of Botany*, Vol. 82 (2): 266-275.
66. Scotland, R. W & Vollesen, K. (2000), “Classification of Acanthaceae”, *Kew Bulletin*, Vol. 55(3): 513-589.
67. Standley P. C. (1938), *Flora of Costa Rica*, Vol. 18 (4): 1288-1289. Field Museum of Natural History, Chicago, USA.
68. Takhtajan, A. L. (1980), “Outline of the Classification of flowering Plants (Magnoliophyta)”, *The Botanical Review*, Vol. 46 (3): 225-359.
69. Takhtajan, A. (1996), *Diversity and Classification of the Flowering Plants*, pp. 452-460. New York.
70. Takhtajan A. (2009), *Flowering Plant*, ed (2), pp. 569-570. Springer Science & Business Media.
71. Tang, H. M. & Y. F. Deng (2011), “*Justicia poilanei* Benoist, A Newly Recorded Species of Acanthaceae from China”, *Journal of Tropical and Subtropical of Botany*, 19(4): 323-326.
72. Thorne, R. F. (2000), “The Classification and Geography of the Flowering Plants Dicotyledons of the Class Angiospermae”, *The Botanical Review*, Vol. 66 (4): 441-647.
73. Vollesen, K. (1989), “A Revision of *Megalochlamys* and *Ecbolium* (Acanthaceae: Justiceae)”, *Kew Bulletin*, 44(4): 601-680.
74. Xia, N. H. and Deng, Y. F. (2005), “Nomenclatural Novelties in *Justicia* Linn. (Acanthaceae) from China”, *Journal of Tropical and Subtropical Botany*, 13(6): 533-534.
75. Wasshausen, D. C. (1986), “The systematics of the genus *Pachystachys* (Acanthaceae)”, *Proc. Biol. Soc. Washington*, 99(1): 160–185.

76. Wight, R. (1850), *Icones plantarum Indiae Orientalis: Figures of Indian plants*, Vol. 4 (4): 1-18, tab. 1502-1620. Calcutta.
77. Wood, J. R. I., D. Hillcoat and R. K. Brummitt (1983), “Notes on the Types of Some Names of Arabian Acanthaceae in the Forsskal Herbarium”, *Kew Bulletin* Vol. 38 (3): 429-456.
78. Wood, J. R. I., (2009), “New names, combinations and synonyms in *Justicia* and *Stenostephanus* (Acanthaceae)”, *Kew Bulletin*, 64 (1): 49-55.

Tài liệu tiếng Pháp

79. Baillon, H. (1891), “Histoire des Plantes”, *Monographie des Acanthacées*, Tom. 10: 403-476. Paris.
80. Benoist, R. (1913), “Contribution à la flore des Acanthacées asiatiques”, *Bulletin de la Société Botanique de France*. Paris. Tom. 13: 266-273. Paris.
81. Benoist, R. (1921), *Bulletin de Muséum National d'Histoire Naturelle*, 1 : 543-547. Paris.
82. Benoist, R. (1927), Nouvelles Acanthacées D'Indo-Chine. *Bulletin de Muséum National d'Histoire Naturelle*, 33: 106-109. Paris.
83. Benoist, R. (1935), Acanthaceae. *Flore Générale de l' Indo-Chine* (H. Lecomte), 4: 610-772. Paris.
84. Benoist, R. (1936), “Acanthacées Nouvelles d'Indochine” *Notulae Systematicae*, 5(2): 106-131. Paris.
85. Benoist, R. (1967), Acanthacées. *Flore de Madagasca*, 1: 1-230. Paris.
86. Jussieu, A. L (1807), “Mémoire Sur le Dicliptera et le Blechum, genres nouveaux de plantes, composés de plusieurs espèces auparavant réunies au *Justicia*”, *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle*, 9 : 251-271.

Tài liệu tiếng Đức

87. Melchior, H. (1964), *Engler's Syllabus des Pflanzenfamilien*, 2: 292-294. Berlin.
88. Lindau, G. in A. Engler & K. Prantl (1895), *Acanthaceae: Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, vol. 4 (3b): 274 - 354. Leipzig.

Tài liệu tiếng Nga

89. Takhtajan, A. (1987), *Systema Magnoliophytorum*: 195-196. Leningrad.

Tài liệu tiếng Trung Quốc

90. Auctors (1975), *Iconographia Cormophytorum Sinicorum*, 4: 150-177. Beijing (in Chinese).

91. Auctors (1975), *Flora Hainanica*, Vol. 3: 536-572. Science Press (in Chinese).
92. Ban, Q. & al. (2004), *Higher plants of China*, 10: 329-416. Qingdao Publishing House, China (in Chinese).
93. Fang, D., H. S. Lo, H. T. Tang (1997), "New materials for Acanthaceae from Guangxi", *Guihaia*, 17(1): 23-59 (in Chinese).
94. Hu, C. C. (Redactor) (2002), *Florae Reipublicae Popularis Sinicae*, 70: 24-308. Science Press, Beijing (in Chinese).
95. Hu, C. C., H. P. Sui, Y. Z. Xi, Y. L. Zhang (2005), "Pollen morphology of one genus in Lepidagathideae, two in Andrographideae and eight in Justiceae (Acanthaceae) from China". *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 43(2): 151-162 (in Chinese).
96. Lo, H. S (1978), "Notes on the genus *Rungia* (Acanthaceae) in China". *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 16 (4): 92 (in Chinese).
97. Lo, H. S (1979), "Notes on some Acanthaceae of South China". *Acta Phytotaxonomica Sinica*, 17(4): 84-88 (in Chinese).
98. Tsui, H. P. (1990), "Materiae ad Floram Acanthaceae Sinicarum I", *Acta Botanica Yunnanica*, 12(3): 269-278 (in Chinese).

Tài liệu tiếng Latin

99. Anderson, T. in Thwaites, G. H. K. (1864), *Enumeratio Plantarum Zeylanicae*, 223-236. London.
100. Benthams, G. & J. D. Hooker (1873), "Acanthaceae". *Genera Plantarum*, 2: pp. 1060-1122. London.
101. Blume, C. L. (1826), *Bijdragen tot de Flora van Nederlandsch Indie*, 780-807, Batavia.
102. Brown, R. (1810), *Prodromus Florae Novae Hollandiae et insulae van Diemen*, Vol. 1: 472-481. Londini.
103. Jussieu, A. L. (1789), *General Plantarum seduncum ordines naturales disposita*, pp. 102-110. Parisiis.
104. Linnaeus, C. (1753), *Species Plantarum*, Stockholm.
105. Linnaeus, C. (1759), *Systema nature*. Tomus II. Editio decima, reformata, ed. 10: 850. Holmiae.
106. Loureiro, (1790), *Flora Cochinchinensis*, Tom. 1: 19-20, 23-26; Tom. 2: 375, 377, 380-381, Ulyssipone.

107. Nees von Esenbeck, C. G. in A. P. De Candolle (ed.) (1847). *Acanthaceae: Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*, 11: 46 - 519. Masson, Paris.
108. Nees, E. (1832), "Acanthaceae Indiae Orientalis", *Plantae Asiaticae Rariores*, Vol. 3: 70-117. London.
109. Michaux, A. (1805), *Flora Boreali Americana, sistens characteres plantarum quas in America septentrionali collegit et detexit*, 1: 7-9. Parisiis.
110. Miquel, F. A. W. (1856), *Flora van Nederlandsch Indië*, Vol. 2: 762-856. Leipzig.
111. Valetton in J. G. Boerlage, Melchior Treub (1908), *Icones Bogorienses*, Brill Archive, Volume 3: 126-146.

H. Dĩa chỉ Internet:

112. <http://www.foc.org/china/mss/treatments.htm>
113. <http://colddb.mnhn.fr/colweb/TreeView.do?i=1>
114. <http://www.nybg.org/bsci/hcol/vasc/>
115. <http://epic.kew.org/searchepic/searchpage.do>
116. <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>

BẢNG TRA CÚU TÊN KHOA HỌC

(Tên in đậm, số trang in đậm tương ứng là tên và số trang chính thức trong luận án)

- Acanthaceae** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, *Asystasia kunthiana* 85
12, 13, 14, 15, 16, 19, 30, 31, 33, 34, 35, **Asystasia neesiana** 27, 28, 37, 38, 143
144, 146, 147 **Asystasia nemorum** 30, 41, 42
Acantheae 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 31, 34 *Asystasia pauciflora* 53
Acanthi 4, 35 *Asystasieae* 7, 8, 10
Acanthoideae 9, 10, 11, 12, 13, 14, 31, *Asystasiella* 15, 37
33, 34, 36, 144 *Asystasiella chinensis* 38
Acanthus 3, 4, 12, 13, 14, 15, 31, 36 *Asystasiella neesiana* 38
Adhatoda 90 *Asystasinae* 14
Adhatoda cadicans 125 *Aystasieae* 11
Adhatoda neesiana 100 *Barleria* 3, 4, 6, 14, 15, 31, 32
Adhatoda quadrifaria 102 *Barlerieae* 6, 7, 8, 9, 11, 15, 31
Adhatoda vasica 113 *Barleriinae* 10, 11, 13, 32, 34
Adhatoda ventricosa 99 *Barlerinae* 14
Adhatoda zollingeriana 102 *Beloperone guttata* 98
Andrographideae 6, 7, 11, 12, 14 *Bignoniales* 3, 4
Andrographiinae 10, 11, 13, 32, 34 *Blepharis* 15, 31
Andrographis 15, 32 *Brillantaisia* 9
Angiospermae 4 *Brillantaisieae* 7, 9
Aphelandreae 6, 7, 8, 10, 11, 13 *Calliaspidia* 90
Asteridae 3, 4 *Calliaspidia guttata* 98
ASYSTASIA 5, 8, 15, 24, 24, 25, 26, 27, *Calophanoides* 90
29, 32, 33, 34, 37 *Calophanoides alboviridis* 101
Asystasia chelonoides 42 *Calophanoides multinodis* 100
Asystasia chinensis 38 *Calophanoides quadrifaria* 102
Asystasia coromandeliana 40 *Cardenthera* 15
Asystasia coromandeliana var. *micrantha* *Chingiacanthus* 126
41 *Chingiacanthus patulus* 130
Asystasia gangetica 28, 30, 39, 42, 143 *Chlamydacanthus* 13
Asystasia gangetica subsp. **micrantha** *Chroesthes* 15, 32
28, 37, 41, 143, 146 *Chroesthidinae* 14
Asystasia intrusa 37

CLINACANTHUS 15, 24, 26, 27, 29, 32, 33, 35, **56**
Clinacanthus burmanii 57
Clinacanthus burmanii var. *robinsonii* 57
Clinacanthus nutans 30, 56, **57**, 143
CODONACANTHUS 15, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 33, 34, **52**
Codonacanthus acuminatus 53
Codonacanthus pauciflorus 24, 30, **53**
COSMIANTHEMUM 25, 26, 27, 32, 33, 34, **54**, 142, 146
Cosmianthemum knoxiifolium 25, **55**, 142, 146
Cosmianthemum magnifolium 55
Crossandra 12, 31
Cryptophragmium 15
CYCLACANTHUS 15, 26, 27, 28, 29, 32, 34, 35, **130**, 131
Cyclacanthus coccineus 15, 26, 27, 28, 29, **131**, 132, 143
Cyclacanthus poilanei 26, 27, 28, 30, **132**
Cyrranthera carnea 110
Cystacanthus 32
Dianthera 3, 4, 14, 90
Dianthera bicalyculata 135
Dianthera candicans 125
Dianthera collina 130
Dianthera comata 109
Dianthera japonica 137
Dianthera paniculata 88, 135
Diapedium chinense 66
DICLIPTERA 5, 15, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 35, **63**, 145
Dicliptera bivalvis 139
Dicliptera buergeriana 138
Dicliptera bupleuroides 27, 29, 30, 63, **64**
Dicliptera burmanni 66
Dicliptera chinensis 25, 27, 28, 30, 63, **66**, 143
Dicliptera crinita 138
Dicliptera japonica 138
Dicliptera javanica 66
Dicliptera leonotis 64, **65**
Dicliptera magnibracteata 137
Dicliptera roxburghiana 66
Dicliptera roxburghiana var. *bupleuroides* 65
Dicliptera uraiensis 138
Dicliptera vestita 63, **64**
Dicliptereae 5, 6, 7, 8
Diclipterinae 14
Dicotyledones 4
Dilleniidae 3, 4
Dyschoriste 15, 32
ECBOLIUM 29, 32, 33, 35, **83**
Ecbolium ligustrinum 30, **84**
Ecbolium linneanum 83
Ecbolium procumbens 94
Ecbolium viride 84
Echinacanthus 32
Echmatacantheae 7
Echmatacanthi 5, 7
Elytraria 31
Eranthema 5, 6, 7
Eranthemeae 6, 7, 8
Eranthemum 3, 4, 12, 14, 32
Eranthemum acuminatissimum 46
Eranthemum alatum 43
Eranthemum atropurpureum 46
Eranthemum carruthersii 46

Eranthemum crenulatum 44
Eranthemum graciliflorum 44
Eranthemum palatiferum 48
Eranthemum polyanthum 45
Eujusticieae 7, 8
Euruellieae 7, 8
 Gamopetalae 3, 4
Gendarussa 90
Gendarussa neesiana 100
Gendarussa quadrifaria 102
Gendarussa ventricosa 99
Gendarussa vulgaris 106
Gendarusseae 5, 6, 7, 8, 9
 Gentianales 3, 4
Gentiananae 3
Gentianiforae 3
Graptophylleae 10, 11
GRAPTOPHYLLUM 15, 24, 27, 29, 30, 32, 33, 35, **61**, 145
Graptophyllum hortense 61
Graptophyllum pictum 25, 30, **61**, 143
Graptophyllum pictum var. *album* 62
Graptophyllum pictum var. *viride* 61, 62
Graptophyllum
pictum var. *luridosanguineum* 61, 62
Gymnostachyum 32
Gymnostachyum knoxiifolium 55
Hemigraphis 15, 32
Herbaceae 3, 4
Herpetacanthae 10, 11
Hygrophila 15, 32
Hygrophileae 6, 7, 8, 9, 11
Hygrophilinae 14
HYPOESTES 15, 26, 29, 30, 32, 33, 35, **58**, 59, 145
Hypoestes aristata 30
Hypoestes floribunda 59
Hypoestes malaccensis 59
Hypoestes poilanei 24, 25, **69**, 143
ISOGLOSSA 24, 26, 27, 29, 32, 34, 35, **126**, 127
Isoglossa clemensorum 25, 29, 30, 126, **127**
Isoglossa collina 127, **129**, 142, 146
Isoglossa fastidiosa 25, 28, 127, **128**
Isoglossa inermis 25, 27, 28, 30, 126, 127, **129**
Isoglossa origanoides 127
Isoglosseae 10
Jacobinia carnea 110
JUSTICIA 5, 10, 14, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, **89**, 90, 126, 145
Justicia adhatoda 25, 92, **113**, 143
Justicia aequalis 25, 26, 28, 92, **108**
Justicia alboviridis 91, **101**
Justicia amherstia 25, 90, 91, 92, **105**, 143, 146
Justicia balansae 71
Justicia bivalvis 139
Justicia brandegeana 24, 91, **97**, 143
Justicia calcarata 87
Justicia calcicola 85
Justicia canaliculata 103
Justicia candicans 93, **125**
Justicia candida 93, **122**
Justicia cardiophylla 93, **116**, 143, 146
Justicia carnea 25, 26, 27, 90, **110**, 144
Justicia chinensis 66
Justicia clauda 79

Justicia clemensorum 127
Justicia cochinchinensis 92, **114**
Justicia collina 130
Justicia comata 25, 92, **109**, 142, 146
Justicia crinita 138
Justicia diffusa 24, 25, 91, **96**
Justicia diffusa var. *prostrata* 97
Justicia eberhardtii 81
Justicia ecbolium 84
Justicia evrardi 102
Justicia fastidiosa 128
Justicia fragilis 30, 105
Justicia gandarussa 106
Justicia gangetica 40
Justicia gendarussa 27, 28, 29, 30, 90, 91, 92, **106**, 144
Justicia glabra 24, 25, 26, 29, 90, 91, 92, **111**, 143, 146
Justicia glomerulata 24, 27, 29, 30, 90, 91, 93, **117**
Justicia grossa 92, **103**, 144
Justicia hyssopifolia 91
Justicia inermis 129
Justicia ingrata 93, **124**
Justicia kamptiana 93, **123**, 142, 146
Justicia lanceolaria 135
Justicia latifolia 48
Justicia leptostachya 24, 26, 28, 93, **118**
Justicia ligustrina 84
Justicia linearifolia 93
Justicia linearifolia subsp. *liangkhwangensis* 93
Justicia longula 118
Justicia loureiroana 93, **125**
Justicia lutea 82
Justicia monetaria 80
Justicia multinodis 100
Justicia myuros 26, 27, 28, 30, 90, 93, **119**
Justicia nasuta 88
Justicia neesiana 24, 25, 27, 28, 90, **100**
Justicia neolinearifolia 26, 91, **93**, 142, 146
Justicia neolinearifolia subsp. *liangkhwangensis* 93
Justicia nigricans 106
Justicia nutans 57
Justicia obscura 96
Justicia oreophila 24, 25, 92, **115**
Justicia palatifera 48
Justicia panduriformis 25, 93, **116**
Justicia patentiflora 27, 28, 90, 93, **120**
Justicia paupercula 85
Justicia pectinata 75
Justicia picta 61
Justicia poilanei 26, 27, 28, 29, 30, 90, 91, 93, **121**
Justicia procumbens 25, 26, 28, 29, 90, 91, **94**, 144
Justicia procumbens var. *hirsuta* 95
Justicia prominens 92, **107**
Justicia quadrifaria 25, 29, 90, 91, **102**, 144
Justicia roxburghiana 139
Justicia tinctoria 139, 141
Justicia vagabunda 29, 90, 91, 92, **112**
Justicia ventricosa 24, 25, 28, 30, 90, 91, **98**, 144
Justicia ventricosa var. *major* 115
Justicia viridis 84

Justicia amherstia 25, 90, 91, 92, **105**, **PACHYSTACHYS** 25, 26, 29, 32, 33, 143, 146
Justicieae 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 31
JUSTICIINAE 1, 2, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 23, 24, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 142, 143, 144, 145, 146
Lamiidae 3, 4
Lepidagathideae 11, 12, 14
Lepidagathidinae 14
Lepidagathiinae 13
Lepidagathis 3, 13, 15, 31, 33
Leptostachya repanda 53
Leptostachya wallichii 86
Louteridieae 11
Magnoliophyta 4
Magnoliopsida 3, 4
Mananthes 90
Mananthes cardiophylla 117
Mananthes kampoiana 123
Mananthes leptostachya 119
Mananthes panduriformis 116
Mananthes patentiflora 120
Mananthes glomerulata 117
Mendoncioideae 9, 10, 11
Mendonia 9
Nelsonia 15, 31
Nelsonieae 5, 6, 7, 8, 9, 13, 15
Nelsonioideae 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, **31**, 34, 144
Neuracanthus 15, 31, 33
Odontonemeae 10, 11
Oleaceae 4
Ophiorrhizophyllum 15
Ophiorrhizophyllum laxum 86
PACHYSTACHYS 25, 26, 29, 32, 33, 35, **82**
Pachystachys lutea 25, 26, 27, 28, 30, **82**, 143, 144
Pachystachys riedeliana 82
Parajusticia 90
Pararuellia 32
PERISTROPHE 5, 15, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 34, 35, **133**, 134, 145
Peristrophe acuminata 134, **141**, 142, 143, 144, 146
Peristrophe bicalyculata 135
Peristrophe bivalvis 24, 26, 27, 28, 29, 30, 134, **139**, 143, 144
Peristrophe chinensis 138
Peristrophe guangxiensis 138
Peristrophe japonica 27, 134, **137**, 143, 144, 146
Peristrophe lanceolaria 25, **134**
Peristrophe magnibracteata 25, 134, **136**
Peristrophe montana 134, **140**, 144
Peristrophe paniculata 134, **135**, 143, 144
Peristrophe roxburghiana 139
Peristrophe tinctoria 139, 141
Personales 3, 4
Petalideae 8, 10
Petalidieae 7, 11
Phaulopsis 3, 32
Phlogacanthus 15, 32, 126
Phlogacanthus annamensis 126
Polytrema 15, 85
Polytrema vulgare 85, 86
Polytrema annamense 85
Pseuderanthemeae 10, 11

PSEUDERANTHEMUM 15, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 32, 33, 34, **42**, 43, 145
Pseuderanthemum acuminatissimum 46
Pseuderanthemum alatum 43
Pseuderanthemum atropurpureum 46
Pseuderanthemum bracteatum 29, 43, **47**
Pseuderanthemum carruthersii 43, **46**, 144
Pseuderanthemum carruthersii var. *atropurpureum* 46
Pseuderanthemum carruthersii var. *carruthersii* 46
Pseuderanthemum carruthersii var. *ovatifolium* 47
Pseuderanthemum carruthersii var. *reticulatum* 46
Pseuderanthemum crenulatum 29, **43**, 44
Pseuderanthemum eberhardtii 29, 30, 43, **50**
Pseuderanthemum graciliflorum 44
Pseuderanthemum latifolium 43, **48**, 144
Pseuderanthemum malaccense 44
Pseuderanthemum palatiferum 48
Pseuderanthemum parviflorum 55
Pseuderanthemum poilanei 29, 30, 43, **51**
Pseuderanthemum polyanthum 30, 43, **45**, 143, 146
Pseuderanthemum reticulatum 46
Pseuderanthemum tonkinense 24, 25, 43, **50**
Psiloesthes 15, 133
Psiloesthes elongata 141, 142
PTYSSIGLOTTIS 24, 26, 29, 32, 33, 35, **84**

Ptyssiglottis kunthiana 25, 29, **85**, 86, 144
Ptyssiglottis laxa 86
Ptyssiglottis parviflora 55
Ptyssiglottis pubisepala 30
Ptyssiglottis radicata 85
Ptyssiglottis vulgaris 86
Rhaphidospora 5, 90
Rhaphidospora vagabunda 112
RHINACANTHUS 15, 24, 29, 30, 32, 33, 35, **86**, 87, 145
Rhinacanthus calcaratus 24, **87**, 144
Rhinacanthus communis 87, 88
Rhinacanthus nasutus 30, 87, **88**, 144
Rhombochlamydeae 10, 11
Rhytiglossa origanoides 127
Rhytiglosseae 10, 11
Rostellaria diffusa var. *hedyotidifolia* 97
Rostellaria hedyotidifolia 97
Rostellularia 90
Rostellularia diffusa 97
Rostellularia linearifolia 93
Rostellularia linearifolia subsp. *liangkwangensis* 93
Rostellularia procumbens
var. *linearifolia* 93
Rostellularia procumbens 94
Ruellia 3, 4, 14, 15, 32, 36
Ruellia intrusa 37
Ruellia montana 140
Ruellia neesiana 38
Ruellieae 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 32, 33, 34, 36
Ruelliinae 10, 11, 32, 34
Ruellinae 14
Ruellioideae 5, 11, 12, 14

RUNGIA 5, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 35, **67**, 68, 145
Rungia chinensis 24, 25, 69, **74**, 142, 146
Rungia clauda 25, 27, 28, 29, 30, 69, **79**
Rungia daklakensis 69, **78**, 142, 146
Rungia eberhardtii 30, 69, **81**
Rungia evrardii 29, 30, 68, **69**
Rungia khasiana 24, 25, 28, 68, 69, **71**
Rungia monetaria 69, **80**
Rungia parviflora 76
Rungia parviflora var. *clarkeana* 76
Rungia parviflora var. *pectinata* 76
Rungia pectinata 30, 68, 69, **75**, 144
Rungia pierrei 30, 68, 69, **77**
Rungia salaccensis 27, 68, 69, **70**
Rungia sarmentosa 30, 68, 69, **72**, 142, 146
Rungia yunnanensis 28, 29, 68, 69, **73**, 142, 146
Sanchezia 12, 32
Scrophulariales **3, 4**

Sphinctacanthus malayanus 55
Staurogyne 15, 31
Stenandriopsideae 10, 11
Strobilantheae 7, 8, 10, 11
Strobilanthes 15, 32
Strophacanthus 126
Strophacanthus collinus 130
Sympetalae 3, 4
Thunbergia 15, 31
Thunbergia coccinea 29, 30
Thunbergiaceae 12
Thunbergieae 5, 6, 7, 8, 9, 13, 15
Thunbergioideae 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 29, 31, 34, 144
Trichanthereae 7, 8
Tubiflorae 3, 4
Verbenaceae 4
Whitfieldia 13
Whitfieldieae 13
Ziziphora siliquosa 96

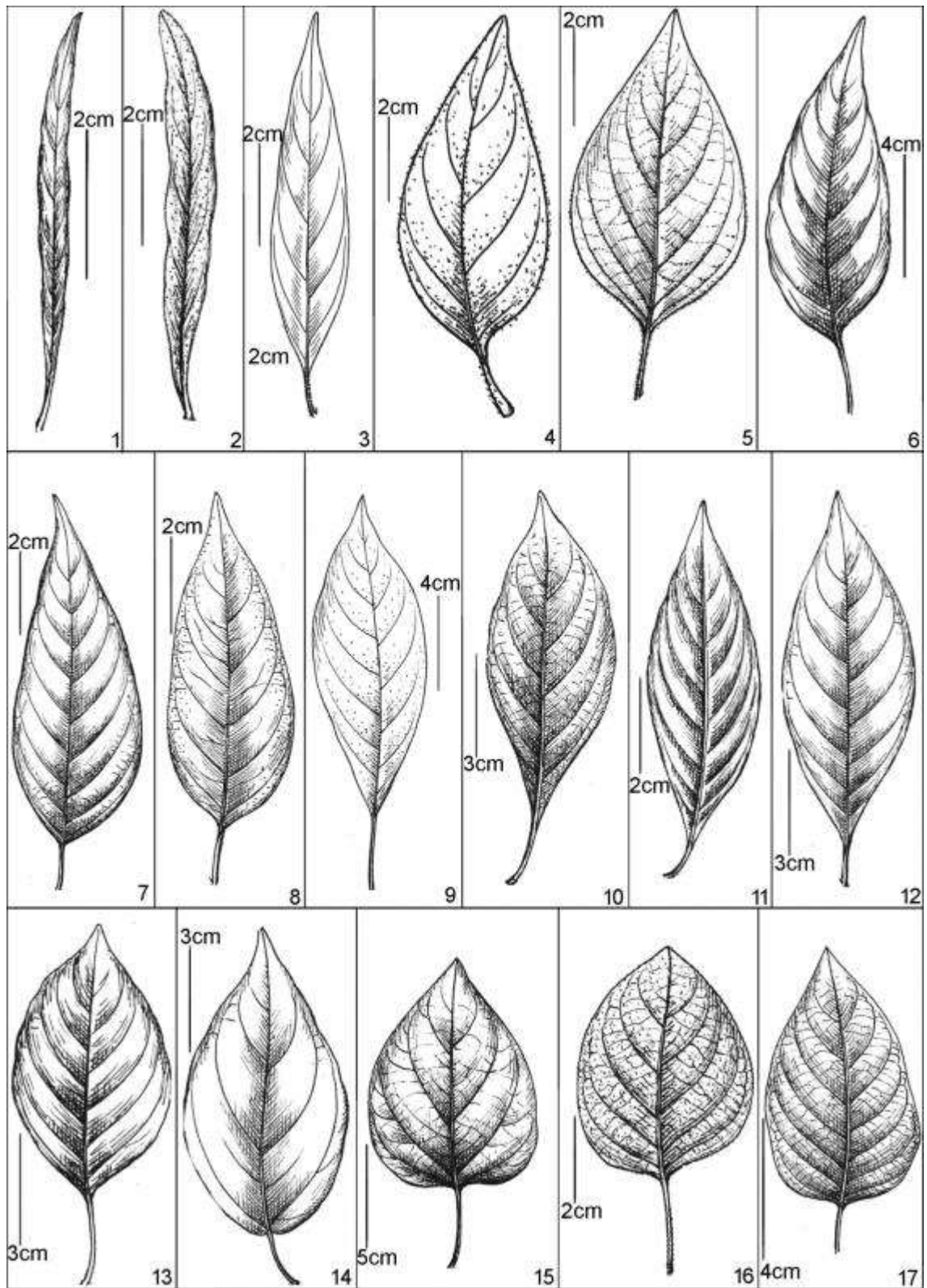
BẢNG TRA TÊN VIỆT NAM

(Tên in đậm, số trang in đậm tương ứng là tên và số trang chính thức trong luận án)

Bạ cốt tiêu 103	Giả xuân hoa cô nộc 55
Bạc hà 4	Hạ mái 58
Bạch hạc 86, 88	Hạ mái malacca 59
Bạch tiếp cốt 38	Hạ mái phù 64
Biển hoa 37	Hạ mái poilane 60
Biển hoa nhỏ 41	Hoa mồm chó 3, 4
Biển hoa rừng 41	Hoàn ngọc 48
Biển hoa sông hằng 39	Kiến 88
Cẩm 133, 139	Kiến cò móc 87
Cẩm hình chùy 135	Kim long nhuộm 140
Cẩm lá bắc lớn 136	Lá cẩm 57, 139
Cẩm lá mũi nhọn 141	Lá diên 63, 66
Cẩm mác 134	Long thủ 98
Cẩm nhật bản 137	Long thủ vàng 82
Cang mai 112	Luân rô 130
Cay dao loang 84	Luân rô đỏ 131
Cây bìm bịp 57	Luân rô poilane 132
Cây chùng 76	Lục đầu 101
Cây con khi 48	Lương thiết 64, 65
Cây gan heo 66	Mảnh cọng 56
Cỏ roi ngựa 4	Mảnh cọng 57
Cúc 4	Mộc lan 3, 4
Cửu căn 66	Móng rồng 98
Cửu long nhả ngọc 98	Nam uy linh tiên 88
Đa kim thông thường 85	Ngọc điệp 61
Đăng thiết 126	Nhài 4
Đăng thiết clemen 127	Nhị hùng trắng 125
Đăng thiết collin 129	Ô rô 1, 2, 3, 4, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 19, 30, 31, 33, 35, 36, 146
Đăng thiết khó 128	Ô rô suôi 133, 141
Đăng thiết không gai 129	Quả nỏ 36
Đao loan 83, 84	Rồng nhả ngọc 97
Đùi gà 121	Rung 68
Gai chuông 52, 53	Rung bò 72
Giả xuân hoa 54	

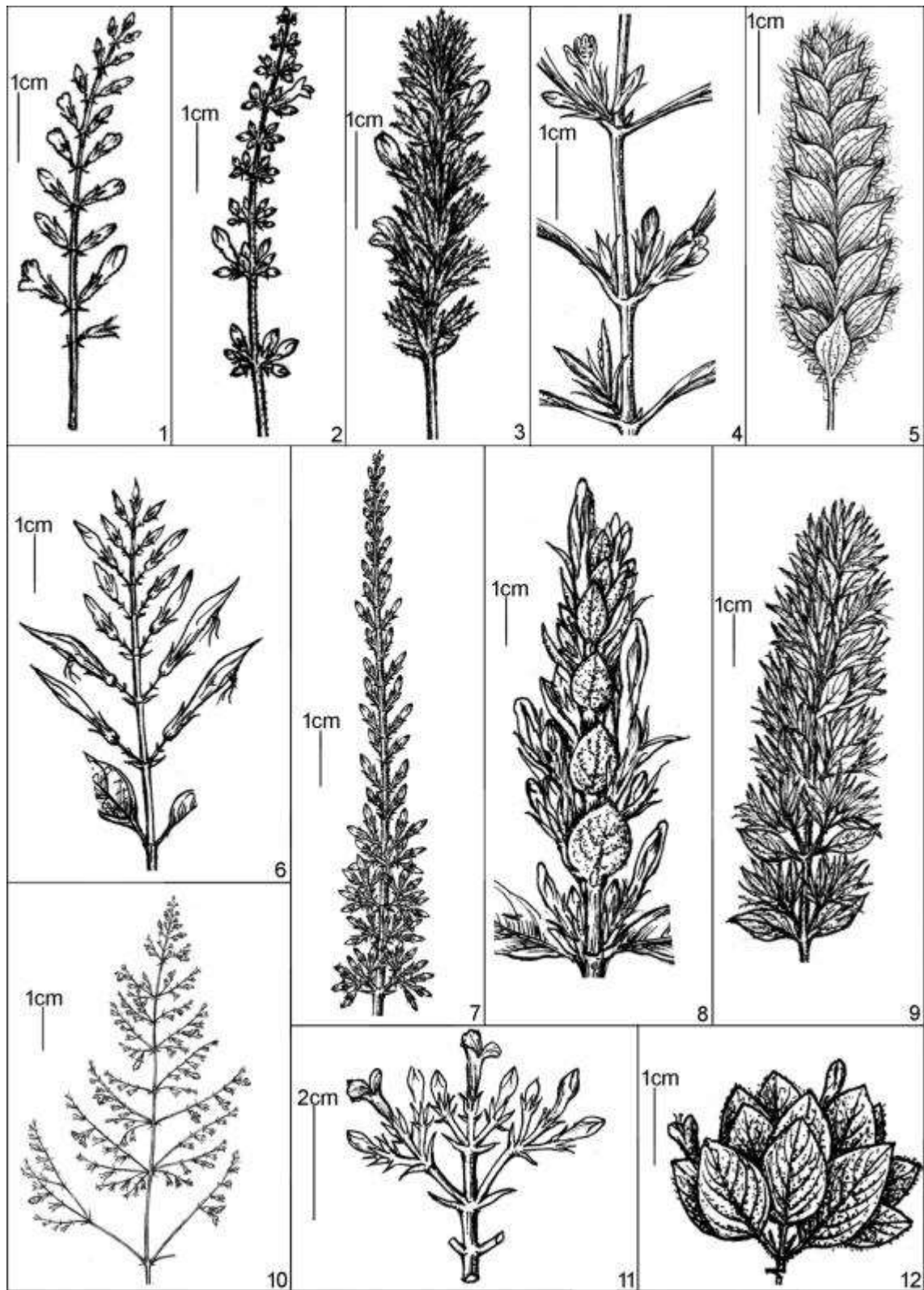
Rung đăk lăk 78
Rung eberhardt 81
Rung evrard 69
Rung kha 71
Rung pierre 77
Rung rĩa 75
Rung sa lăc 70
Rung trung quốc 74
Rung vân nam 73
Tán giao 106
Tán qua 106
Tần cửu 106
Thanh táo 106
Thanh táo ống 103
Thanh táo tuy 99
Thập vạn thác 40
Thứ vi hoàng 76
Thuốc dẫu 84
Thuốc dẫu kunth 85
Thuốc dẫu thừa 86
Thuốc lác nhỏ lá 88
Thuốc trặc 106
Thường sơn trắng 99
Tô đa 113
Trường sinh cây 106
Tu linh 48
Tước sàng 94
Vàng bạc trở 62
Xuân hoa 42, 48
Xuân hoa bắc bộ 50
Xuân hoa eberhardt 50
Xuân hoa lá hoa 47
Xuân hoa mạng 46
Xuân hoa nhiều hoa 45
Xuân hoa nhiều lá bắc 47
Xuân hoa poilane 51

Xuân hoa răng 43
Xuân hoa vòm 47
Xuân tiết 1, 2, 4, 5, 8, 9, 12, 14, 16, 17,
18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33,
35, 36, 79, 89, 101, 113, 142, 143, 144,
145, 146, 147
Xuân tiết bằng 108
Xuân tiết bò 95
Xuân tiết bụng 98
Xuân tiết cam bột 123
Xuân tiết chẻ bốn 102
Xuân tiết chụm 117
Xuân tiết dài 119
Xuân tiết dòn 105
Xuân tiết đuôi chuột 119
Xuân tiết háo ẩm 115
Xuân tiết hình đàn 116
Xuân tiết lá hẹp 93
Xuân tiết lá tim 116
Xuân tiết lép 124
Xuân tiết lòi 107
Xuân tiết loureiro 125
Xuân tiết mập 103
Xuân tiết nam bộ 114
Xuân tiết nees 100
Xuân tiết ngao du 112
Xuân tiết nhẵn 111
Xuân tiết nhiều hoa 109, 120
Xuân tiết nhiều màu 110
Xuân tiết nhiều nhánh 118
Xuân tiết sum xuê 96
Xuân tiết tiền 80
Xuân tiết trắng 125
Xuân tiết trắng tuyết 122
Xương khi 57

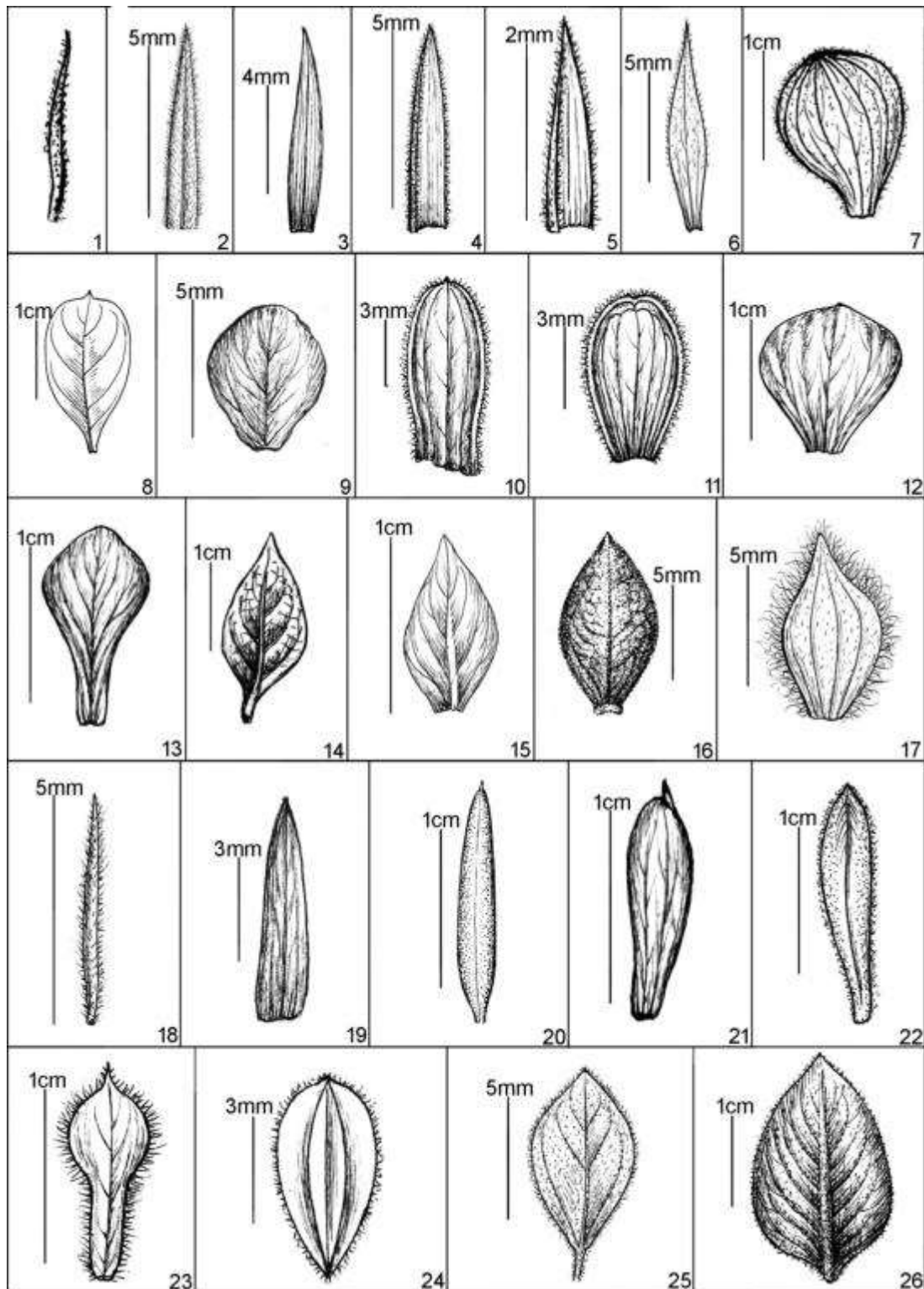


Hình 3.1: Hình dạng lá một số loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam

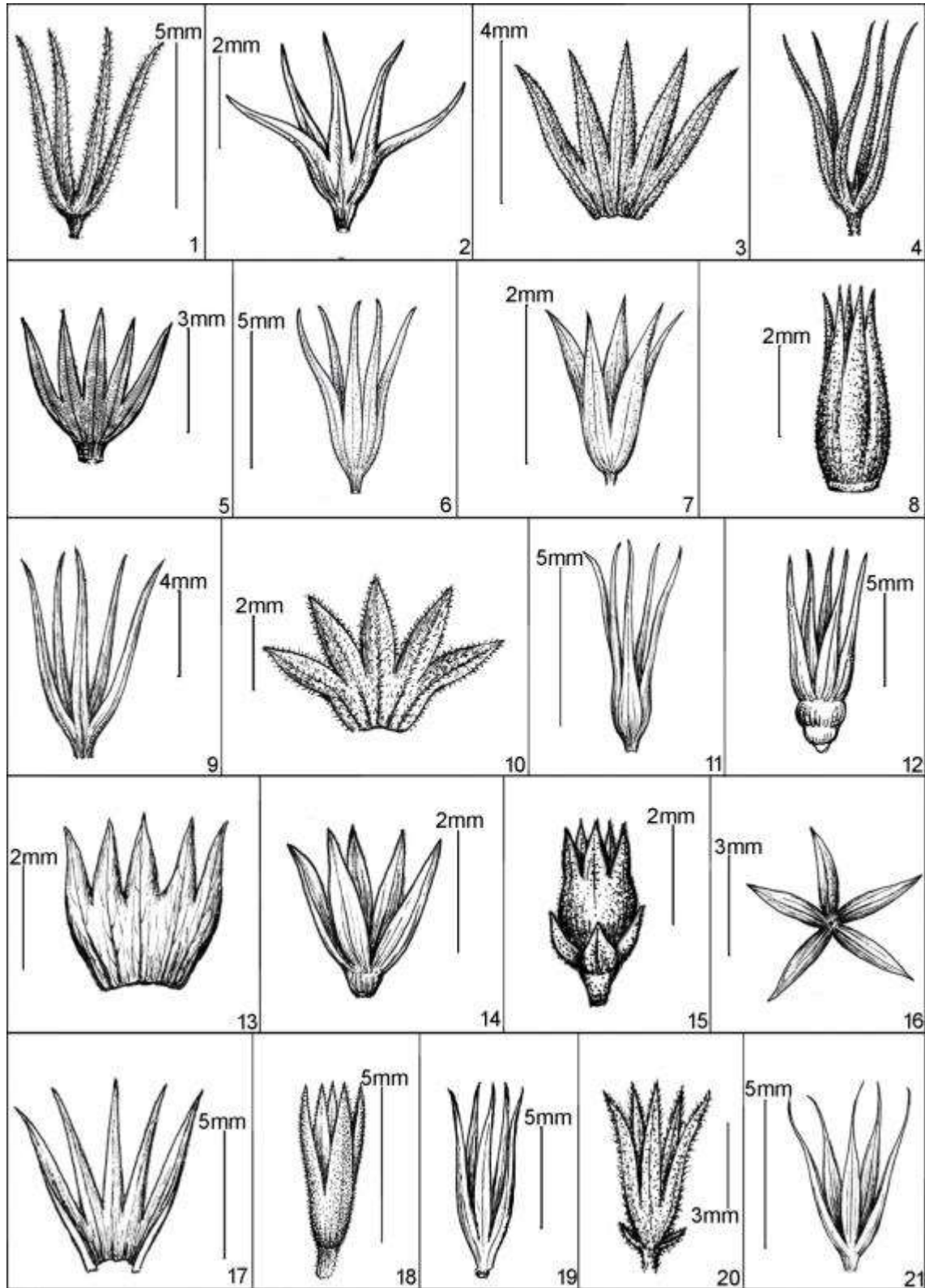
Lá hình đường-hình mác (1. *Justicia neesiana* ; 2. *Justicia neolinarifolia*; 3. *Rungia salaccensis*); **Lá hình trứng** (4. *Rungia evrardii*; 5. *Dicliptera chinensis*; 6. *Justicia glomerulata*; 7. *Peristrophe magnibracteata*; 8. *Isoglossa fastidiosa*); **Lá hình mác ngược** (9. *Isoglossa clemensorum*; 10. *Justicia candida*); **Lá hình thuôn-hình bầu dục** (11. *Pseuderanthemum tonkinense*; 12. *Rhinacanthus calcaratus*; 13. *Rungia monetaria*; 14. *Cyclacanthus poilanei*; **Lá hình tim-hình bầu dục rộng**: (15. *Justicia cardiophylla*; 16. *Hypoestes poilanei*; 17. *Justicia cochinchinensis*



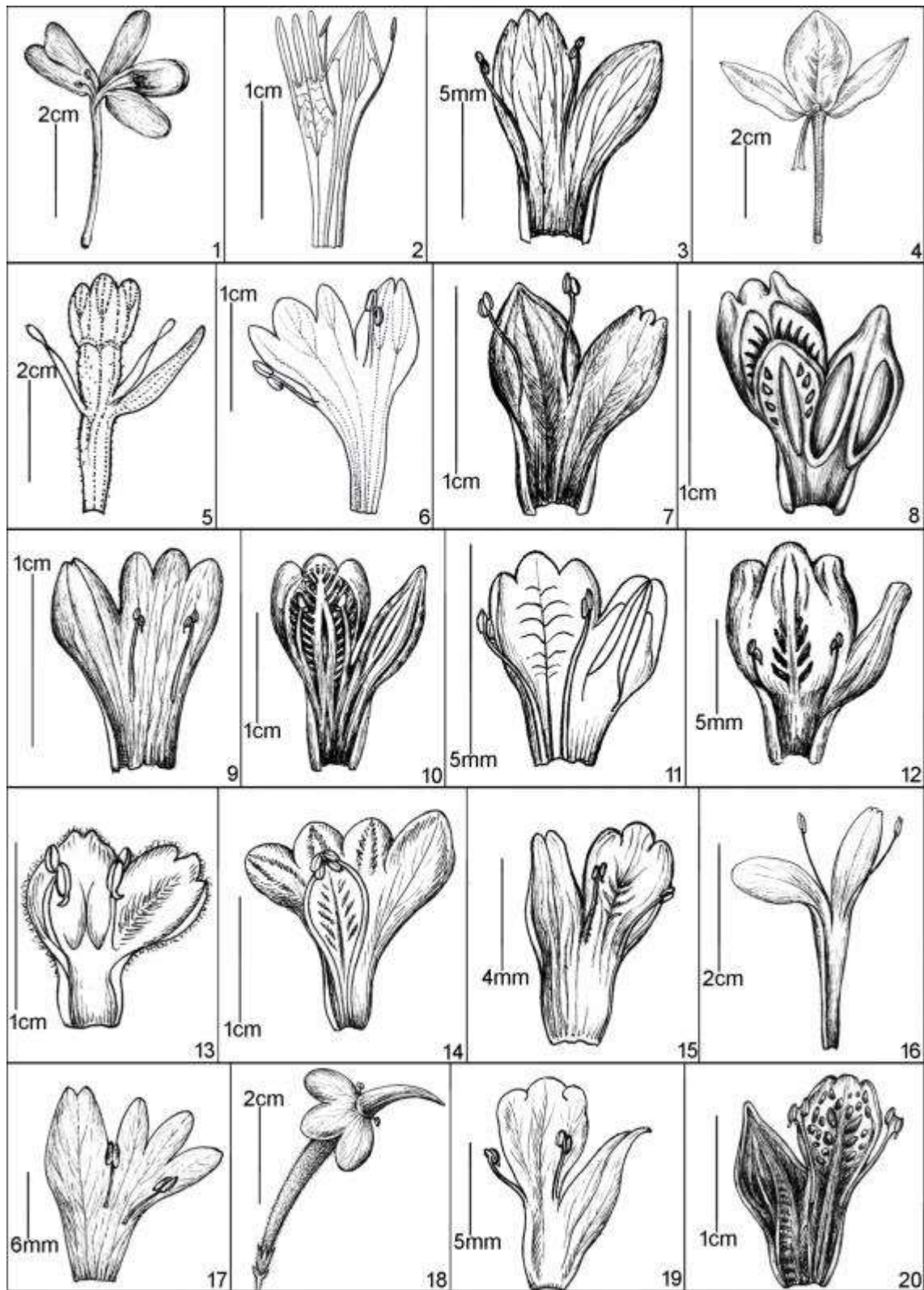
Hình 3.2: Hình dạng cụm hoa một số loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam
Cụm hoa dạng bông (1. *Justicia candida*; 2. *Justicia glomerulata*; 3. *Justicia neolinerifolia*; 4. *Justicia neesiana*; 5. *Rungia khasiana*);
Cụm hoa dạng chùy (6. *Cyclacanthus poilanei*);
Cụm hoa dạng tháp (7. *Cosmianthemum knoxiifolium*; 8. *Justicia amherstia*; 9. *Isoglossa clemensorum*); **Cụm hoa dạng chùy** (10. *Justicia comata*); **Cụm hoa dạng xim** (11. *Justicia vagabunda*; 12. *Peristrophe japonica*)



Hình 3.3: Hình dạng lá bắc và lá bắc con một số loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam
Lá bắc hình đường-hình tam giác: (1. *Cyclacanthus coccineus*; 2. *Justicia neolinearifolia*; 3. *Justicia prominens*; 4. *Pseuderanthemum tonkinense*; 5. *Rhinacanthus calcaratus*); **Lá bắc hình mác hẹp** (6. *Rungia sarmentosa*); **Lá bắc hình bầu dục, hình muống, hình thuôn, hình trứng** (7. *Justicia oreophila*; 8. *Ecboium ligustrinum*; 9. *Justicia grossa*; 10-11. *Rungia chinensis*; 12-13. *Rungia monetaria*; 14. *Pseuderanthemum bracteatum*; 15. *Justicia cochinchinensis*; 16. *Justicia amherstia*; 17. *Rungia khasiana*); **Lá bắc con hình đường, hình thuôn, hình trứng, trứng ngược** (18. *Justicia neolinearifolia*; 19. *Justicia grossa*; 20. *Peristrophe acuminata*; 21. *Rungia monetaria*; 22. *Justicia oreophila*; 23. *Dicliptera leonotis*; 24. *Rungia chinensis*; 25. *Dicliptera chinensis*; 26. *Peristrophe japonica*)

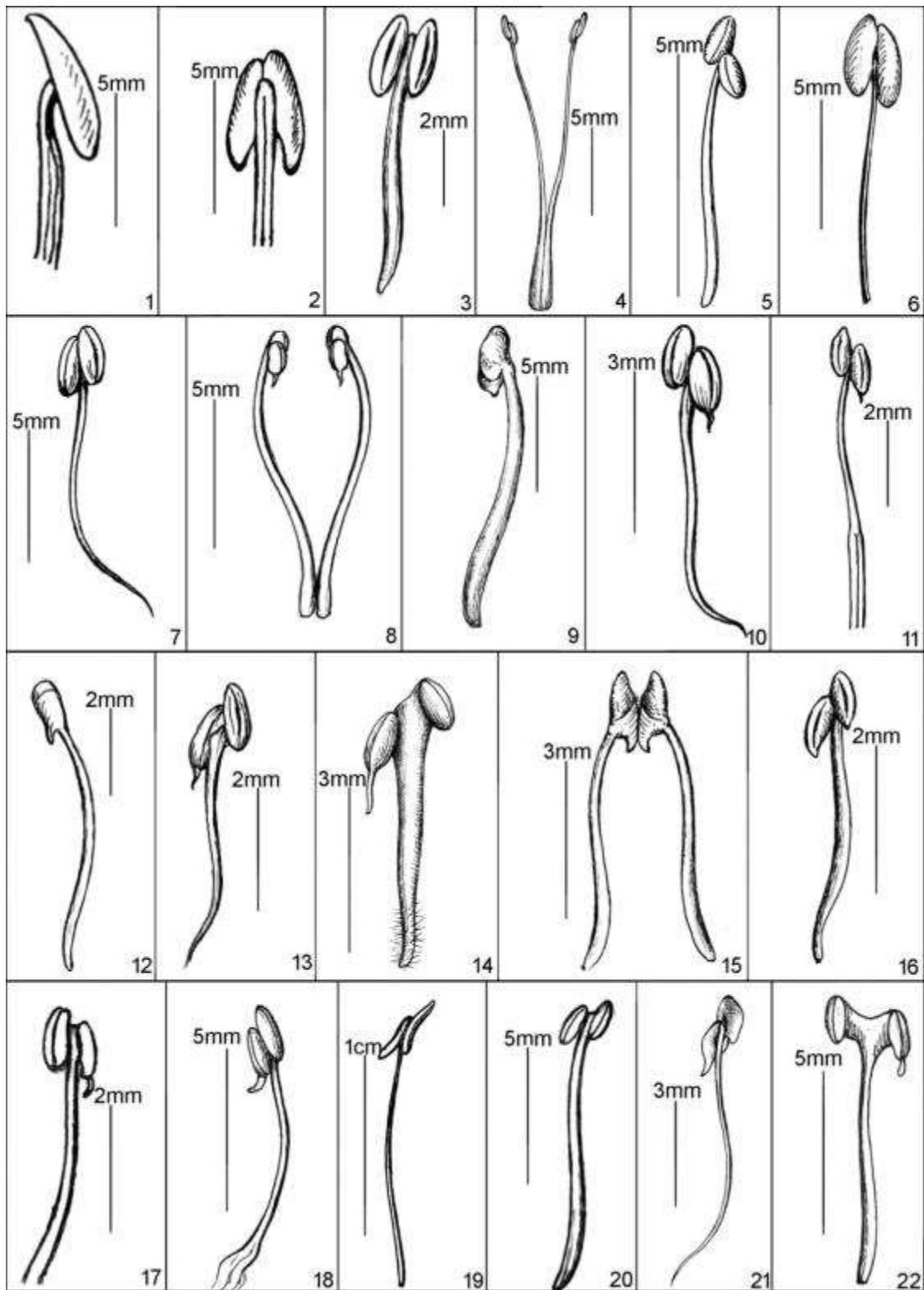


Hình 3.4: Hình dạng đài một số loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam
Đài 4 thùy hình đường (1. *Justicia procumbens*);
Đài 5 thùy, hình đường, hình mác hẹp (2. *Codonacanthus pauciflorus*; 3. *Cosmianthemum knoxiifolium*; 4. *Cyclacanthus coccineus*; 5. *Dicliptera leonotis*; 6. *Isoglossa collina*; 7. *Justicia comata*; 8. *Justicia amherstia*; 9. *Justicia grossa*; 10. *Justicia alboviridis*; 11. *Justicia neesiana*; 12. *Justicia oreophila*; 13. *Justicia panduriformis*; 14. *Justicia patentiflora*; 15. *Justicia poilanei*; 16. *Justicia vagabunda*; 17. *Peristrophe acuminata*; 18. *Pseuderanthemum tonkinense*; 19. *Ptyssiglottis kunthiana*; 20. *Rhinacanthus calcaratus*; 21. *Rungia chinensis*

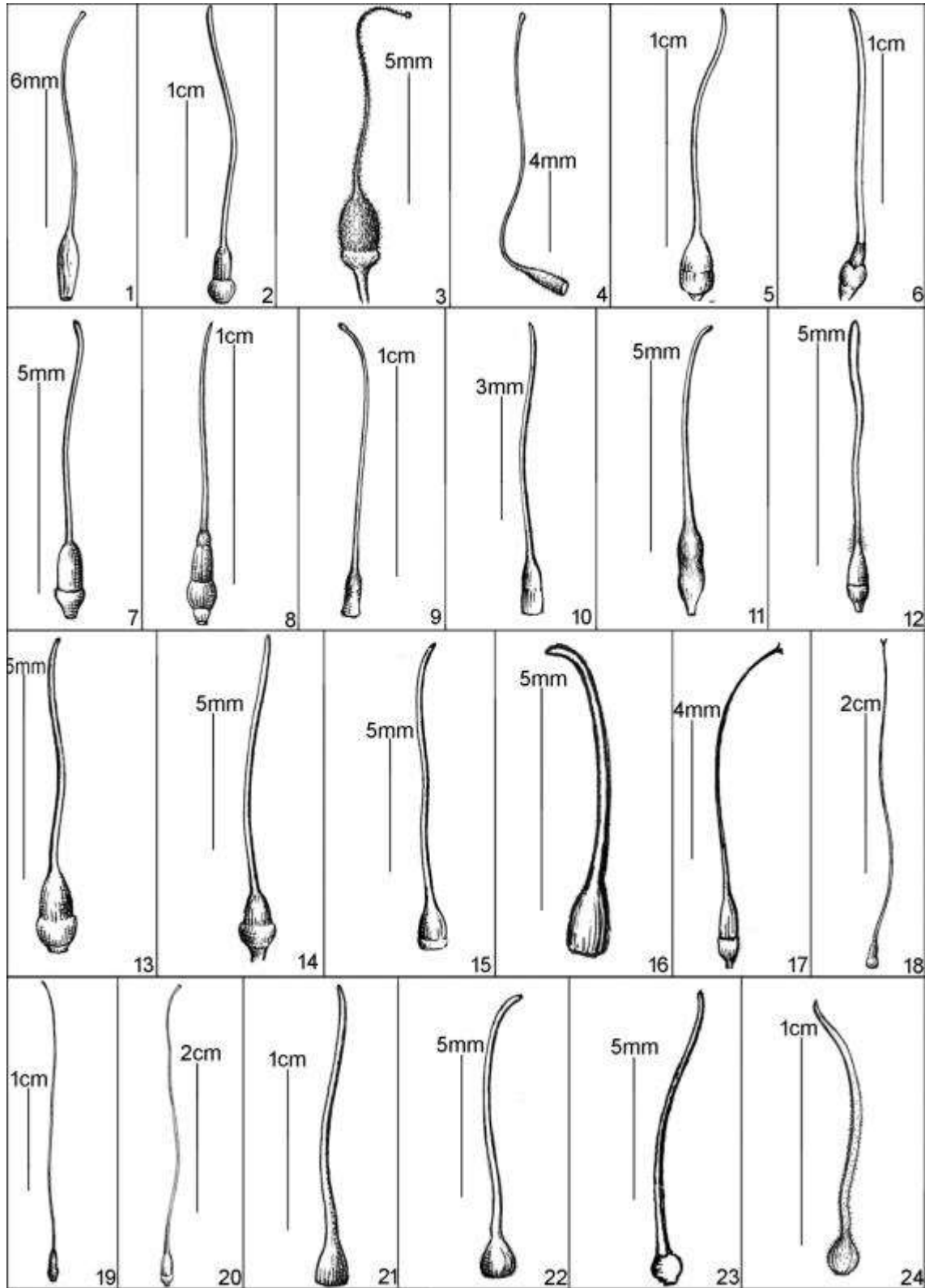


Hình 3.5: Hình dạng tràng một số loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam

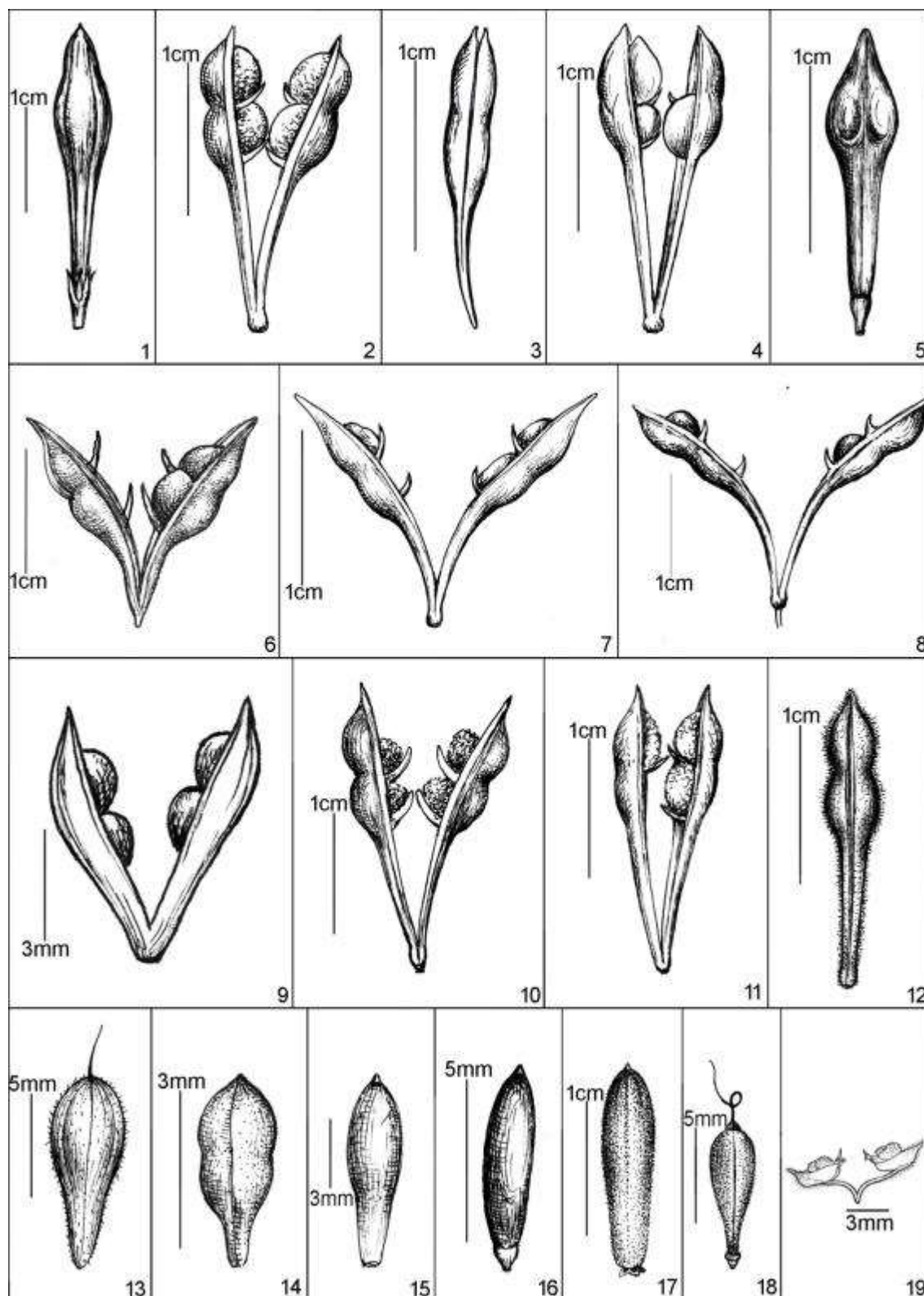
Tràng dạng ống; miệng ống tràng có các thùy bằng nhau, gần bằng nhau (1. *Pseuderanthemum poilanei*); Tràng dạng ống; miệng ống tràng có dạng 2 môi rõ (2. *Cyclacanthus coccineus*; 3. *Dicliptera leonotis*; 4. *Ecbolium ligustrinum*; 5. *Hypoestes poilanei*; 6. *Isoglossa collina*; 7. *Isoglossa inermis*; 8. *Justicia alboviridis*; 9. *Justicia candida*; 10. *Justicia amherstia*; 11. *Justicia myuros*; 12. *Justicia neesiana*; 13. *Justicia oreophila*; 14. *Justicia patentiflora*; 15. *Justicia quadrifaria*; 16. *Peristrophe acuminata*; 17. *Ptyssiglottis kunthiana*; 18. *Rhinacanthus calcaratus*; 19. *Rungia salaccensis*; 20. *Rungia yunnanensis*)



Hình 3.6: Hình dạng nhị một số loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam
Bao phần 1 ô (1. *Rhinacanthus nasutus*); **Bao phần 2 ô, các ô đỉnh ngang bằng nhau**
 (2. *Cosmianthemum knoxiifolium*; 3. *Pseuderanthemum poilanei*); **Các ô đỉnh lệch**
nhau có và không có phần phụ ở gốc (4. *Cyclacanthus poilanei*; 5. *Dicliptera leonotis*;
 6. *Isoglossa clemensorum*; 7. *Isoglossa inermis*; 8. *Justicia alboviridis*; 9.
Justicia amherstia; 10. *Justicia glomerulata*; 11. *Justicia kampotiana*; 12. *Justicia*
leptostachya; 13. *Justicia neesiana*; 14. *Justicia neolinearifolia*; 15. *Justicia*
panduriformis; 16. *Justicia poilanei*; 17. *Justicia quadrifaria*; 18. *Justicia vagabunda*;
 19. *Peristrophe japonica*; 20. *Rhinacanthus calcaratus*; 21. *Rungia chinensis*; 22.
Rungia yunnanensis)

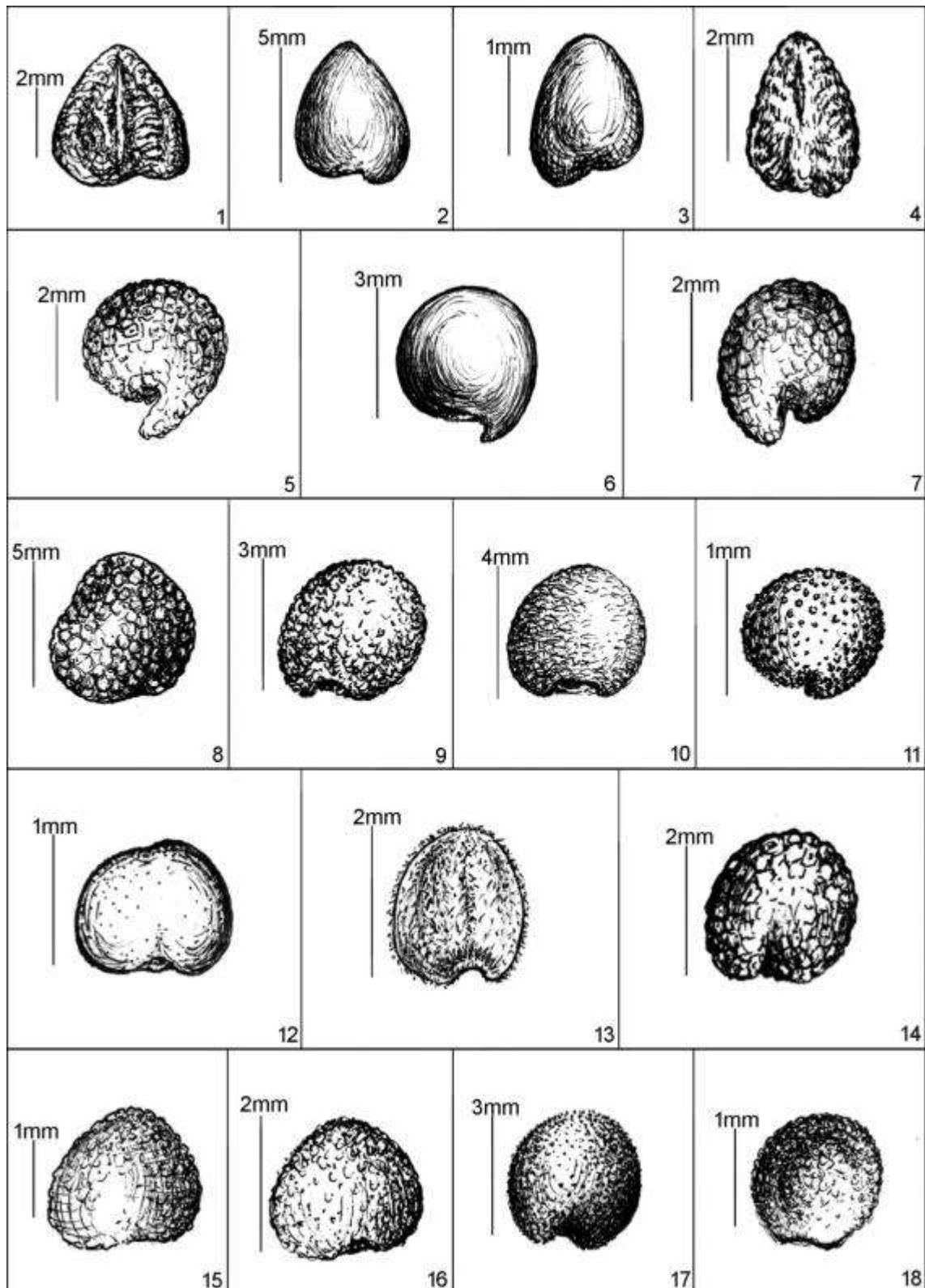


Hình 3.7: Hình dạng nhụy một số loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam
Bầu hình trụ (1. *Cosmianthemum knoxiifolium*; 2. *Cyclacanthus poilanei*; 3. *Isoglossa clemensorum*; 4. *Isoglossa fastidiosa*; 5. *Isoglossa inermis*; 6. *Justicia amherstia*; 7. *Justicia glomerulata*; 8. *Justicia grossa*; 9. *Justicia ingrata*; 10. *Justicia leptostachya*; 11. *Justicia neesiana*; 12. *Justicia neolinarifolia*; 13. *Justicia panduriformis*; 14. *Justicia poilanei*; 15. *Justicia prominens*; 16. *Justicia quadrifaria*; 17. *Justicia vagabunda*; 18. *Peristrophe acuminata*; 19. *Peristrophe japonica*; 20. *Pseuderanthemum poilanei*); **Bầu hình cầu** (21. *Justicia patentiflora*; 22. *Justicia albovidis*; 23. *Rungia salaccensis*; 24. *Rungia yunnanensis*)

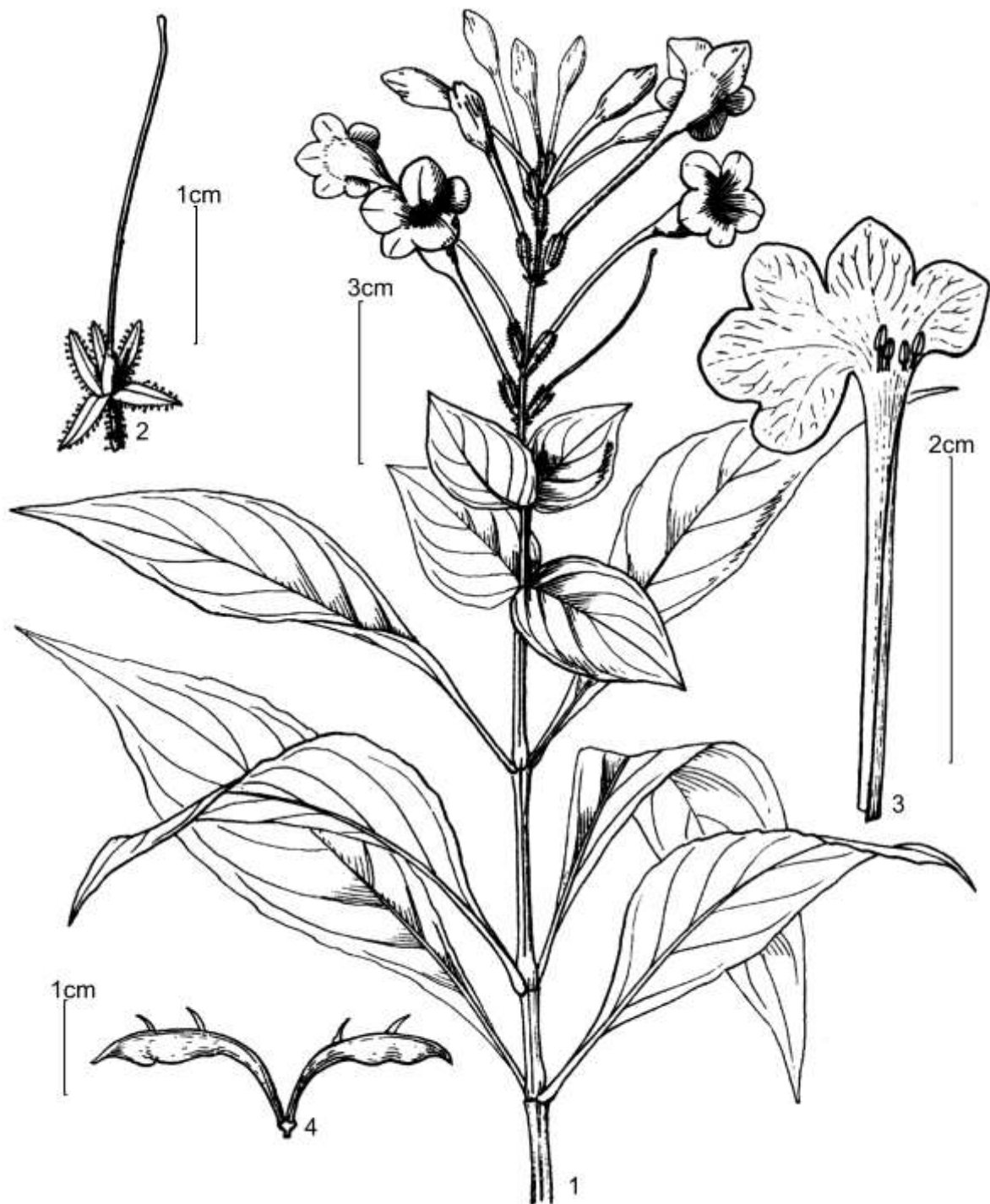


Hình 3.8: Hình dạng quả một số loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam

Quả nang hình chùy (1. *Cosmianthemum knoxifolium*; 2. *Cyclacanthus poilanei*; 3. *Isoglossa collina*; 4. *Isoglossa inermis*; 5. *Justicia glomerulata*; 6. *Justicia grossa*; 7. *Justicia ingrata*; 8. *Peristrophe magnibracteata*; 9. *Justicia quadrifaria*; 10. *Justicia vagabunda*; 11. *Pseuderanthemum poilanei*; 12. *Pseuderanthemum bracteatum*; 13. *Isoglossa fastidiosa*); **Quả nang hình thuôn-bầu dục, trứng** (14. *Justicia comata*; 15. *Justicia leptostachya*; 16. *Justicia neesiana*; 17. *Justicia poilanei*; 18. *Rungia monetaria*); **Kiểu mở quả từ gốc** (19. *Dicliptera chinensis*)



Hình 3.9: Hình dạng hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết ở Việt Nam
 1. *Cosmianthemum knoxiifolium*; 2. *Isoglossa inermis*; 3. *Justicia neesiana*; 4. *Rungia monetaria*; 5. *Isoglossa fastidiosa*; 6. *Pseuderanthemum bracteatum*; 7. *Pseuderanthemum poilanei*; 8. *Justicia oreophila*; 9. *Justicia glomerulata*; 10. *Cyclacanthus poilanei*; 11. *Dicliptera leonotis*; 12. *Justicia comata*; 13. *Justicia kamptiana*; 14. *Justicia poilanei*; 15. *Justicia vagabunda*; 16. *Peristrophe acuminata*; 17. *Peristrophe magnibracteata*; 18. *Rungia chinensis*



Hình 3.10. *Asystasia neesiana* (Wall.) Nees

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài, bầu và vòi nhụy; 3. Tràng mở; 4. Quả mở
(hình theo C. C. Hu, 2002 [Flora Reipublicae Polpopularis Sinicae, Tomus 70])



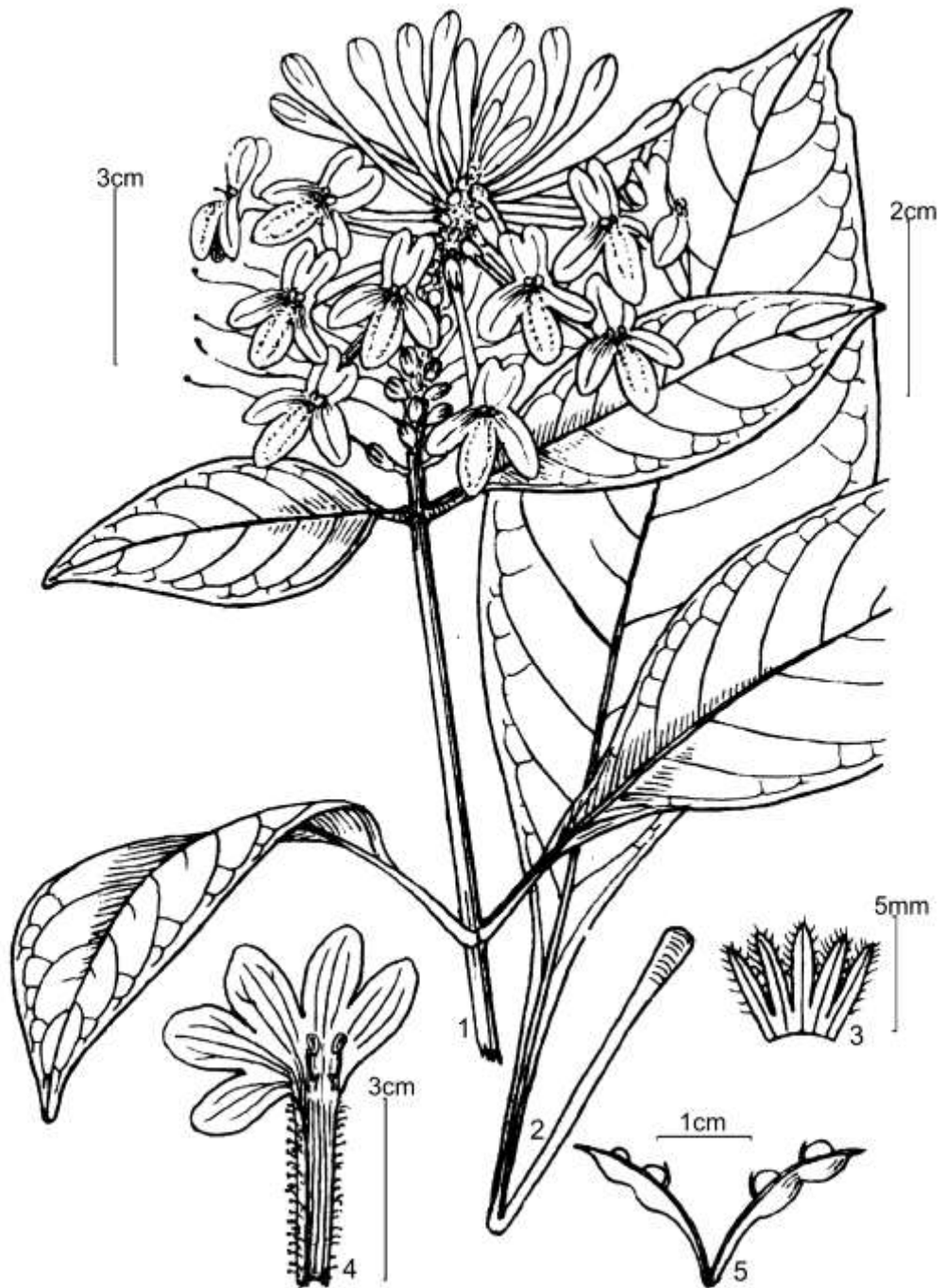
Hình 3.11: *Asystasia gangetica* (L.) T. Anders.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài và tràng; 3. Tràng mở; 4. Nhị;
 5. Đài mở, bầu và vòi nhụy; 6. Bầu (bổ dọc); 7. Quả và đài; 8. Quả mở; 9. Hạt
 (hình theo R. Wight, 1850 [Icones Plantarum Indiae Orientalis, Vol. 4(4) tab. 1506])



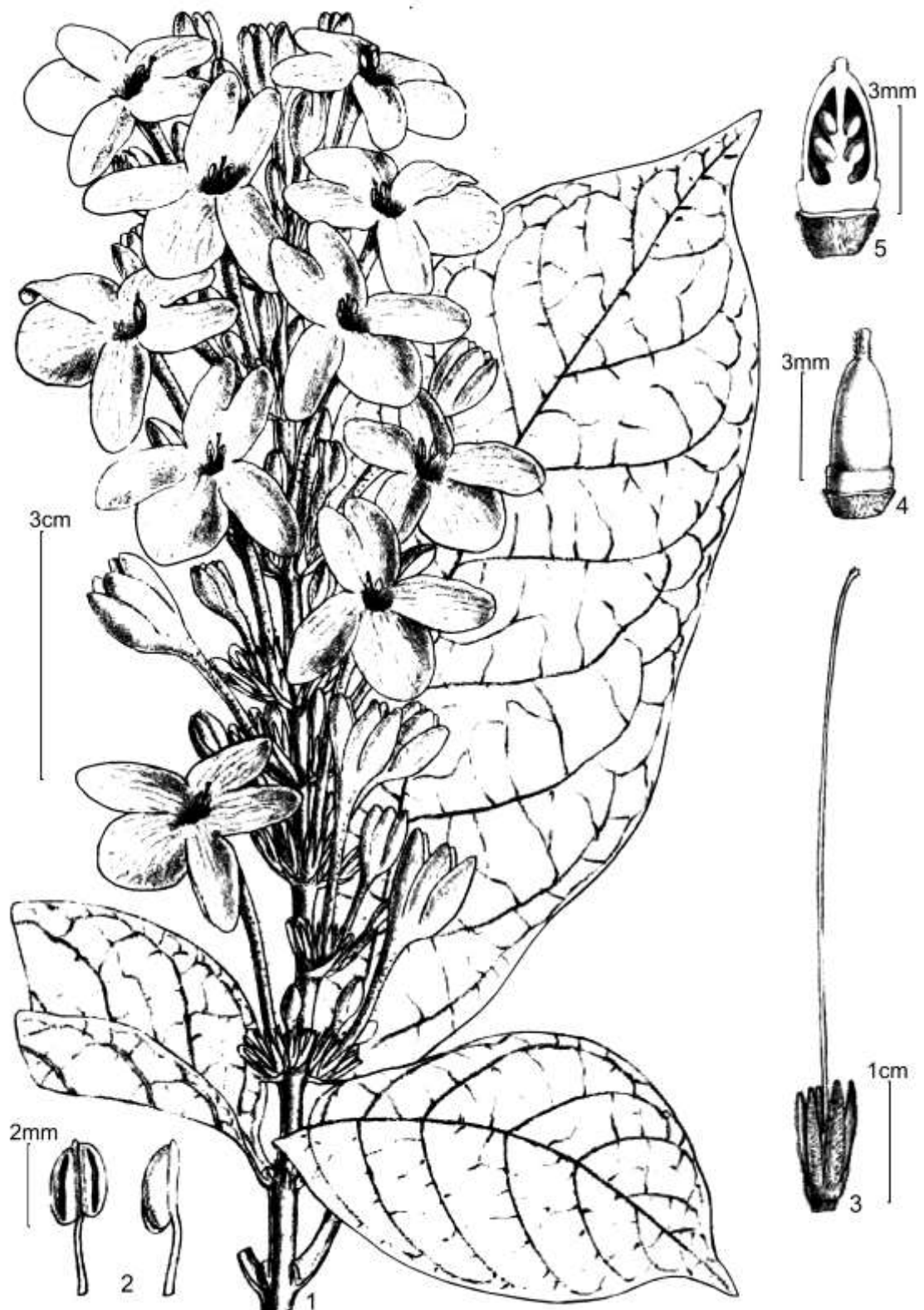
Hình 3.12: *Asystasia nemorum* Nees

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Tràng mở; 3. Nhị; 4. Quả mở
(hình theo C. C. Hu, 2002 [Flora Reipublicae Polpularis Sinicae, Tomus 70])

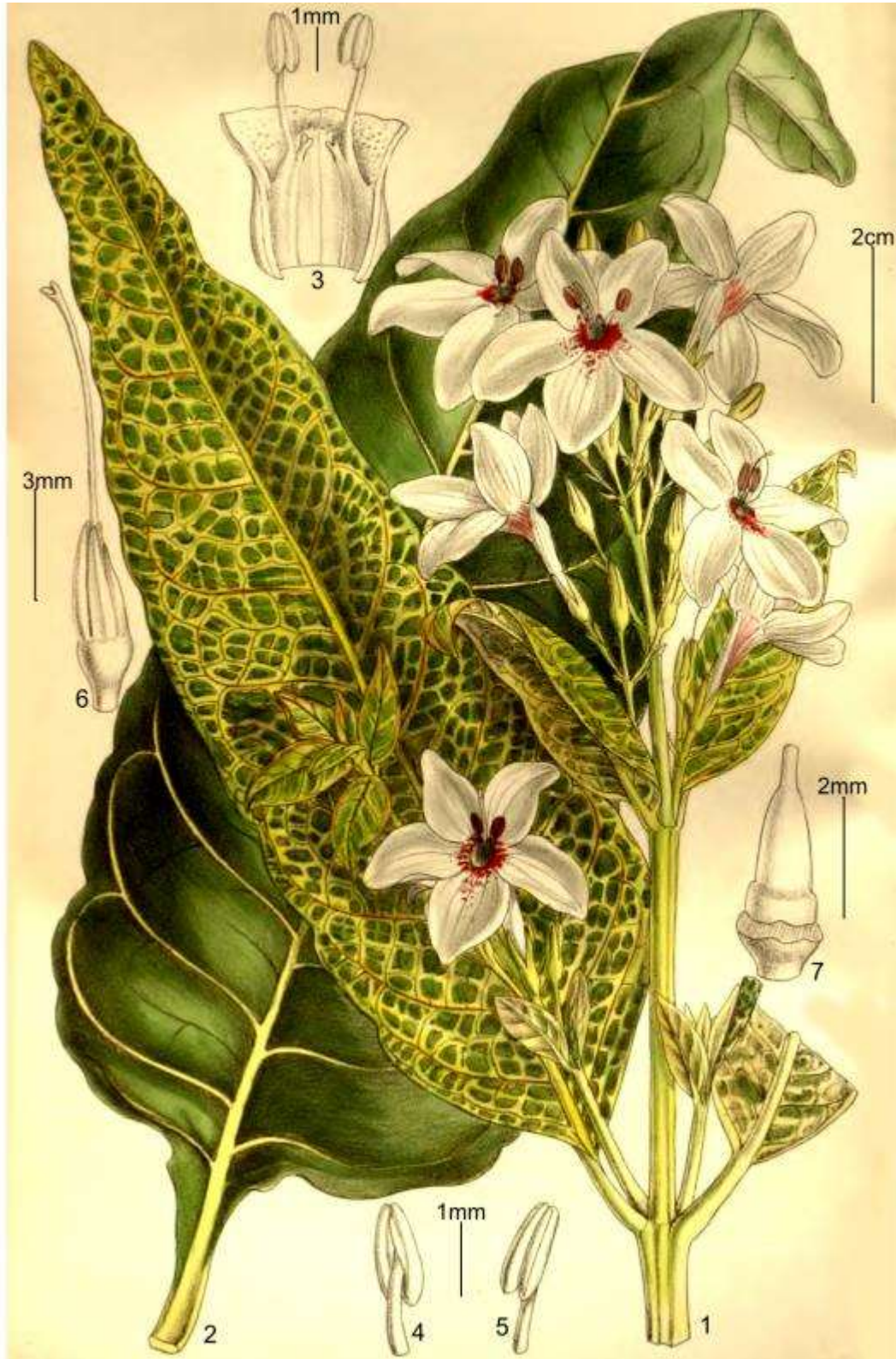


Hình 3.13: *Pseuderanthemum crenulatum* (Lindl.) Radlk.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá; 3. Đài mở; 4. Tràng mở; 5. Quả mở
 (hình theo C. C. Hu, 2002 [Flora Reipublicae Polpularis Sinicae, Tomus 70])



Hình 3.14: *Pseuderanthemum polyanthum* (C. B. Clarke ex Oliver) Merr.
 1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Nhị; 3. Đài và vòi nhụy; 4. Bầu; 5. Bầu (bổ dọc)
 (hình theo J. D. Hooker, 1891 [Hooker's Icones Plantarum, 20 (4), tab. 2000])



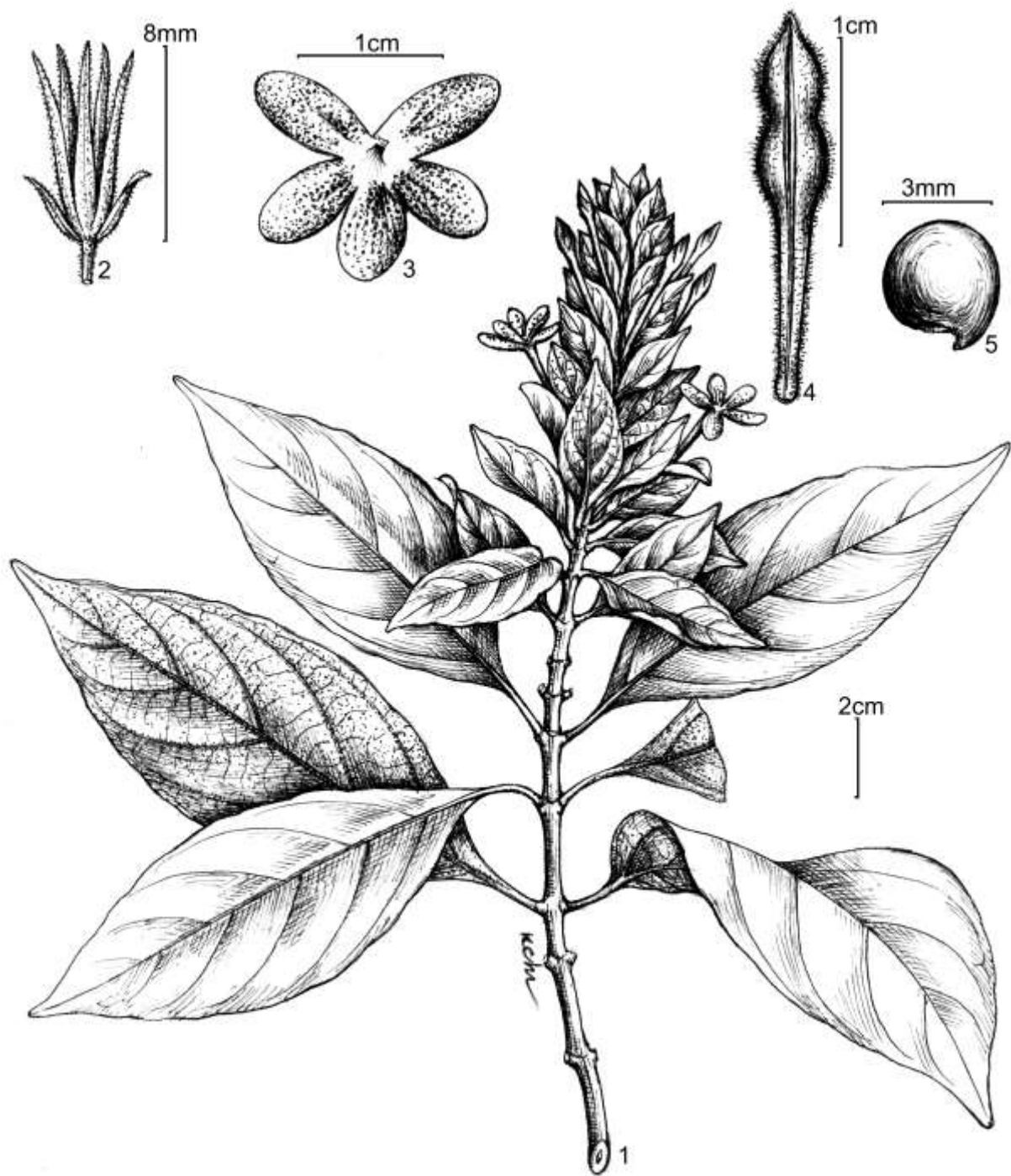
Hình 3.15: *Pseuderanthemum carruthersii* (Seem.) Guillaumin

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá; 3. Nhị và nhị lép;

4-5. Bao phấn; 6. Đài và vòi nhụy; 7. Bầu

(hình theo M. Smith, 1896

[Curtis's Botanical Magazine, vol. 122 (ser. 3, vol. 52) tab. 7480])



Hình 3.16: *Pseuderanthemum bracteatum* Imlay

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc con và đài;

3. Tràng (nhìn mặt trước); 4. Quả; 5. Hạt

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu PTV 682 [HN]; người vẽ HS. L. K. Chi)

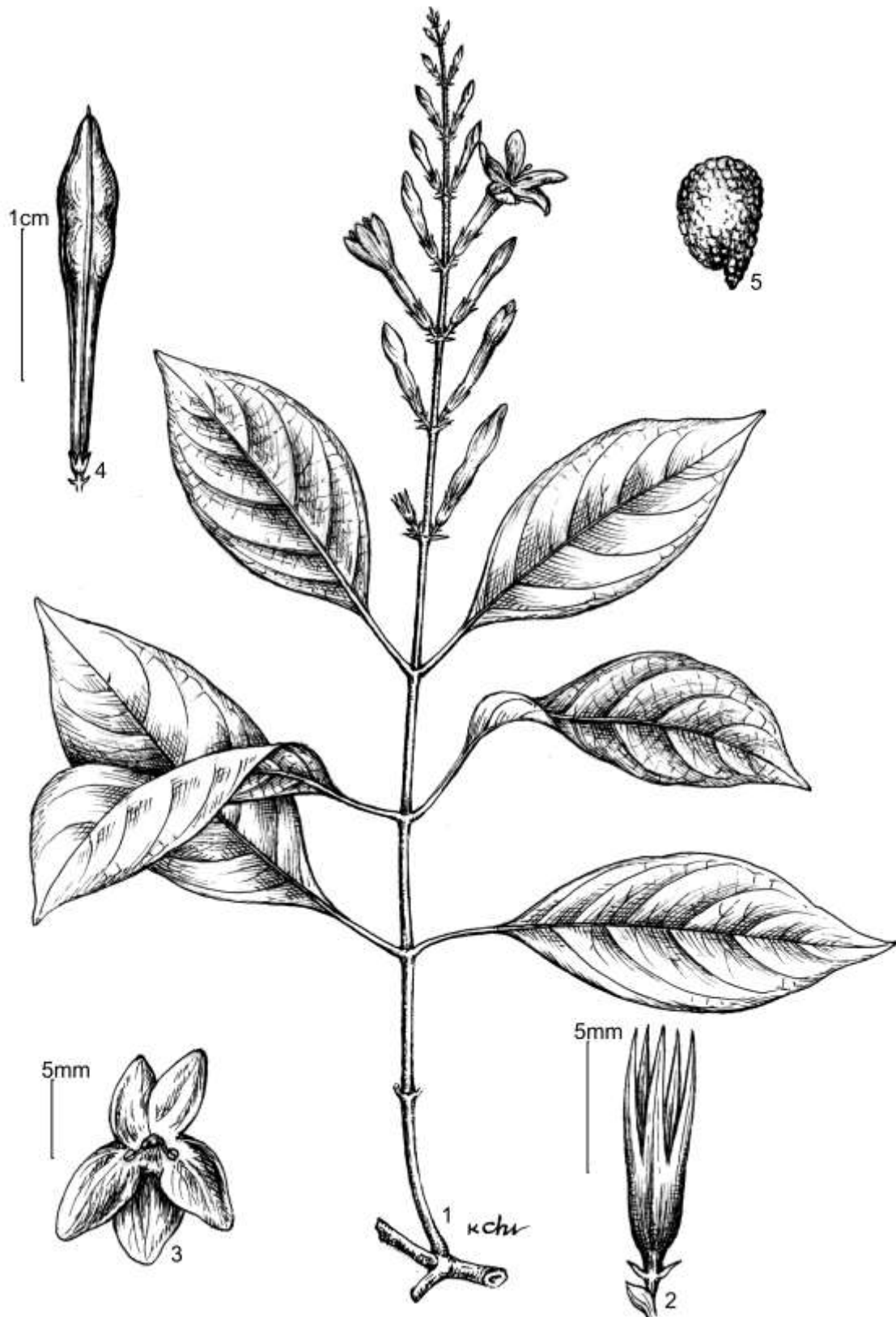


Hình 3.17: *Pseuderanthemum latifolium* (Vahl) B. Hansen

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài và tràng;

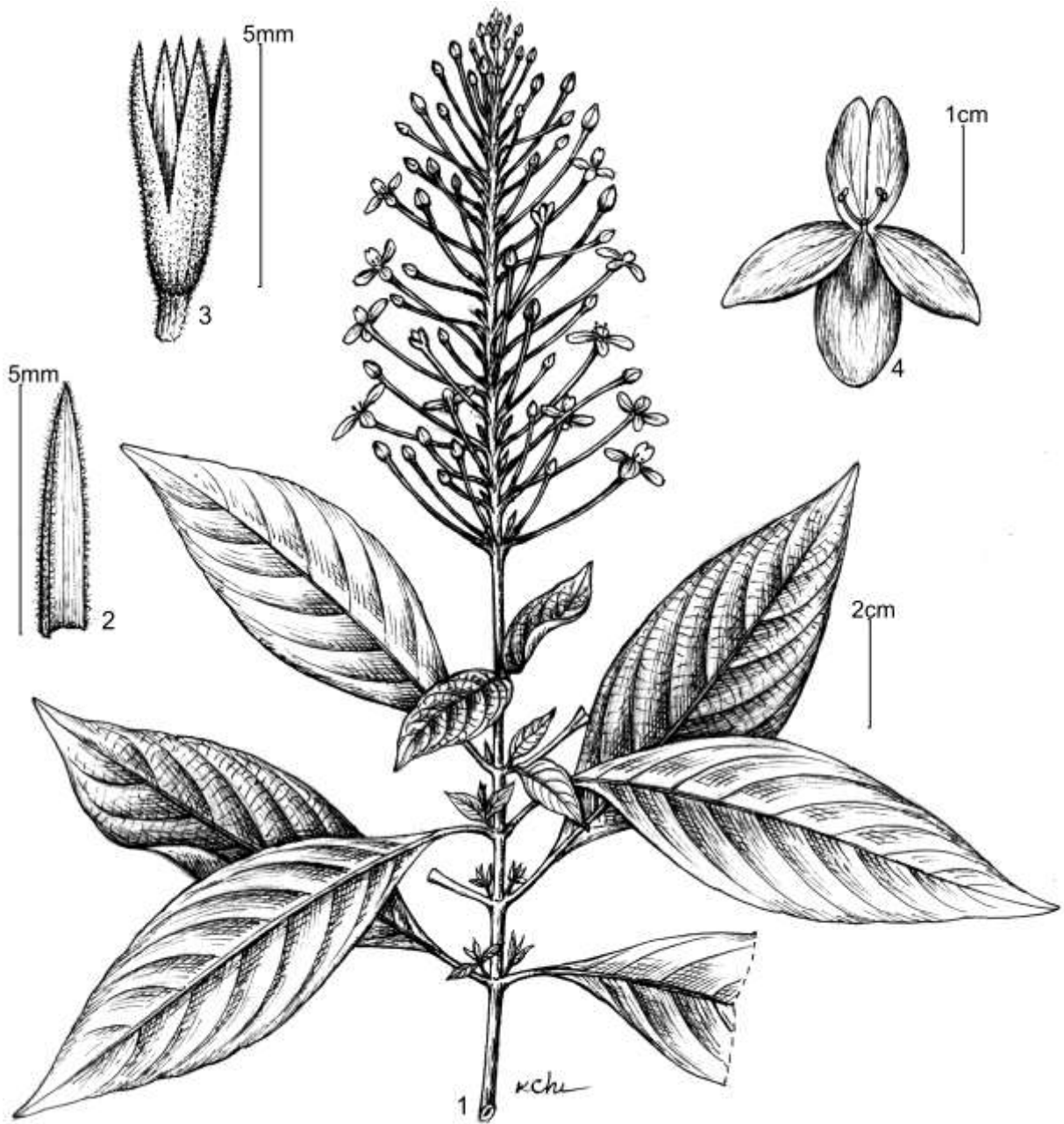
3. Tràng (nhìn mặt trước); 4. Nhị

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu Đ. V. Hải sine num. [HN]; người vẽ HS. L. K. Chi)



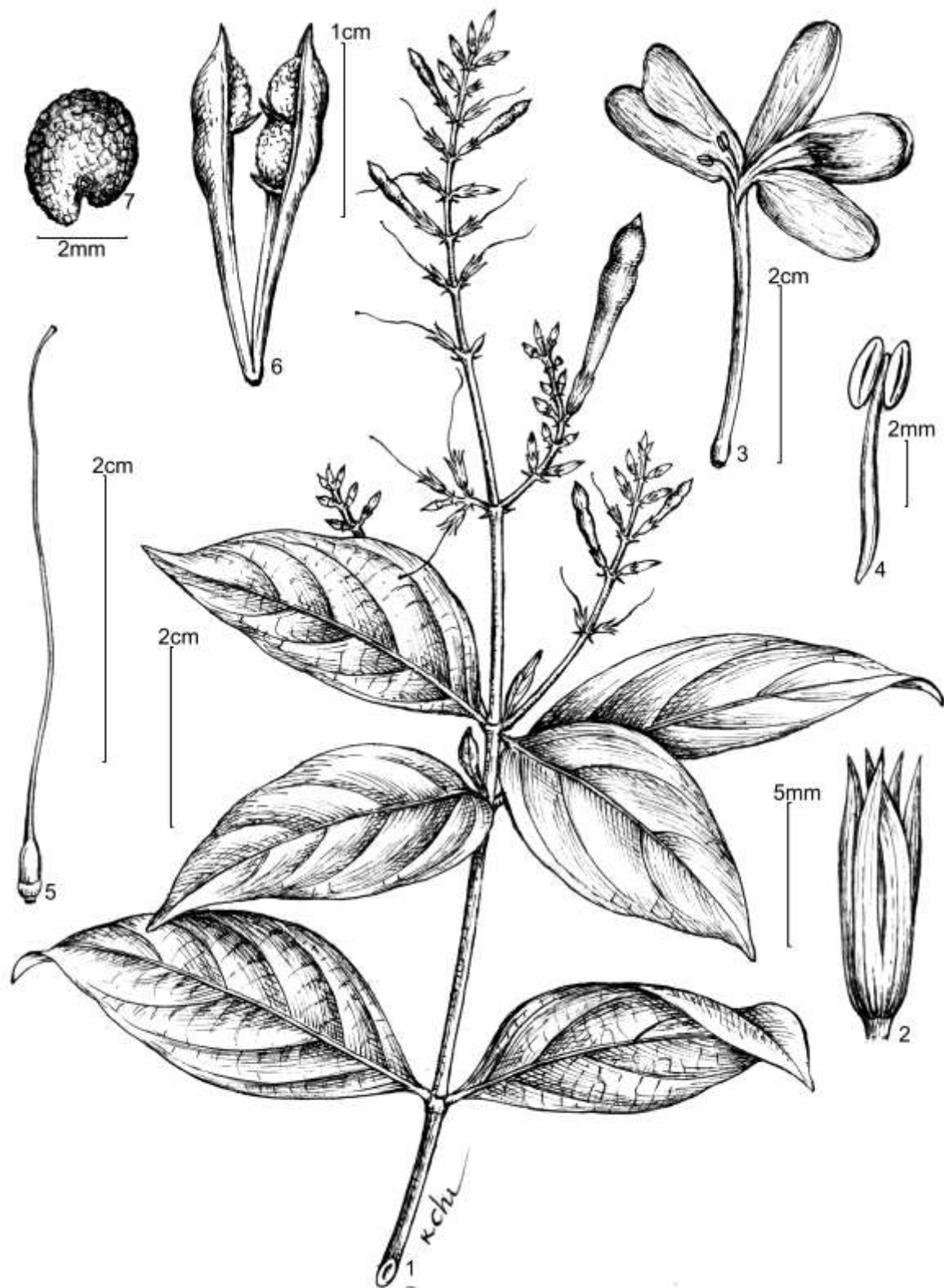
Hình 3.18: *Pseuderanthemum eberhardtii* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc, lá bắc con và đài;
 3. Tràng (nhìn mặt trước); 4. Quả, đài và lá bắc con; 5. Hạt
 (hình Đ. V. Hải, vẽ theo mẫu PTV 330 [HN], người vẽ HS. Lê Kim Chi)



Hình 3.19: *Pseuderanthemum tonkinense* Benoist

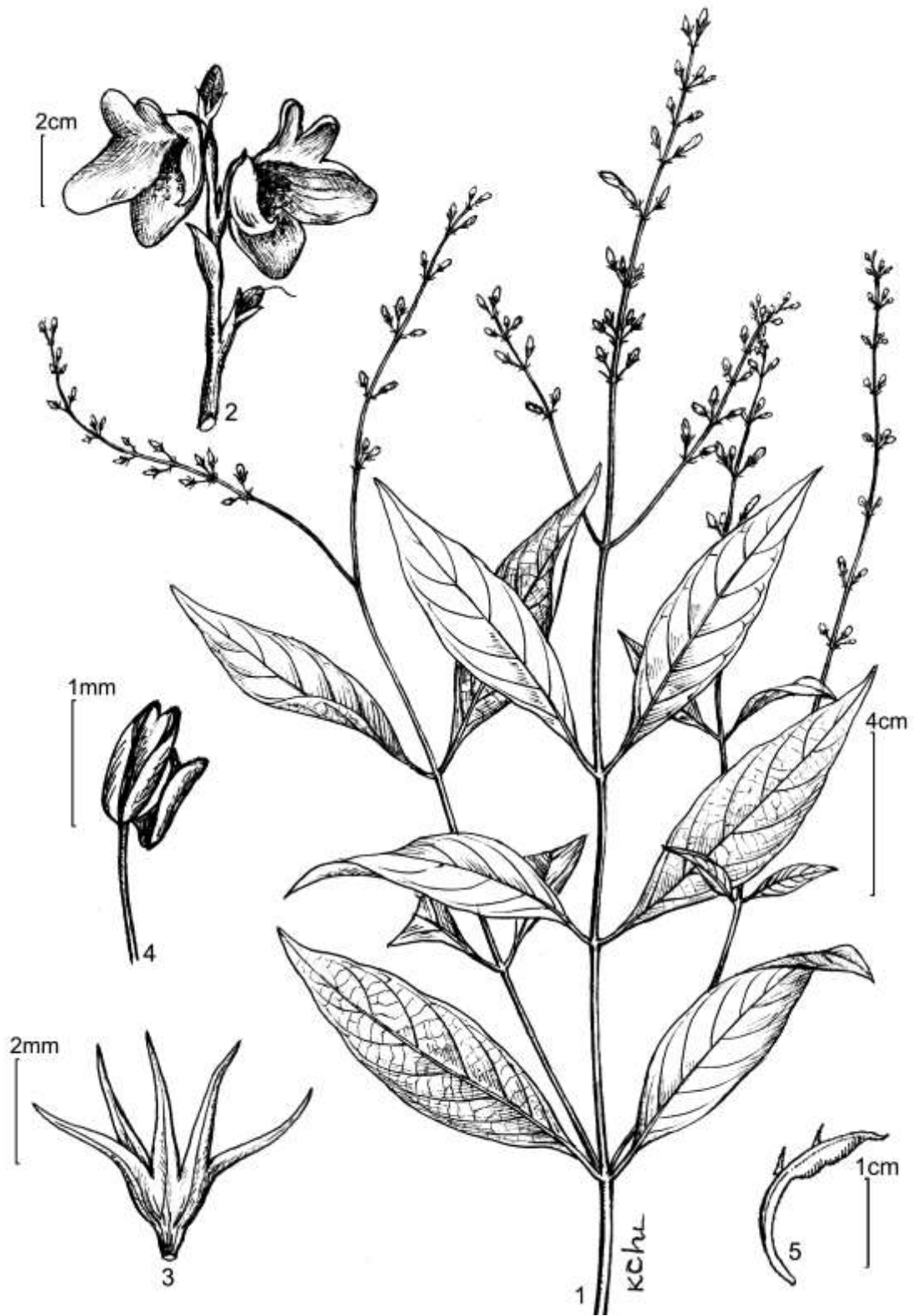
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc; 3. Đài; 4. Tràng (nhìn mặt trước)
(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu XL 01 [HN]; người vẽ HS. L. K. Chi)



Hình 3.20: *Pseuderanthemum poilanei* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài; 3. Tràng mớ; 4. Nhị;
5. Bầu và vòi nhụy; 6. Quả mớ; 7. Hạt

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu HIKK 1413 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

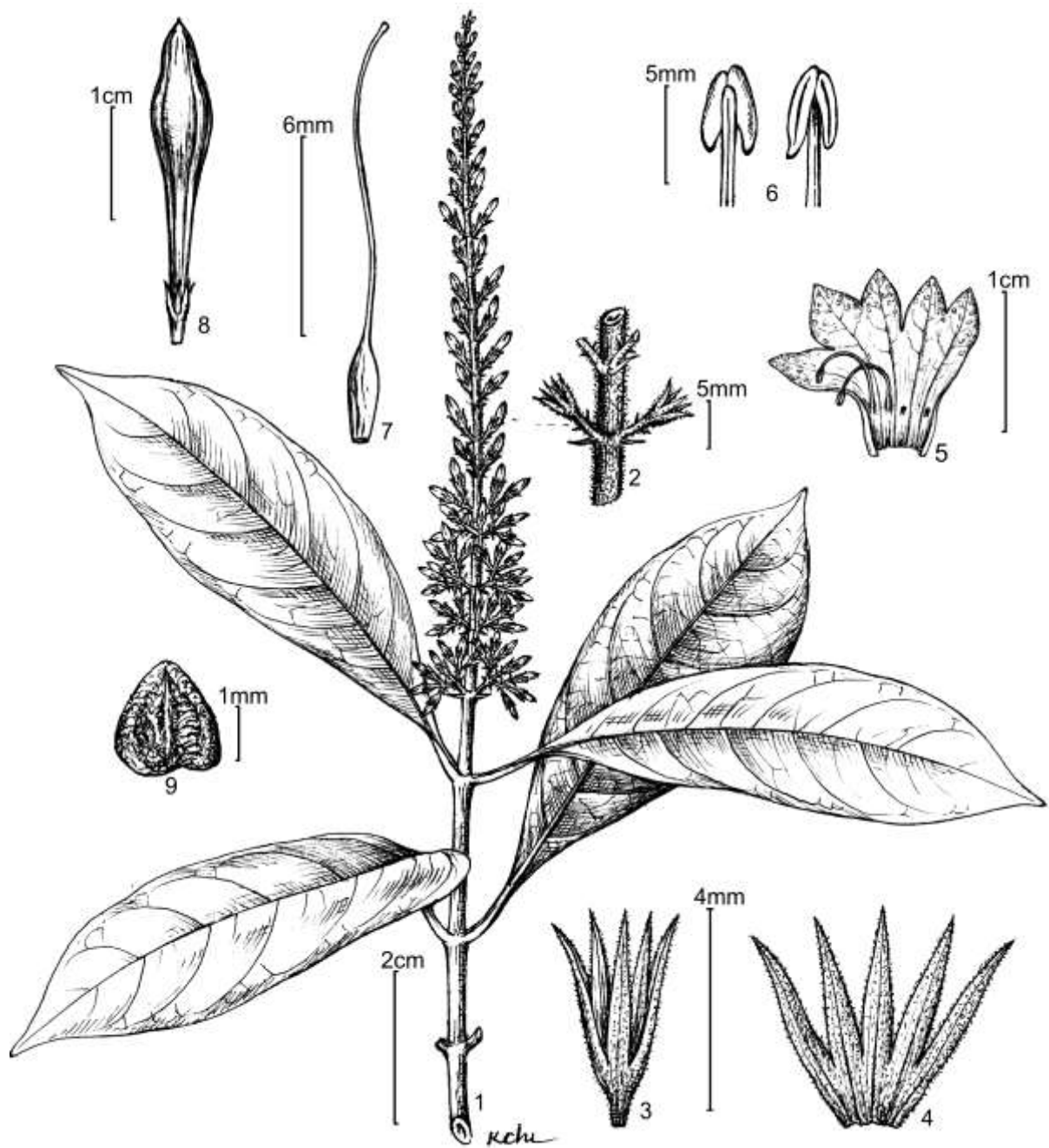


Hình 3.21: *Codonacanthus pauciflorus* (Nees) Nees

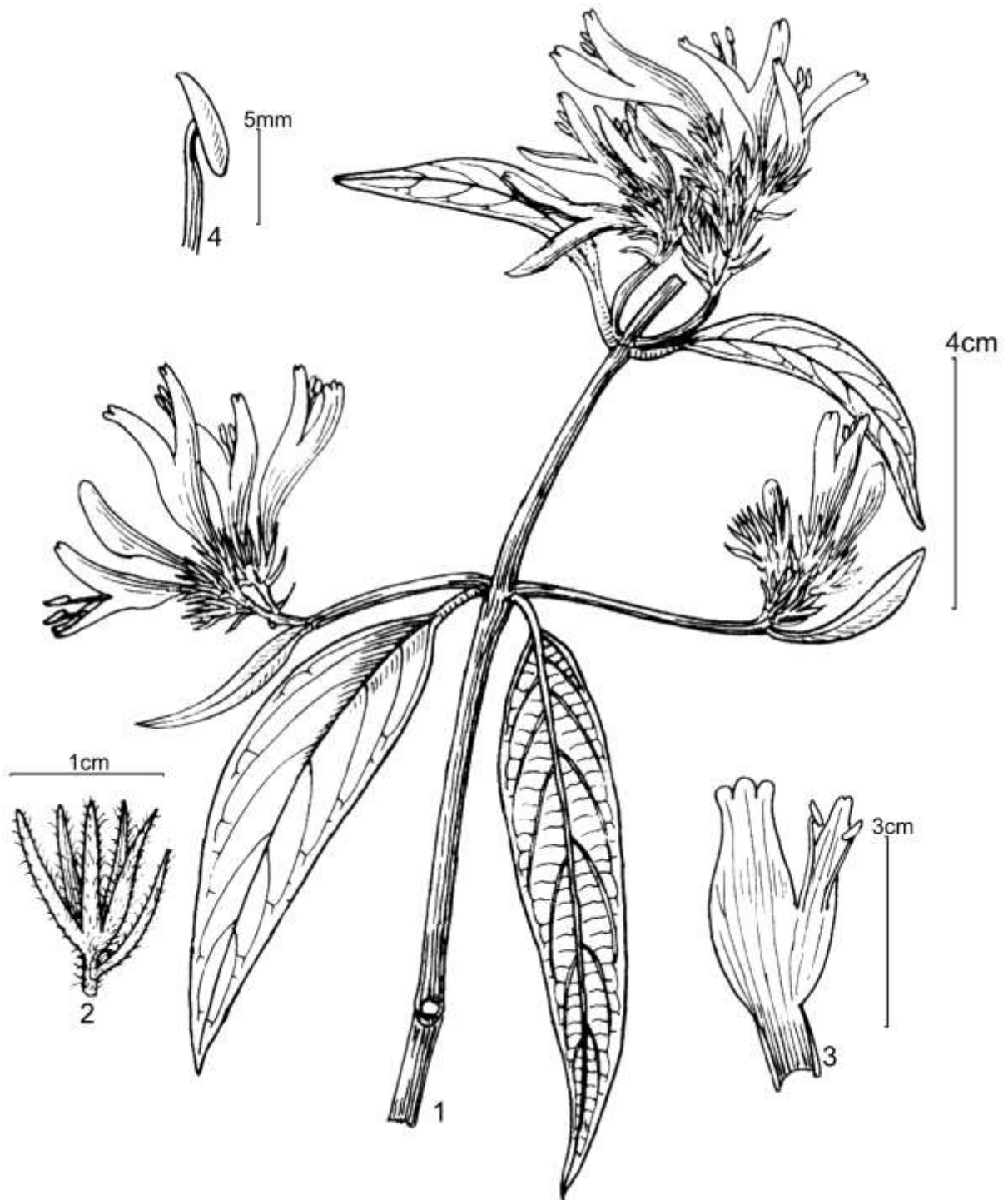
1. Cảnh mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa;

3. Đài; 4. Nhị; 5. Một mảnh quả

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu T. K. Liên 375 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.22: *Cosmianthemum knoxiifolium* (C. B. Clarke) B. Hansen
 1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa; 3-4. Đài; 5. Tràng mở;
 6. Nhị; 7. Bầu và vòi nhụy; 8. Quả và đài; 9. Hạt
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu ML 281 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



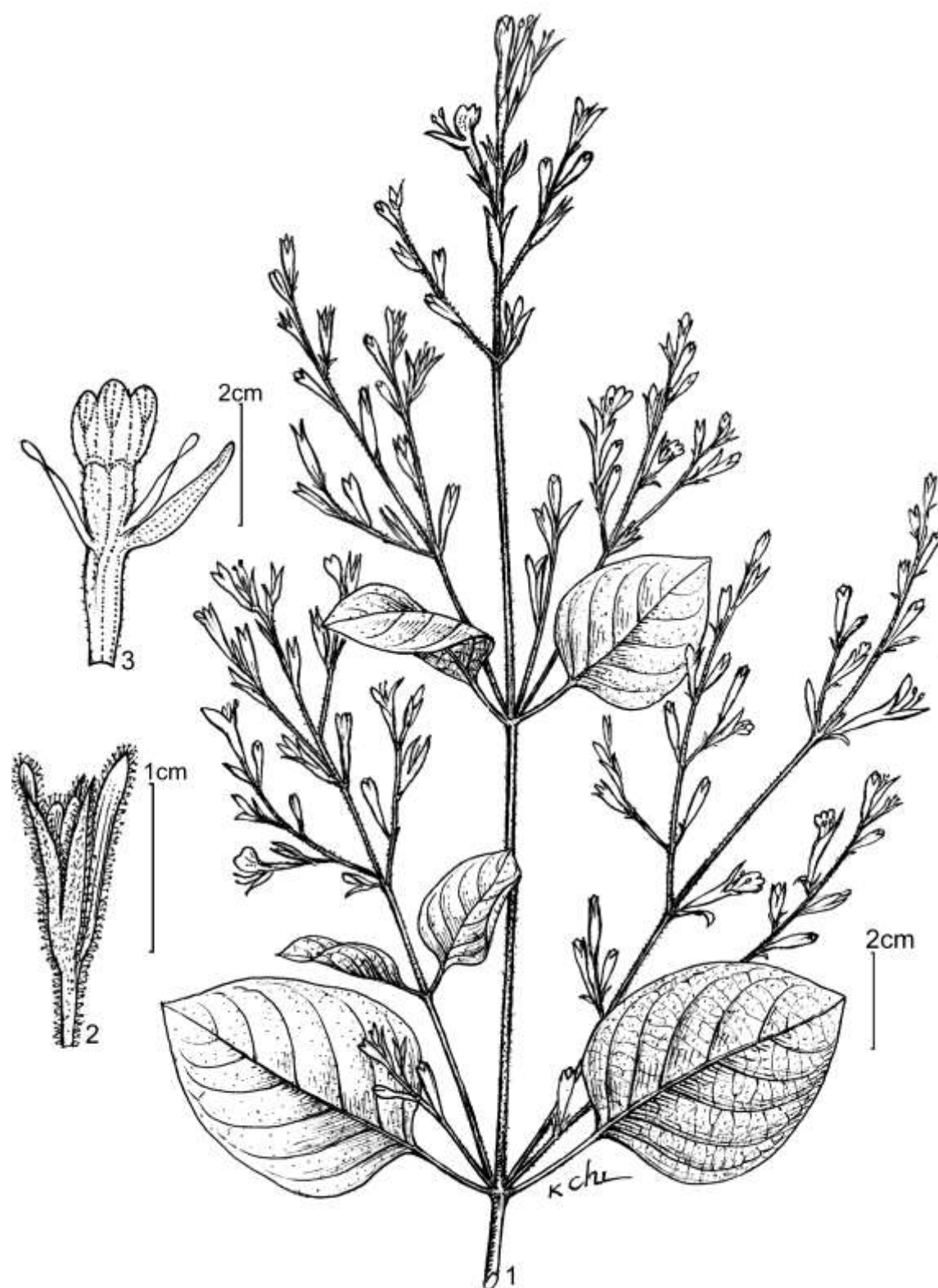
Hình 3.23: *Clinacanthus nutans* (Burm. f.) Lindau

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc con và đài; 3. Tràng mở; 4. Nhị
(hình theo C. C. Hu, 2002 [Flora Reipublicae Polpularis Sinicae, Tomus 70])



Hình 3.24: *Hypoestes malaccensis* Wight

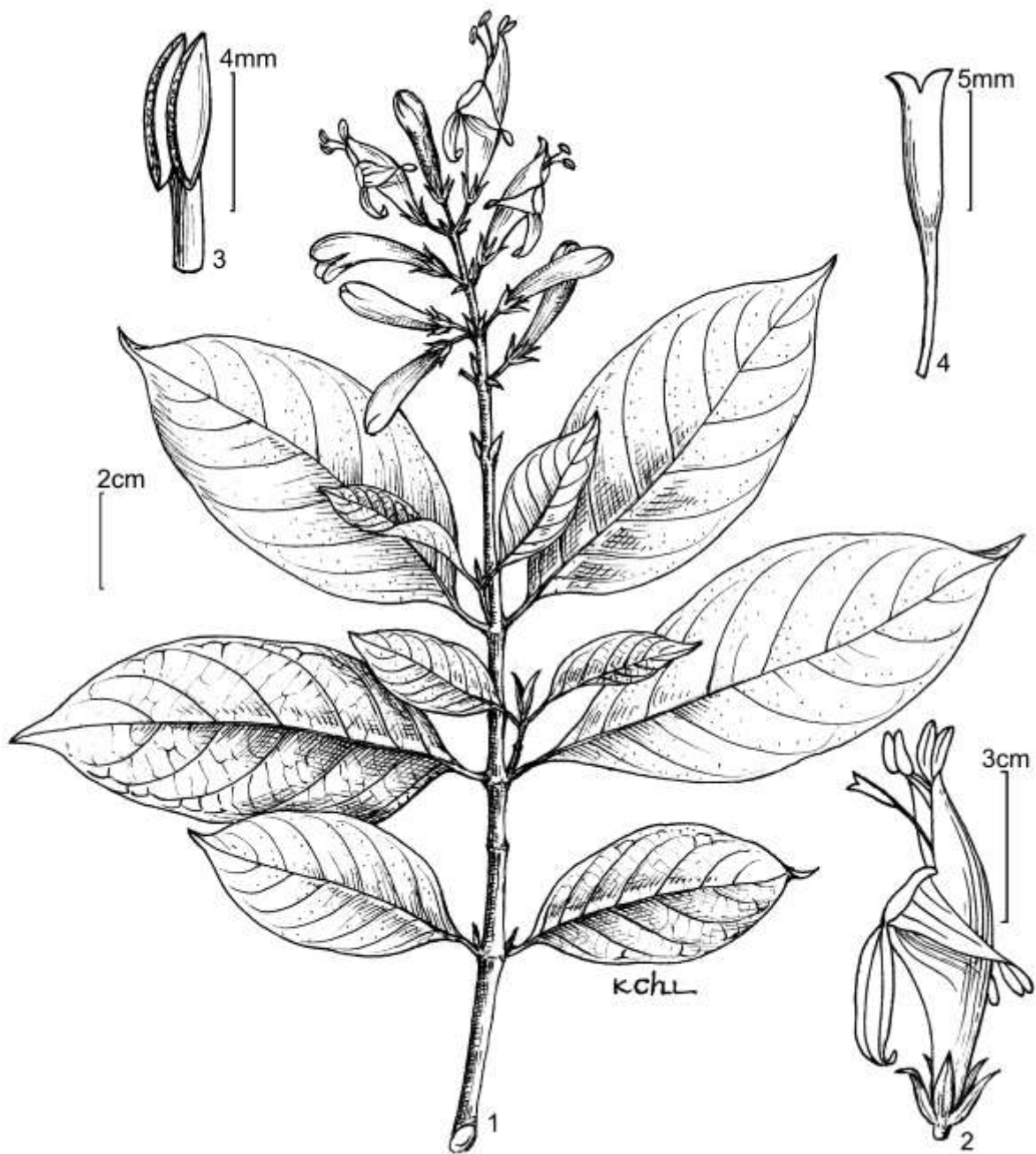
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần lá; 3. Một nhánh cụm hoa;
 4. Đài hoa và tràng (nhìn nghiêng); 5. Lá bắc con, đài và vòi nhụy;
 6. Đài mở, bầu và bộ nhụy; 7. Tràng mở; 8. Nhị; 9. Bầu (bỏ đục); 10. Quả mở; 11. Hạt
 (hình theo R. Wight, 1850 [Icones Plantarum Indiae Orientalis, Vol. 4 (4), tab. 1555])



Hình 3.25: *Hypoestes poilanei* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài; 3. Tràng mở;

(hình Đ. V. Hải, 2009; vẽ theo ảnh mẫu chuẩn Poilane 9454 [P]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

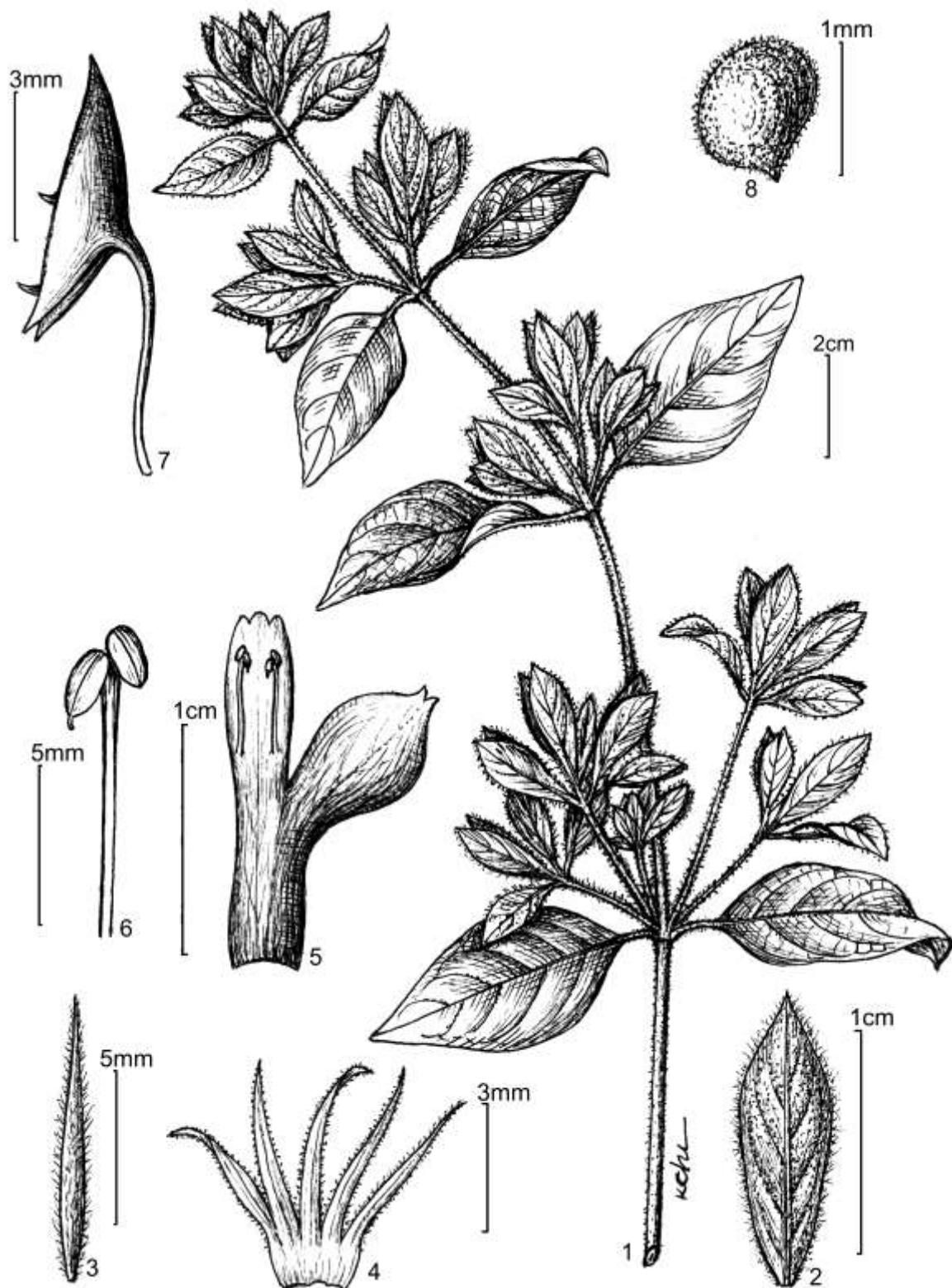


Hình 3.26: *Graptophyllum pictum* (L.) Griff.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài hoa và tràng (nhìn từ mặt bên);

3. Bao phấn; 4. Nút nhụy

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu PTV 728 [HN]; người vẽ: HS L. K. Chi)

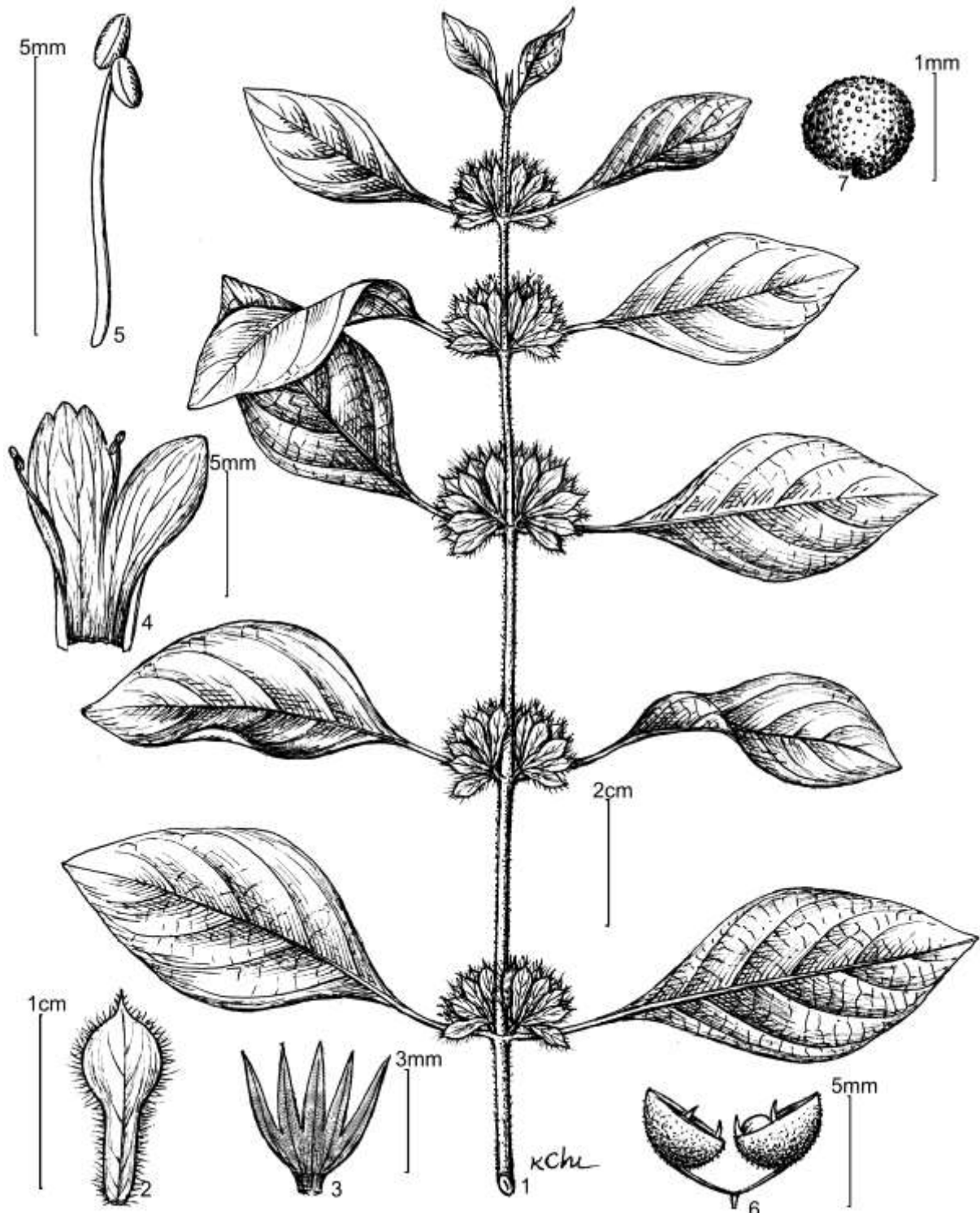


Hình 3.27: *Dicliptera vestita* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc; 3. Lá bắc con;
 4. Đài; 5. Tròng mỡ; 6. Nhị; 7. Một mảnh quả; 8. Hạt
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu LX-VN 4216[HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.28: *Dicliptera bupleuroides* Nees
1. cây mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc, đài và tràng; 3. Tràng mở
(hình theo Flora of Pakistan, 1988)

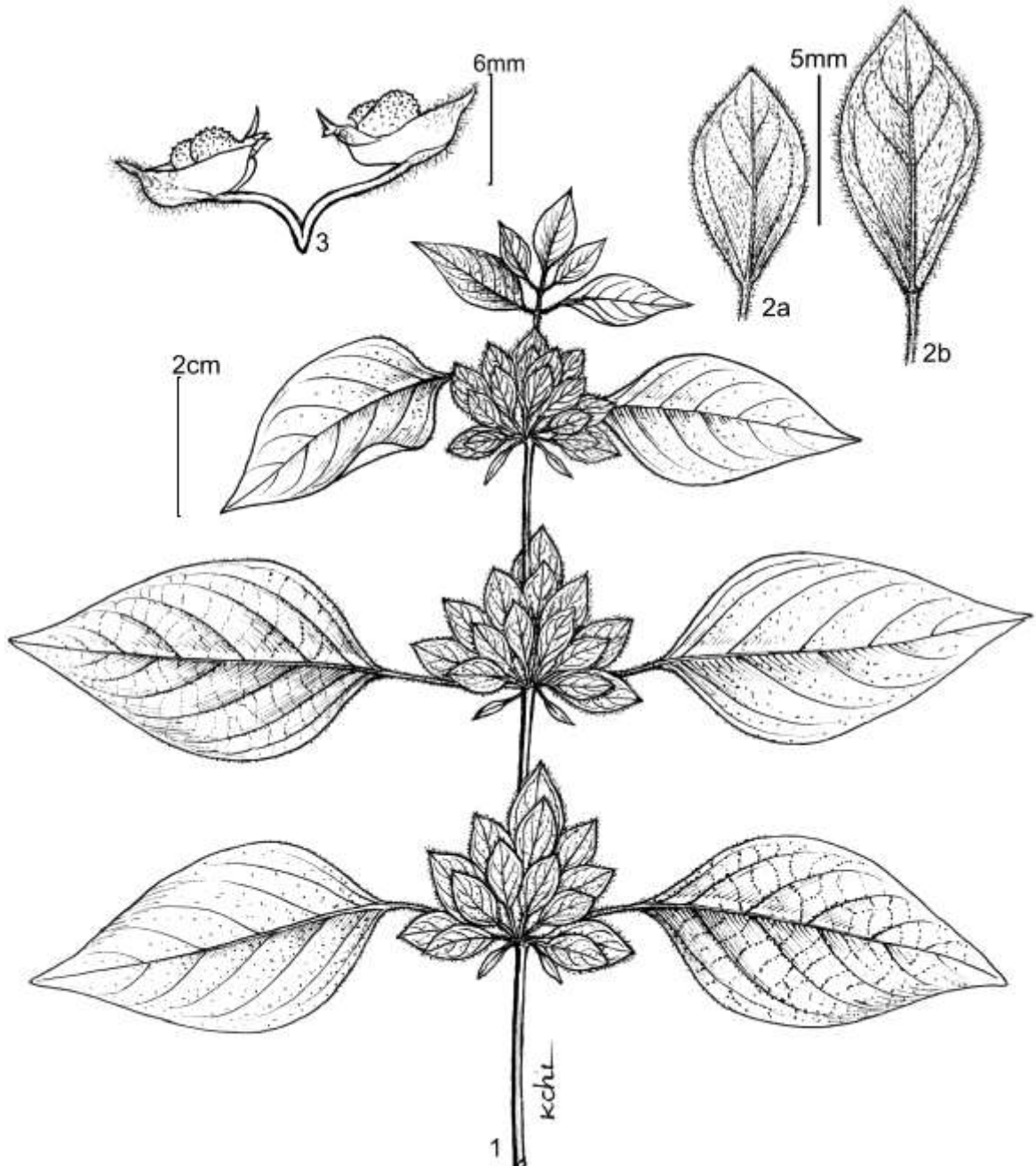


Hình 3.29: *Dicliptera leonotis* Dalz. ex C. B. Clarke

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc; 3. Đài;

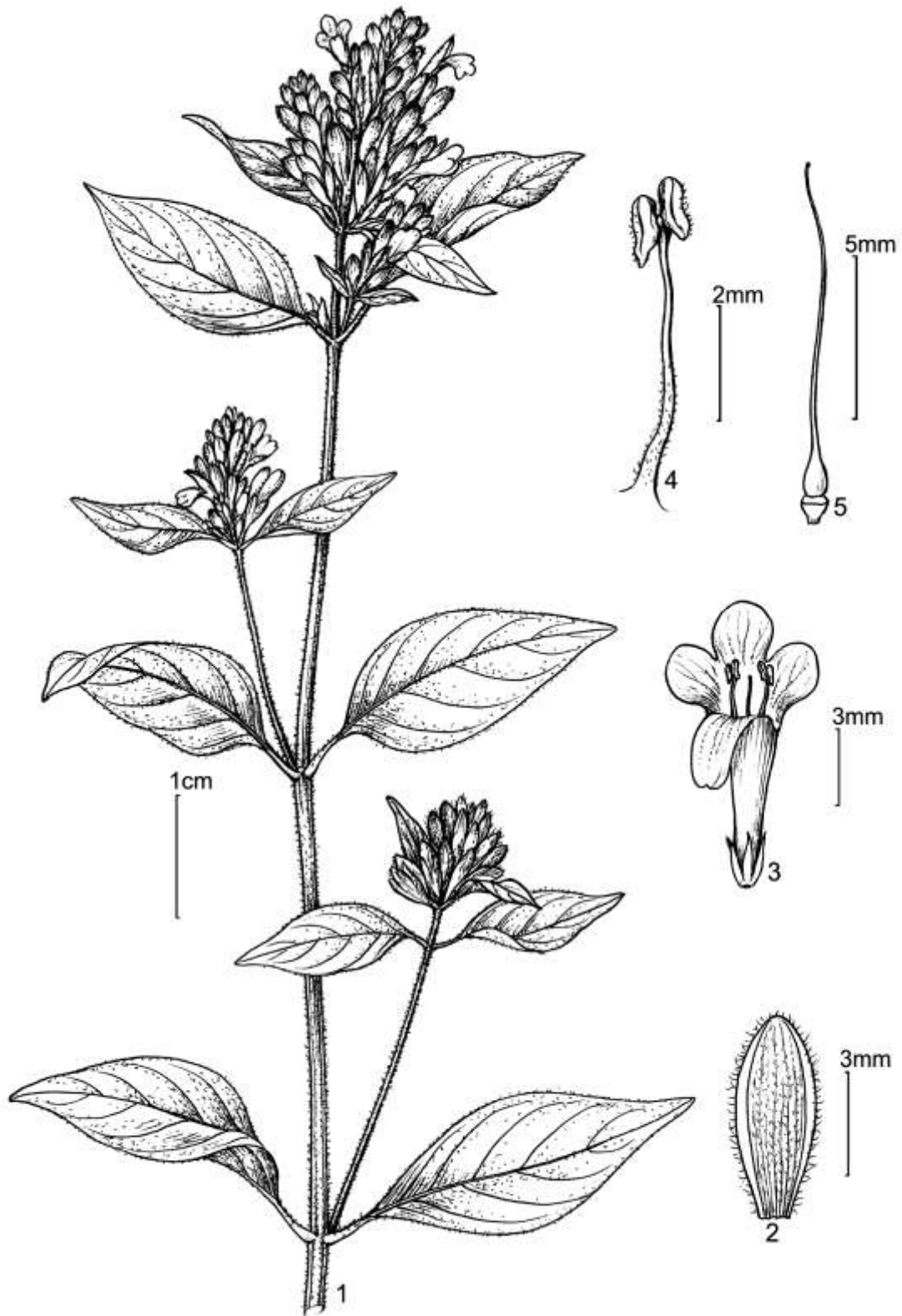
4. Tràng mở; 5. Nhị; 6. Quả mở; 7. Hạt

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo ảnh mẫu Thorel 1556 [P]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.30: *Dicliptera chinensis* (L.) Nees

1. Cảnh mang lá và cụm hoa; 2(a-b). Lá bắc; 3. Quả
(hình Đ. V. Hải, 2009; vẽ theo mẫu 3047 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

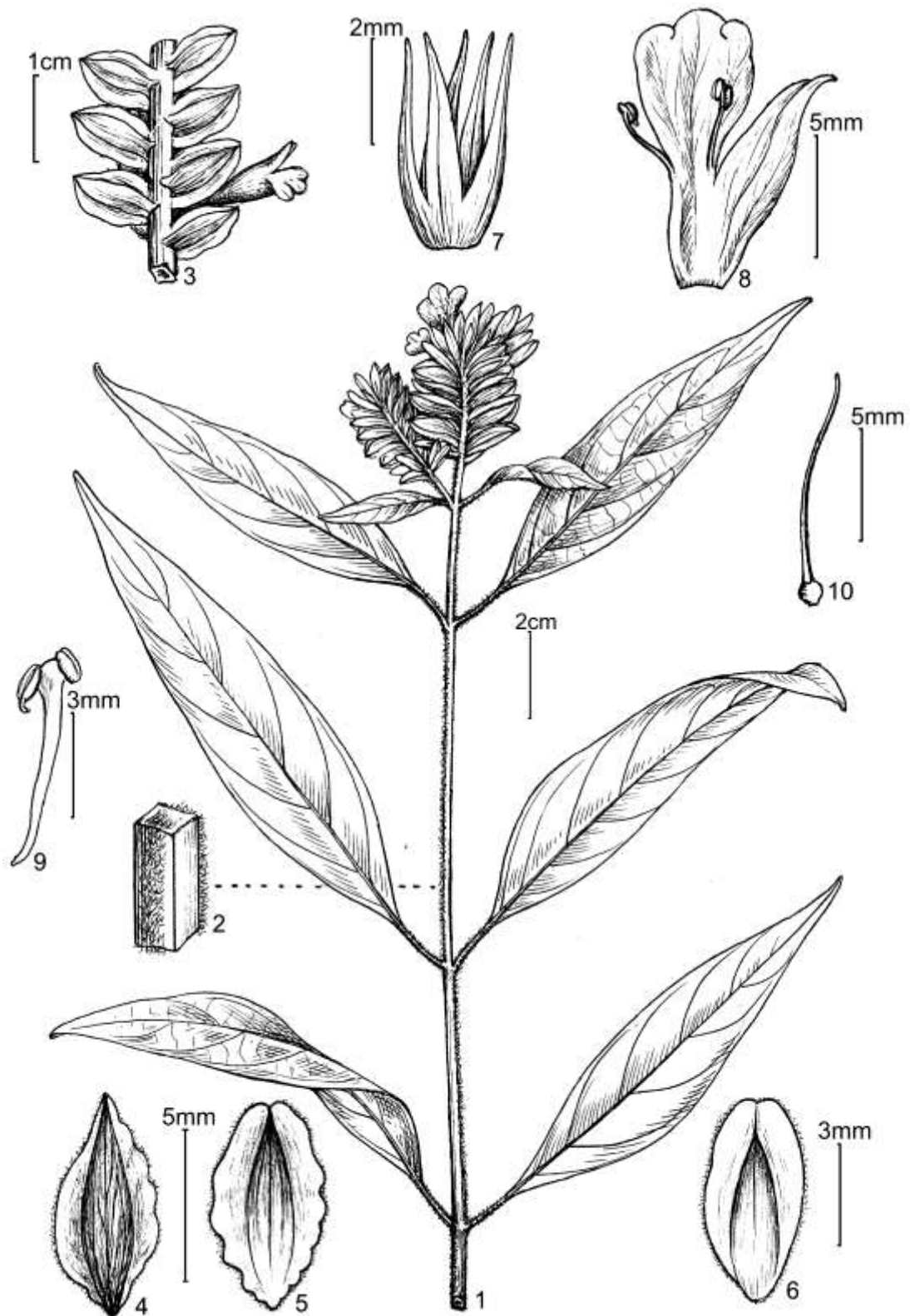


Hình 3.31: *Rungia evrardii* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc;

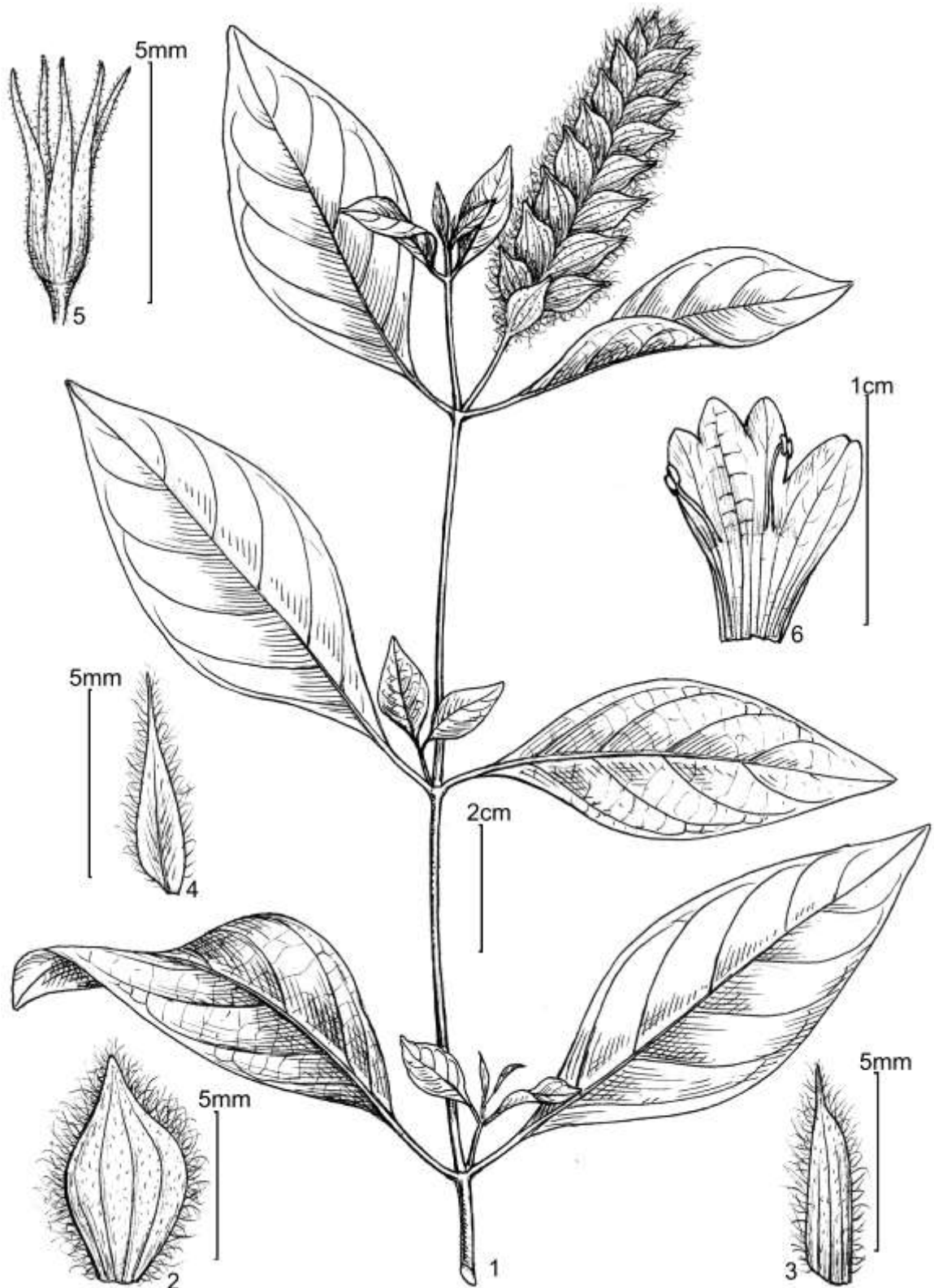
3. Đài hoa và tràng; 4. Nhị; 5. Bầu và vòi nhụy

(hình theo Đ. T. Xuyên & Đ. V. Hải, 2007 [Tạp chí sinh học 29 (2): 61])



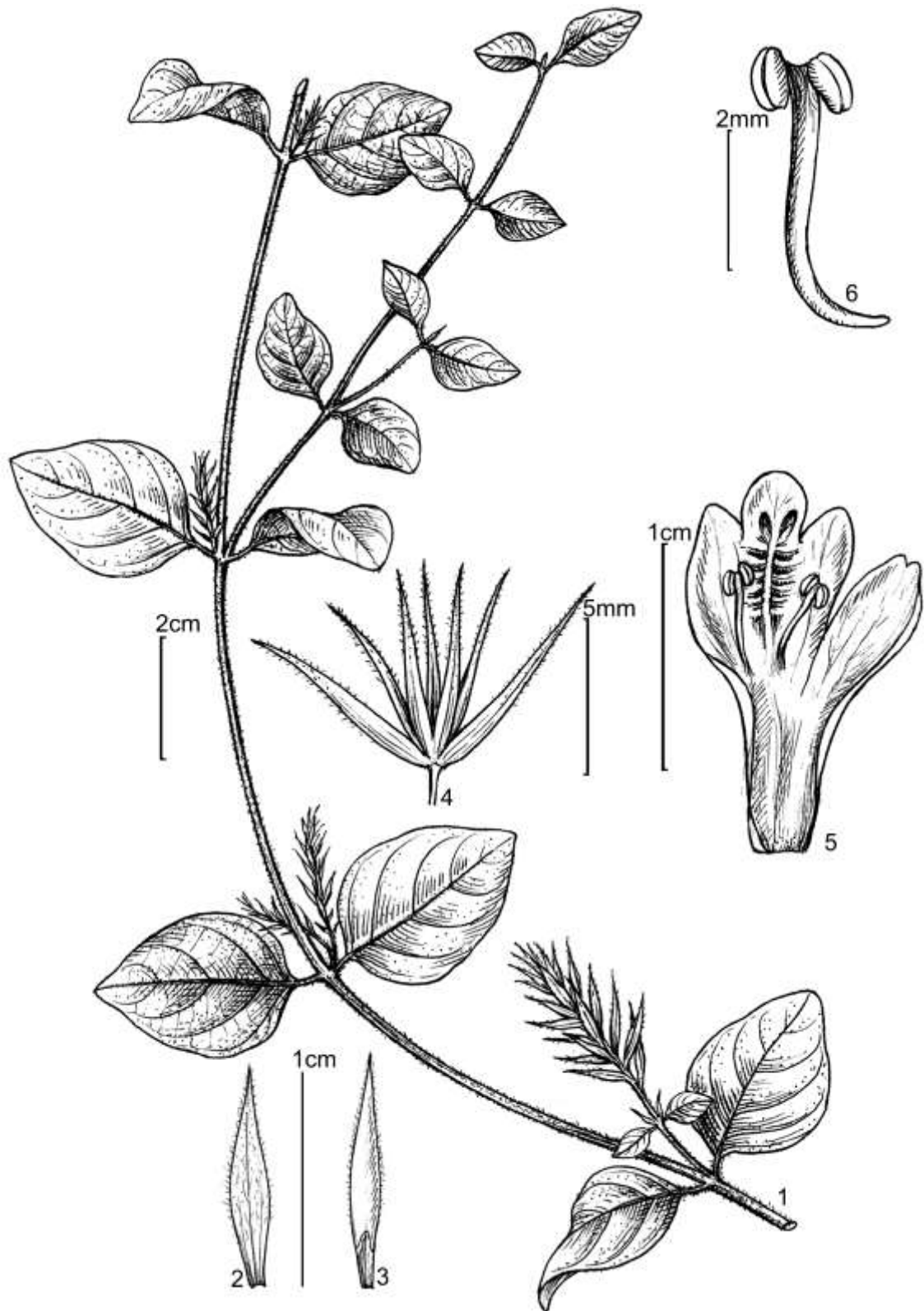
Hình 3.32: *Rungia salaccensis* Koord. & Valet.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một đoạn thân; 3. Một phần cụm hoa;
 4. Lá bắc không mang hoa; 5. Lá bắc mang hoa; 6. Lá bắc con;
 7. Đài; 8. Tràng mở; 9. Nhị; 10. Bầu và vòi nhụy
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu PTV 722 [HN]; người vẽ: HS. Lê Kim Chi)



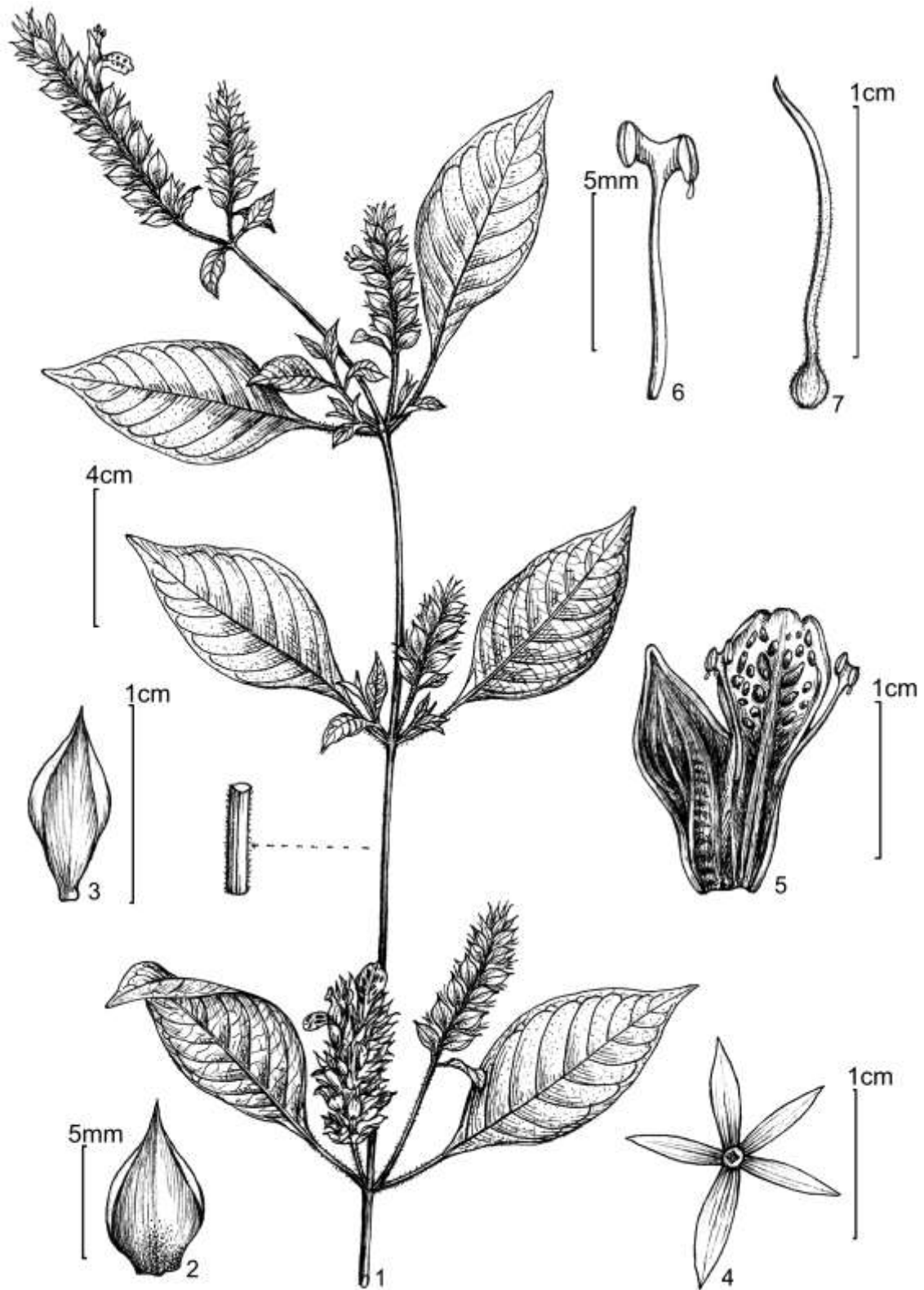
Hình 3.33: *Rungia khasiana* T. Anders.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc không mang hoa;
 3. Lá bắc mang hoa; 4. Lá bắc con; 5. Đài; 6. Tròng mở
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu ĐVH 28 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



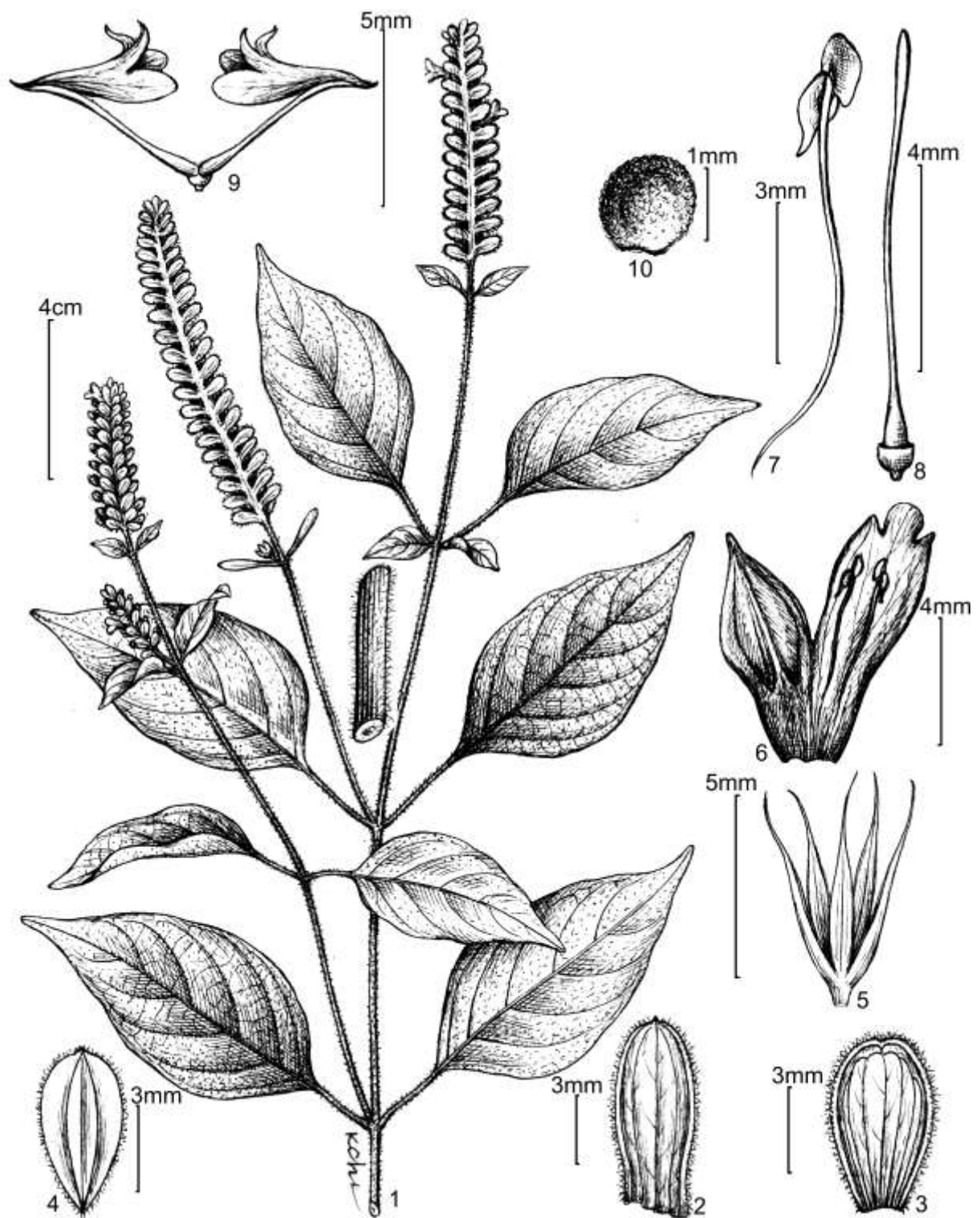
Hình 3.34: *Rungia sarmentosa* Valetton

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc không mang hoa;
 3. Lá bắc mang hoa; 4. Lá bắc con và đài; 5. Tràng mở; 6. Nhị
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu PTV 673 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



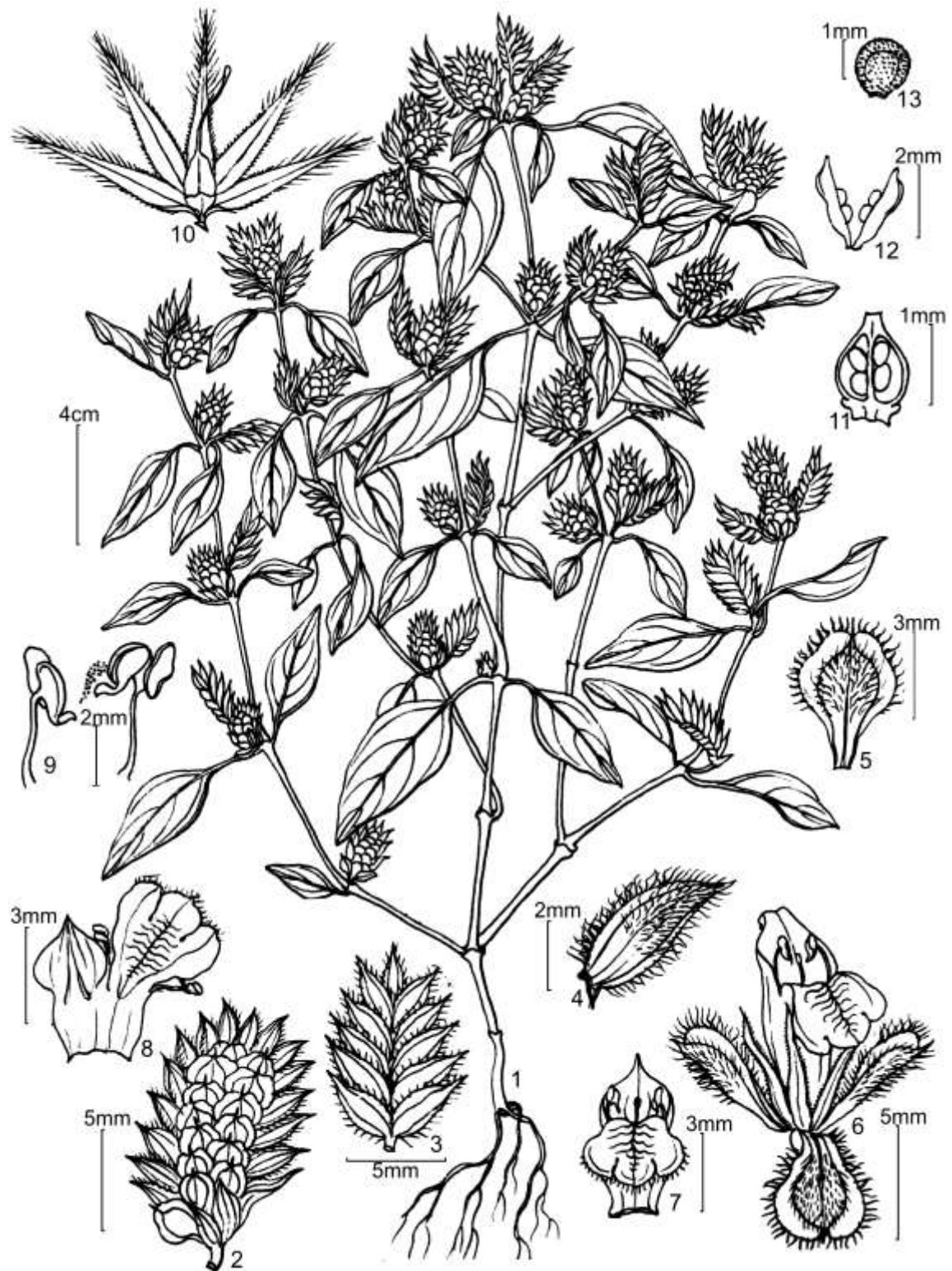
Hình 3.35: *Rungia yunnanensis* H. S. Lo

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc không mang hoa;
 3. Lá bắc mang hoa; 4. Đài; 5. Tràng mở; 6. Nhị; 7. Bầu và vòi nhụy
 (hình Đ. V. Hải, 2012; vẽ theo mẫu PQN 18 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.36: *Rungia chinensis* Benth.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc không mang hoa; 3. Lá bắc mang hoa; 4. Lá bắc con; 5. Đài; 6. Tràng mở; 7. Nhị; 8. Bầu và vòi nhụy; 9. Quả; 10. Hạt (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu TV 137 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.37: *Rungia pectinata* (L.) Nees

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa nhìn mặt trước; 3. Cụm hoa nhìn mặt sau;
 4. Lá bắc không mang hoa; 5. Lá bắc mang hoa; 6. Lá bắc, lá bắc con, đài và tràng;
 7. Tràng; 8. Tràng mở; 9. Nhị; 10. Đài và bộ nhụy; 11. Bầu (bổ đực);
 12. Quả mở; 13. Hạt

(hình theo R. Wight, 1850 [Icones Plantarum Indiae Orientalis, Vol. 4(4) tab. 1547])

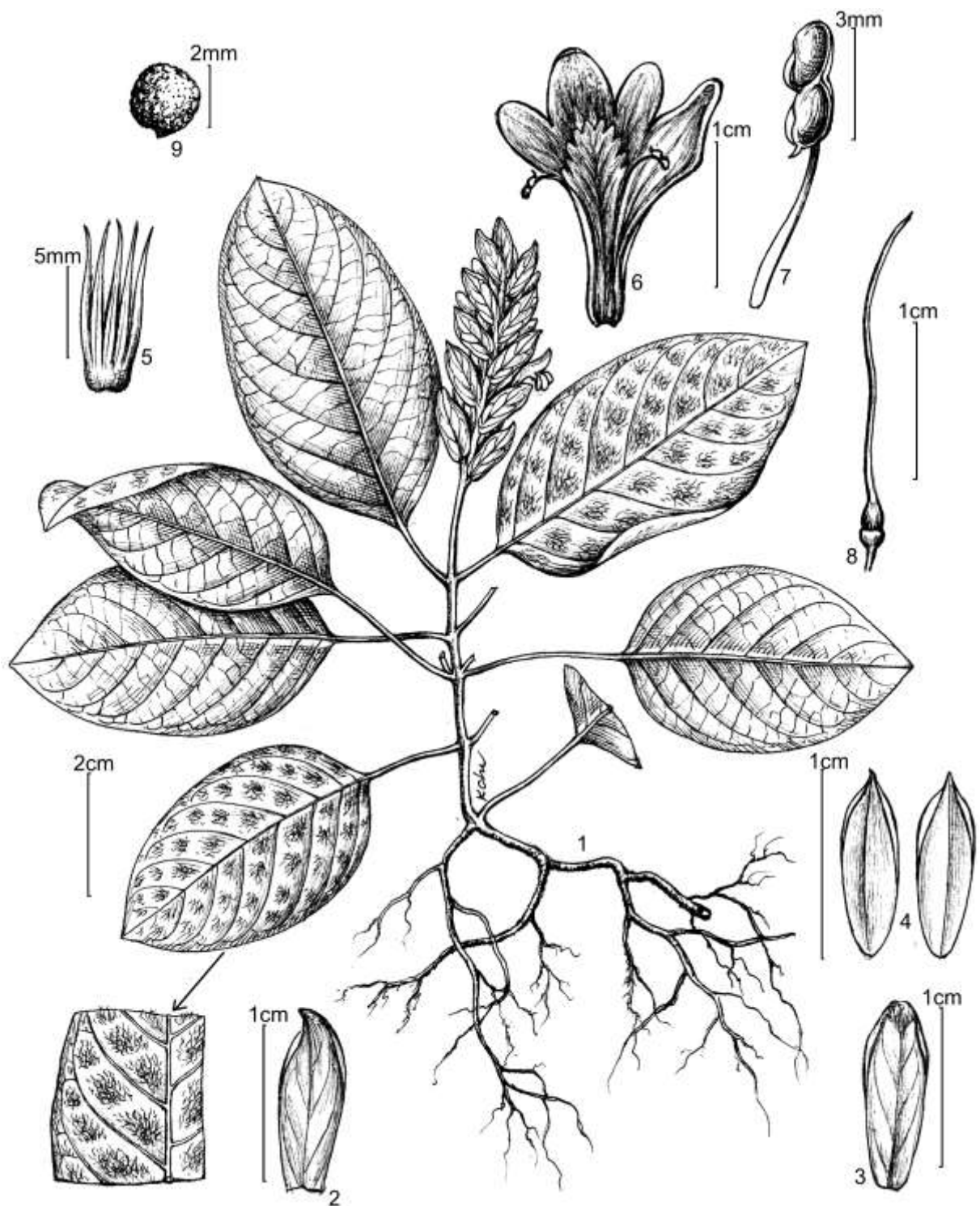


Hình 3.38: *Rungia pierrei* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài mở;

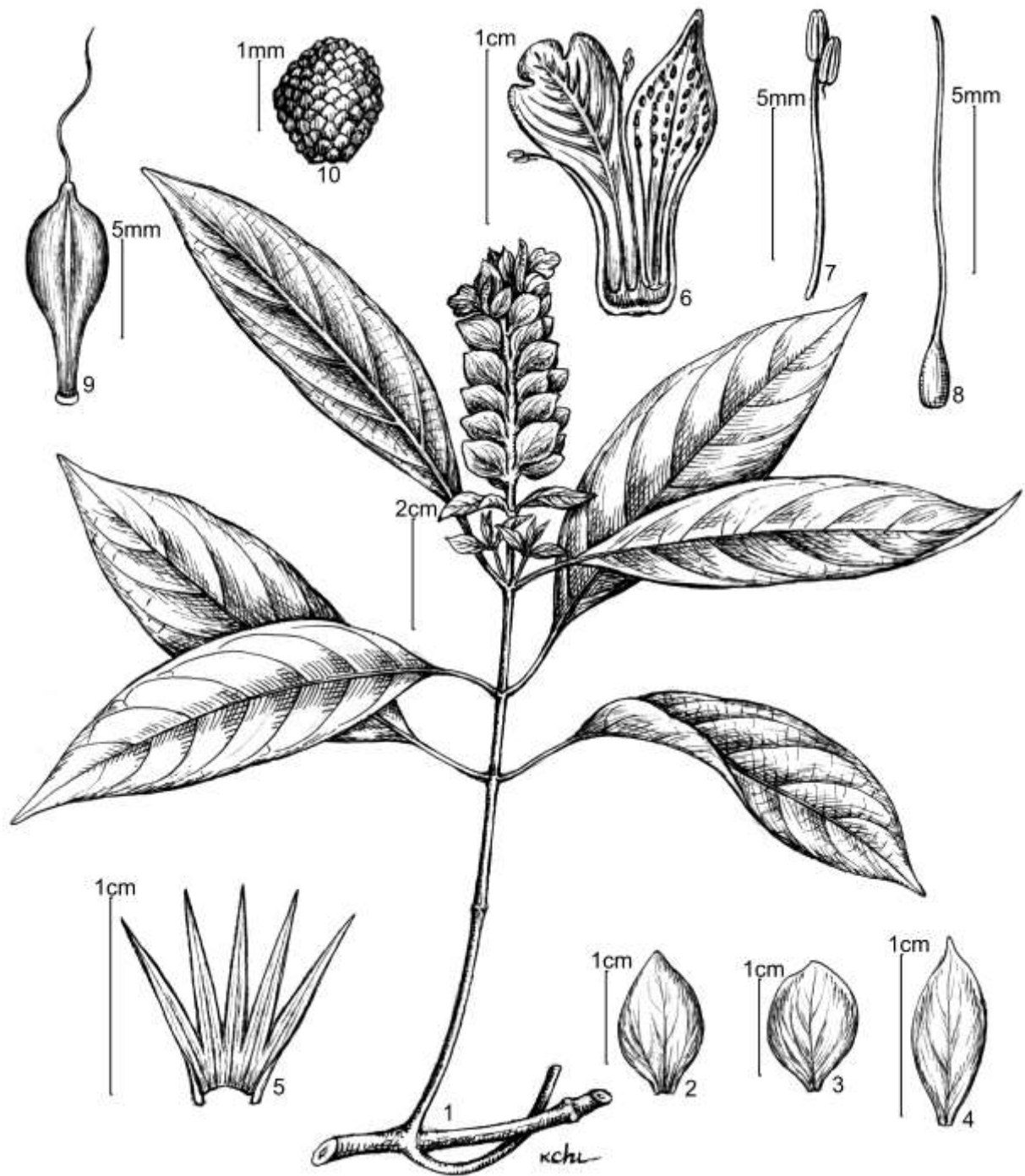
3. Đài và tràng (nhìn mặt bên); 4. Tràng mở; 5. Nhị; 6. Quả

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu HIKK 1390 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



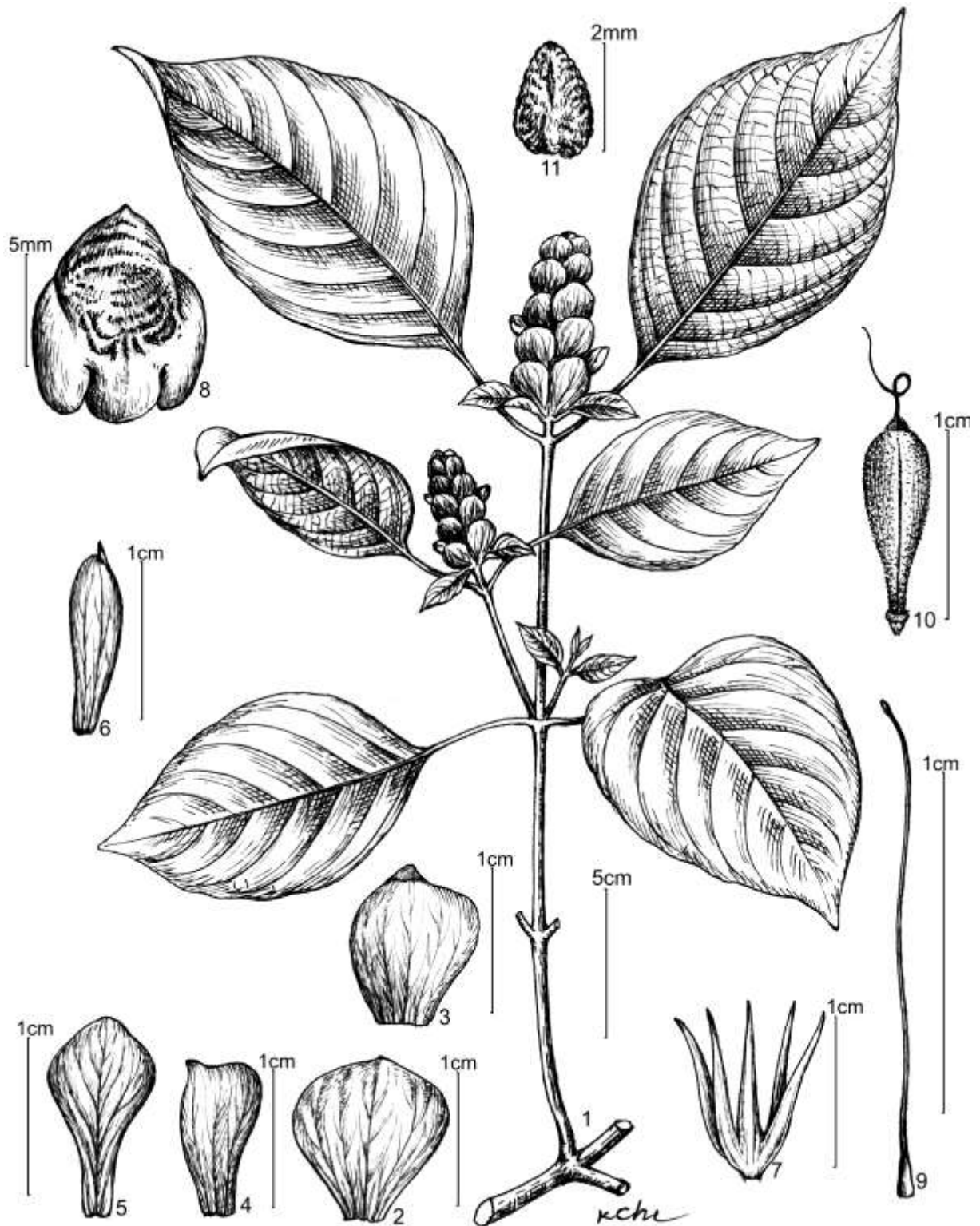
Hình 3.39: *Rungia daklakensis* D.V. Hai, Y.F. Deng & J.K. Lee

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc không mang hoa; 3. Lá bắc mang hoa;
 4. Lá bắc con; 5. Đài mở; 6. Tràng mở; 7. Nhị; 8. Bầu và vòi nhụy; 9. Hạt
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu TN3/07-31 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.40: *Rungia clauda* (Benoist) B. Hansen

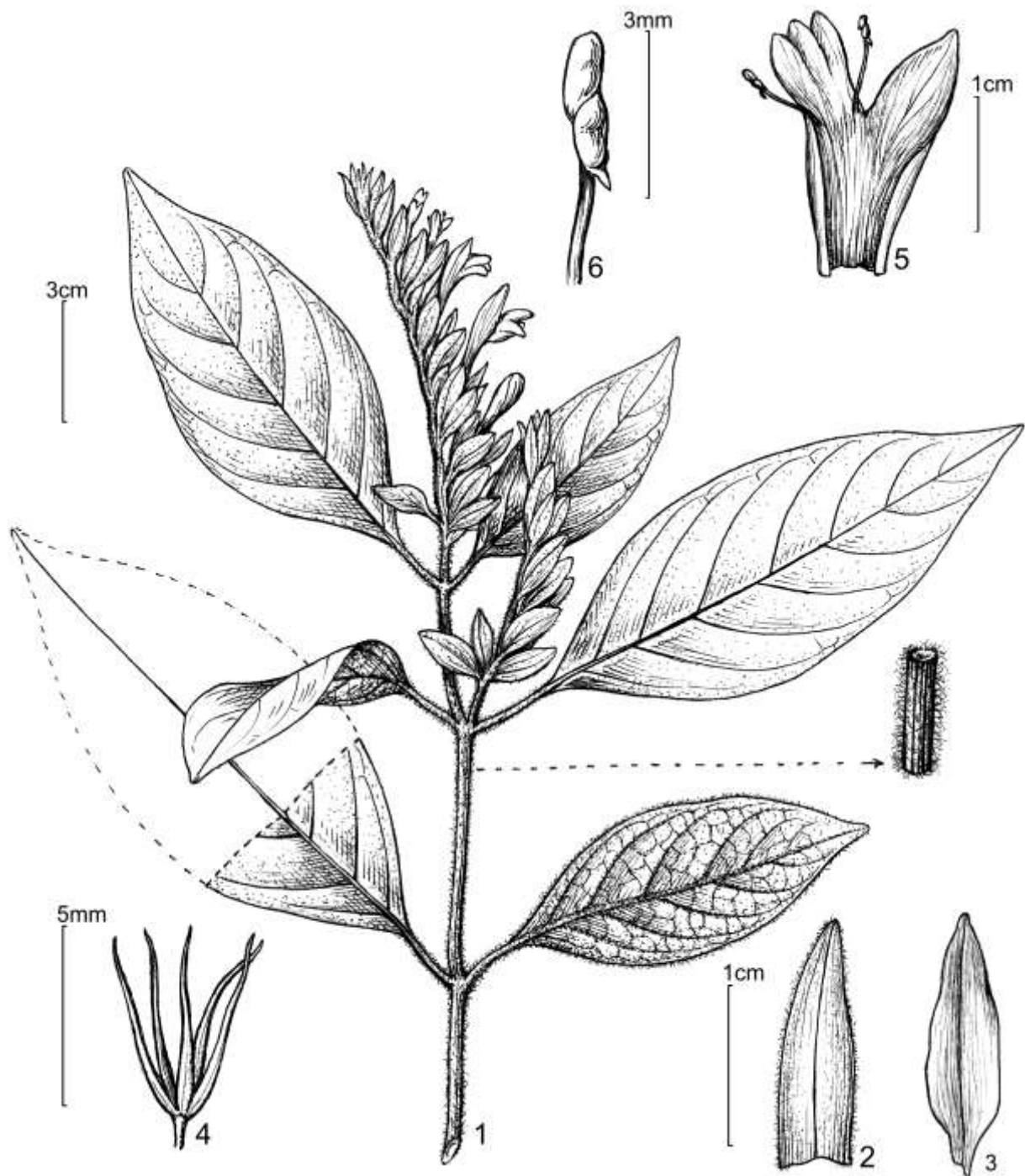
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc không mang hoa; 3. Lá bắc mang hoa;
 4. Lá bắc con; 5. Đài mở; 6. Tràng mở; 7. Nhị; 8. Bầu và vòi nhụy; 9. Quả; 10. Hạt
 (hình Đ. V. Hải, vẽ theo mẫu PTV 1033 [HN], người vẽ HS. Lê Kim Chi)



Hình 3.41: *Rungia monetaria* (Benoist) B.Hansen

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2-4. Lá bắc không mang hoa; 5. Lá bắc mang hoa;
 6. Lá bắc con; 7. Đài; 8. Tràng (nhìn mặt trước); 9. Bầu và vòi nhụy;
 10. Quả; 11. Hạt

(hình Đ. V. Hải, vẽ theo mẫu V. X. Phương 2090 [HN], người vẽ HS. Lê Kim Chi)

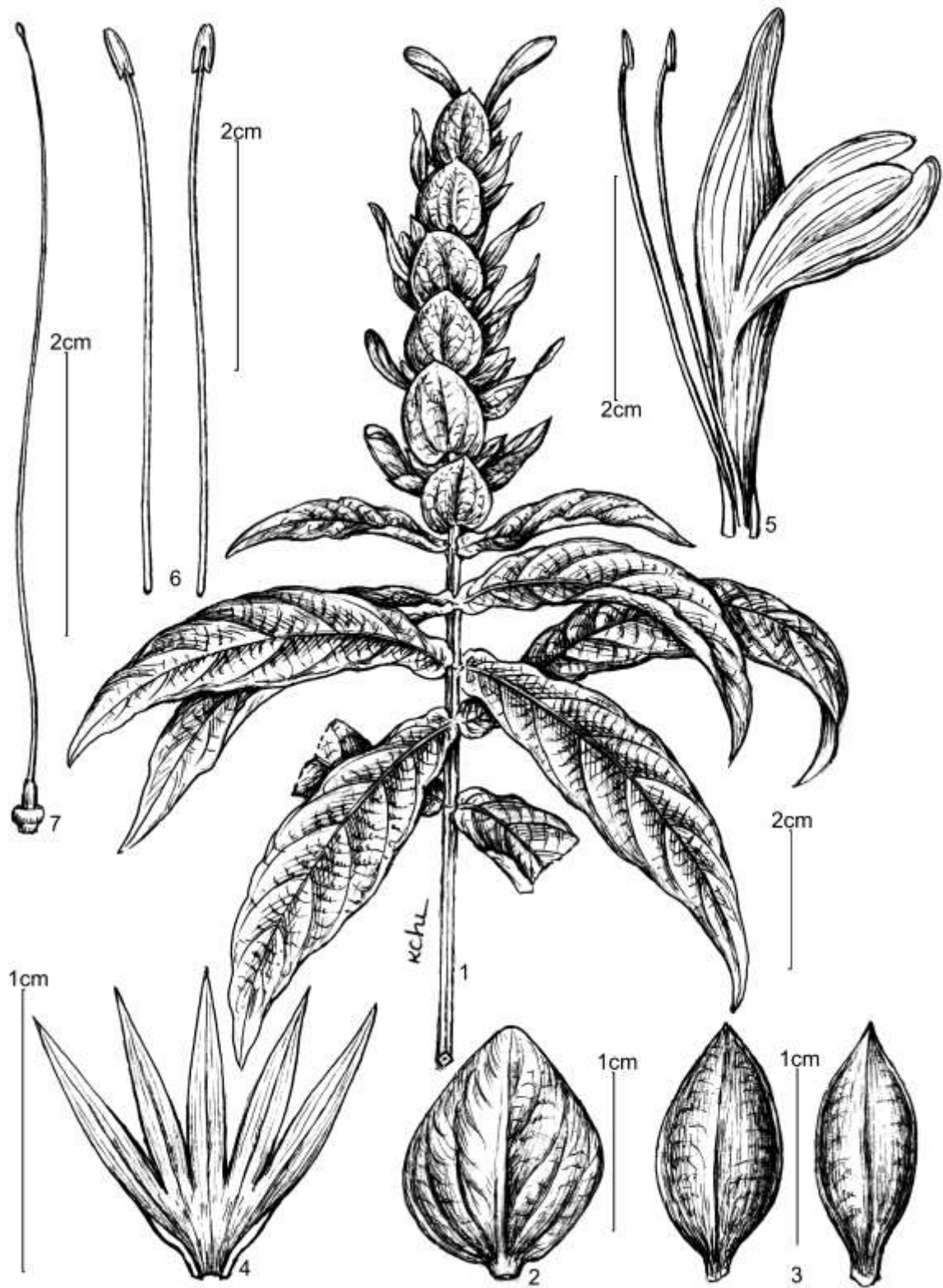


Hình 3.42: *Rungia eberhardtii* (Benoist) B. Hansen

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc không mang hoa;

3. Lá bắc con; 4. Đài; 5. Tràng mở; 6. Nhị

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu HLVB 320 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

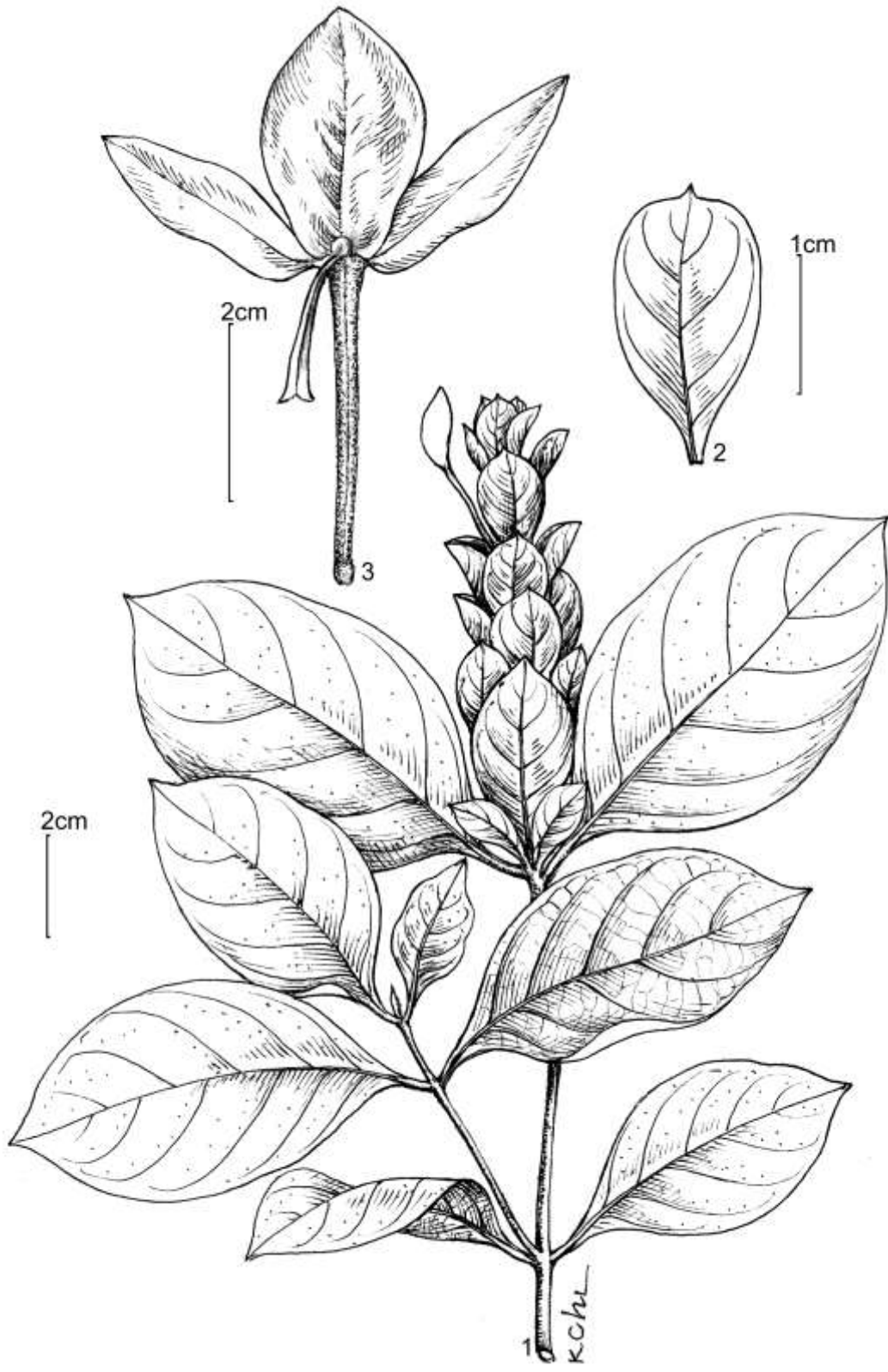


Hình 3.43: *Pachystachys lutea* Nees

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc; 3. Lá bắc con; 4. Đài mở;

5. Tràng mở; 6. Nhị; 7. Bầu và vòi nhụy

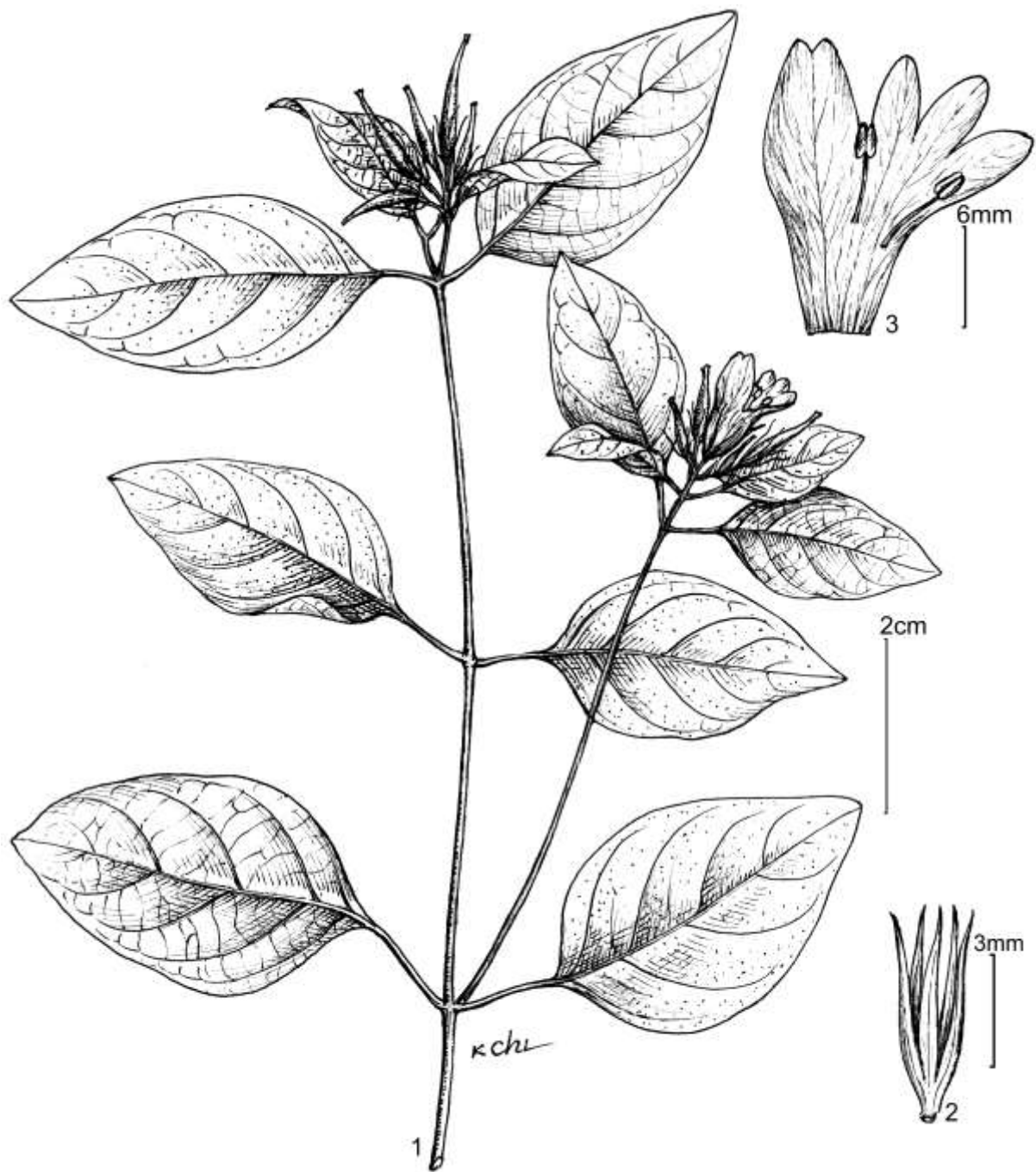
(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu DVH sine num. [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.44: *Ecbolium ligustrinum* (Vahl) Vollesen

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc; 3. Tràng

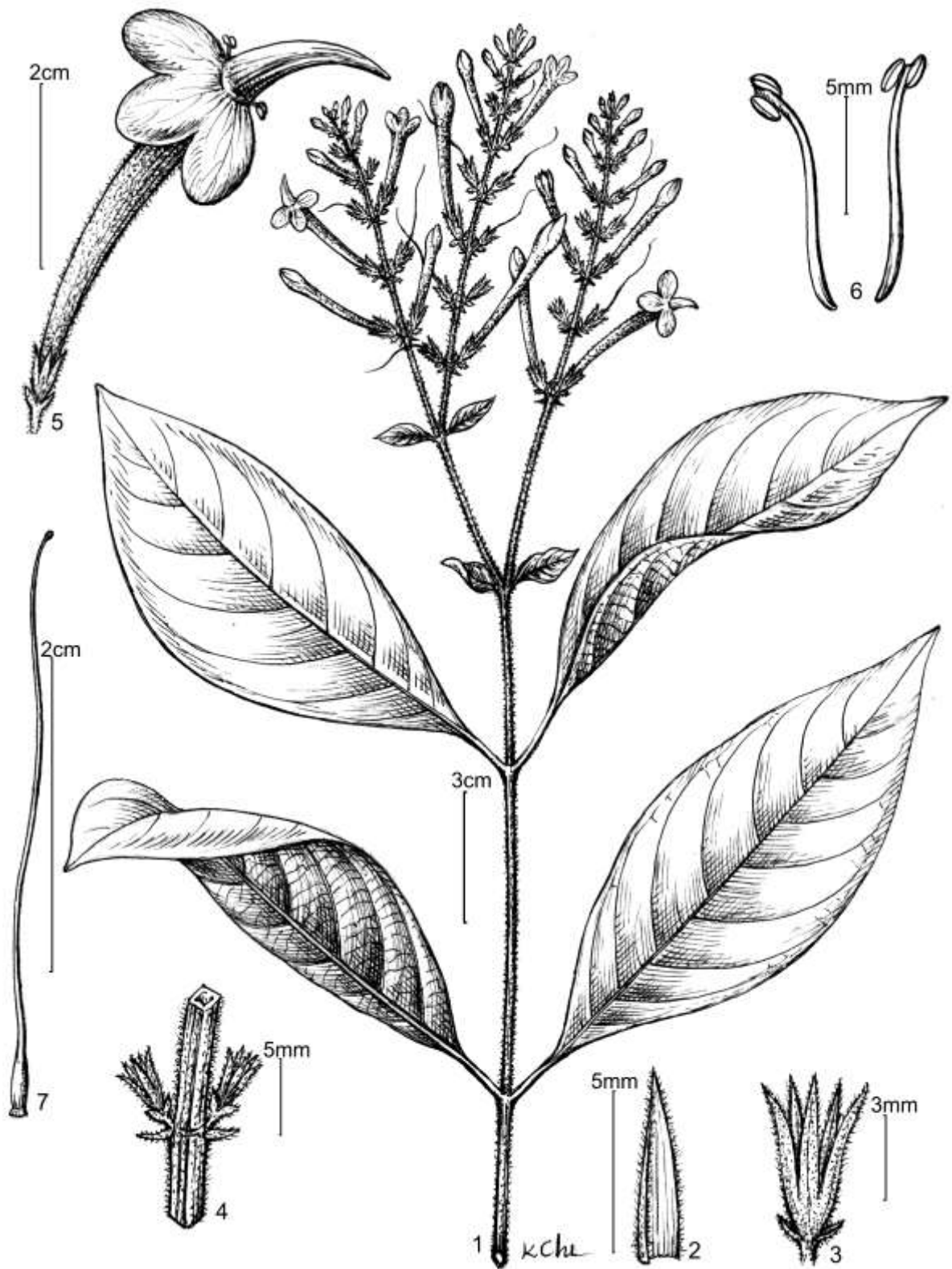
(hình Đ. V. Hải, 2009; vẽ theo ảnh mẫu chuẩn IDC 5.15 [LINN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.45: *Ptyssiglottis kunthiana* (Nees) B. Hansen

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài; 3. Tràng mở

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu ĐVH sine num. [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.46: *Rhinacanthus calcaratus* (Wall.) Nees

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc; 3. Đài và lá bắc con;

4. Một phần cụm hoa; 5. Tràng và đài; 6. Nhị; 7. Bầu và vòi nhụy

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu DDS 13187 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

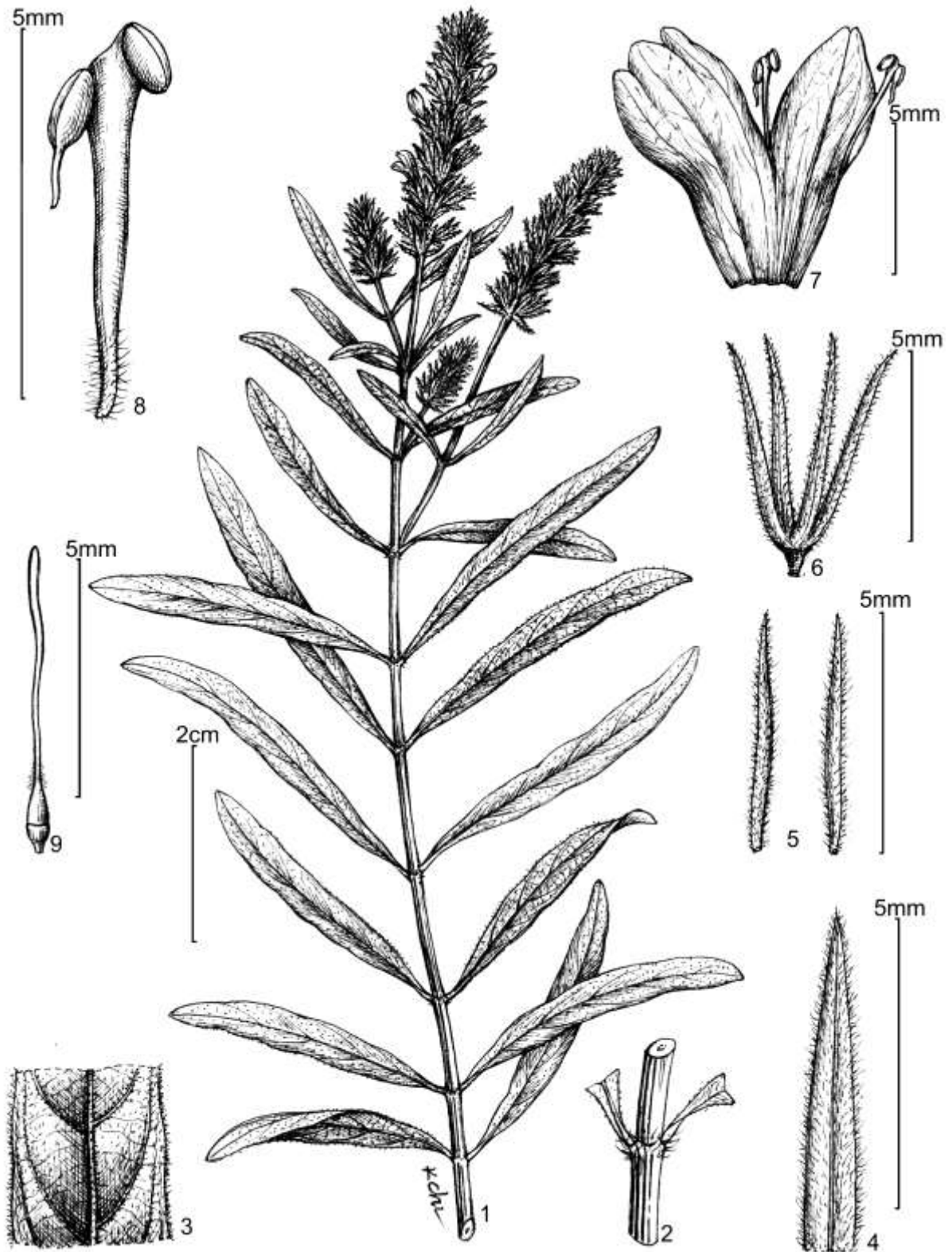


Hình 3.47: *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz

1. Cành mang lá và cụm hoa, quả; 2. Tràng mỡ;

3. Nhị; 4. Đài mỡ, bầu và vòi nhụy; 5. Quả mỡ

(hình theo R. Wight, 1846 [Icones Plantarum Indiae Orientalis, Vol. 2(1) tab. 464])



Hình 3.48: *Justicia neolinearifolia* N. H. Xia & Y. F. Deng

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một đoạn thân và gốc lá; 3. Một phần lá;
 4. Lá bắc; 5. Lá bắc con; 6. Đài; 7. Tràng mở; 8. Nhị; 9. Bầu và vòi nhụy
 (hình Đ. V. Hải, 2015; vẽ theo mẫu HAL 10116 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.49: *Justicia procumbens* L.

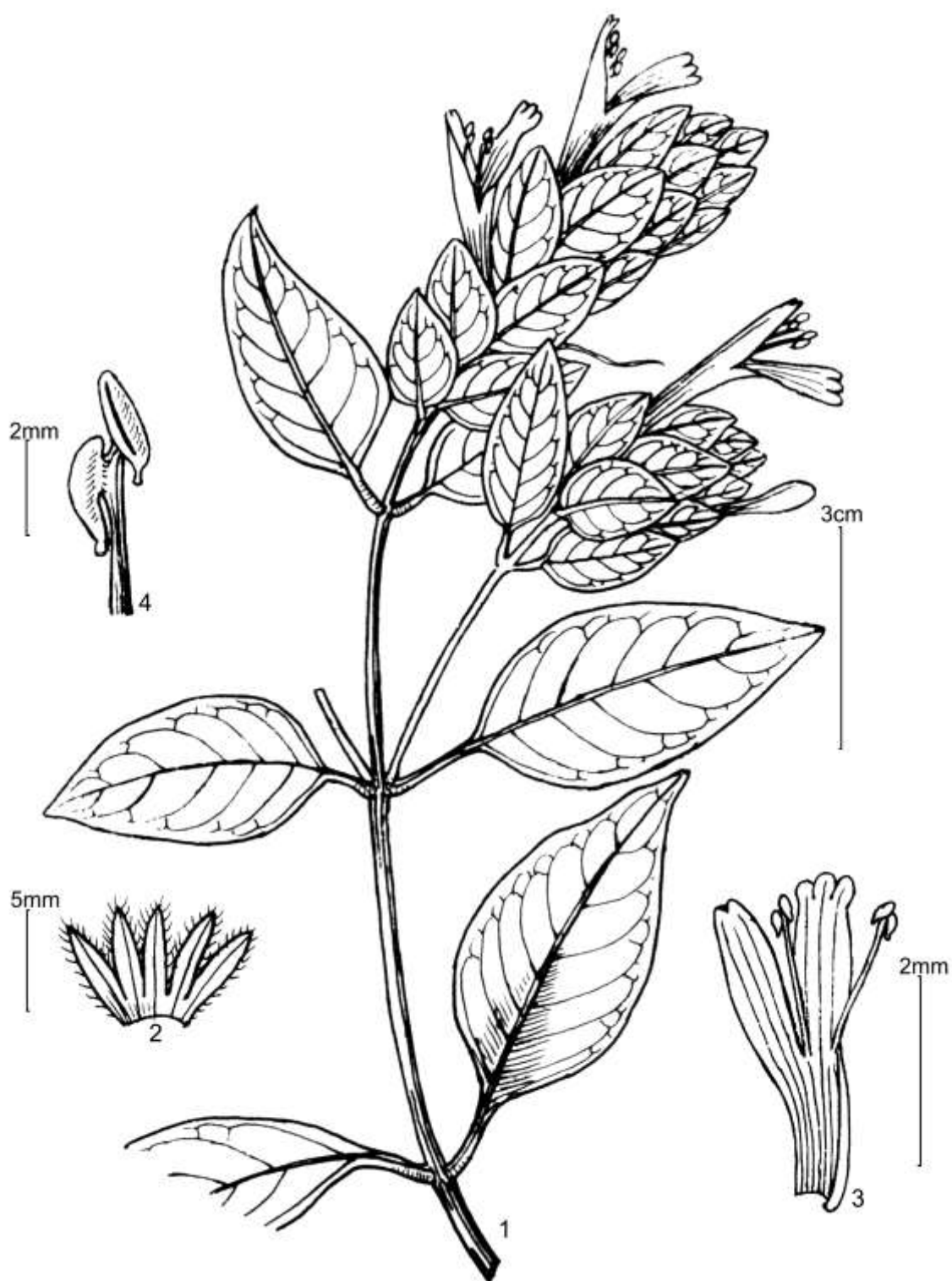
1. Dạng sống; 2. Một phần cụm hoa; 3. Lá bắc, đài và vòi nhụy; 4. Tràng mở;
5. Nhị; 6. Bầu; 7. Bầu (bỏ dọc); 8. Quả; 9. Quả mở; 10. Hạt

[hình theo K. R. Kirtikar & B. D. Basu, 1918 [Indian medicinal plants, vol.4 tab. 725)]



Hình 3.50: *Justicia diffusa* Willd.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa; 3. Tràng mớ;
 4. Nhị; 5. Đài mớ và bộ nhụy; 6. Bầu (bỏ độc); 7. Quả mớ; 8. Hạt
Justicia diffusa [Wight, 1850. Icon. Pl. Ind. Orient. iv. tab. 1540]



Hình 3.51: *Justicia brandegeana* Wassk. & L. B. Smith

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài mở; 3. Tràng mở; 4. Nhị
(hình theo C. C. Hu, 2002 [Flora Reipublicae Polpularis Sinicae, Tomus 70])



Hình 3.52: *Justicia ventricosa* Wall.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài và tràng; 3. Môi trên;

4. Môi dưới; 5. Nhị; 6. Đài, bầu và vòi nhụy

(hình theo W. J. Hooker, 1827

[Curtis's Botanical Magazine, vol. 54 [ser. 2, vol. 1] tab. 2766])

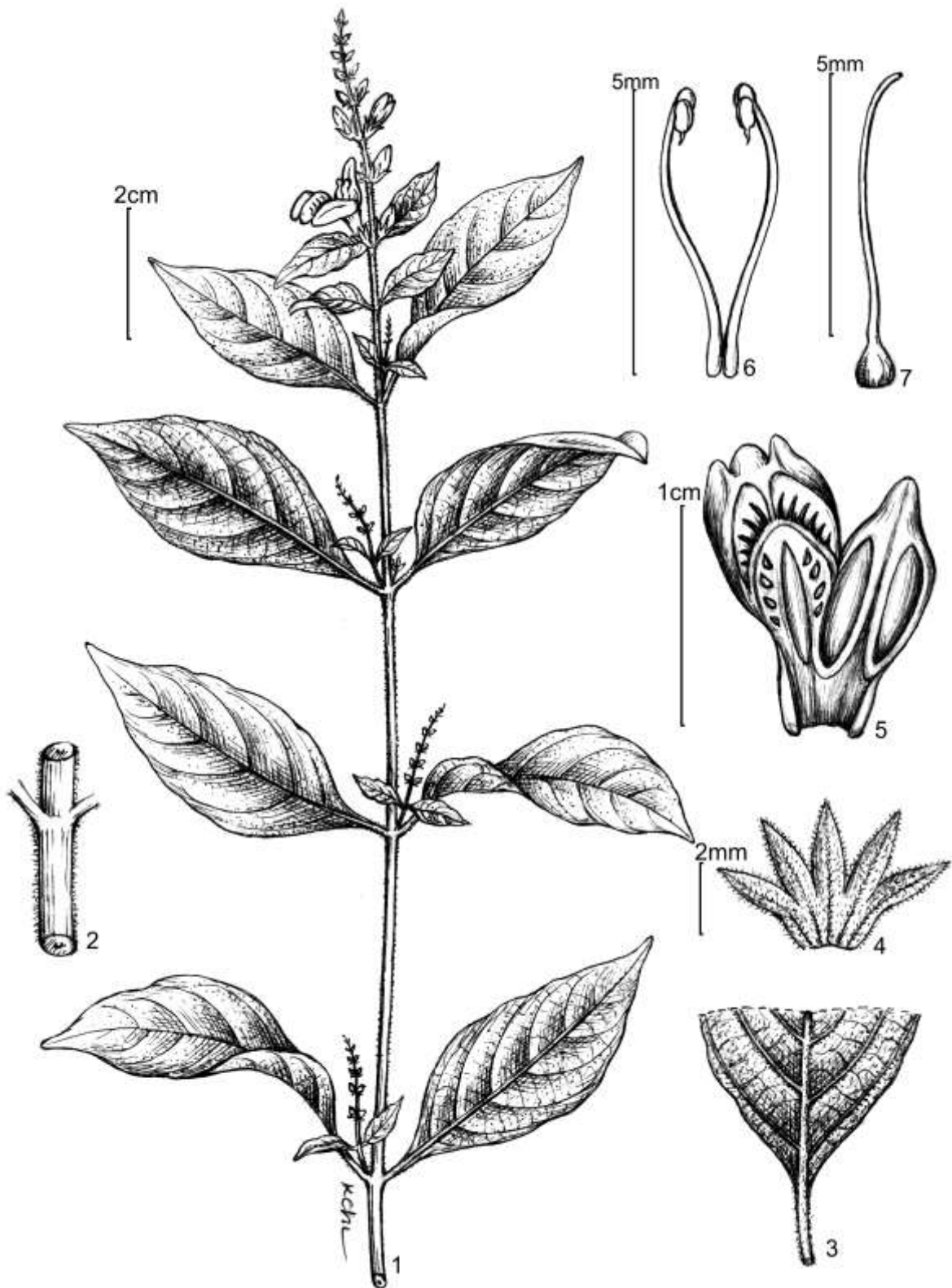


Hình 3.53: *Justicia neesiana* (Nees) T. Anders.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài; 3. Tràng mở;

4. Nhị; 5. Bầu và vòi nhụy; 6. Quả; 7. Hạt

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu ĐVH 06 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

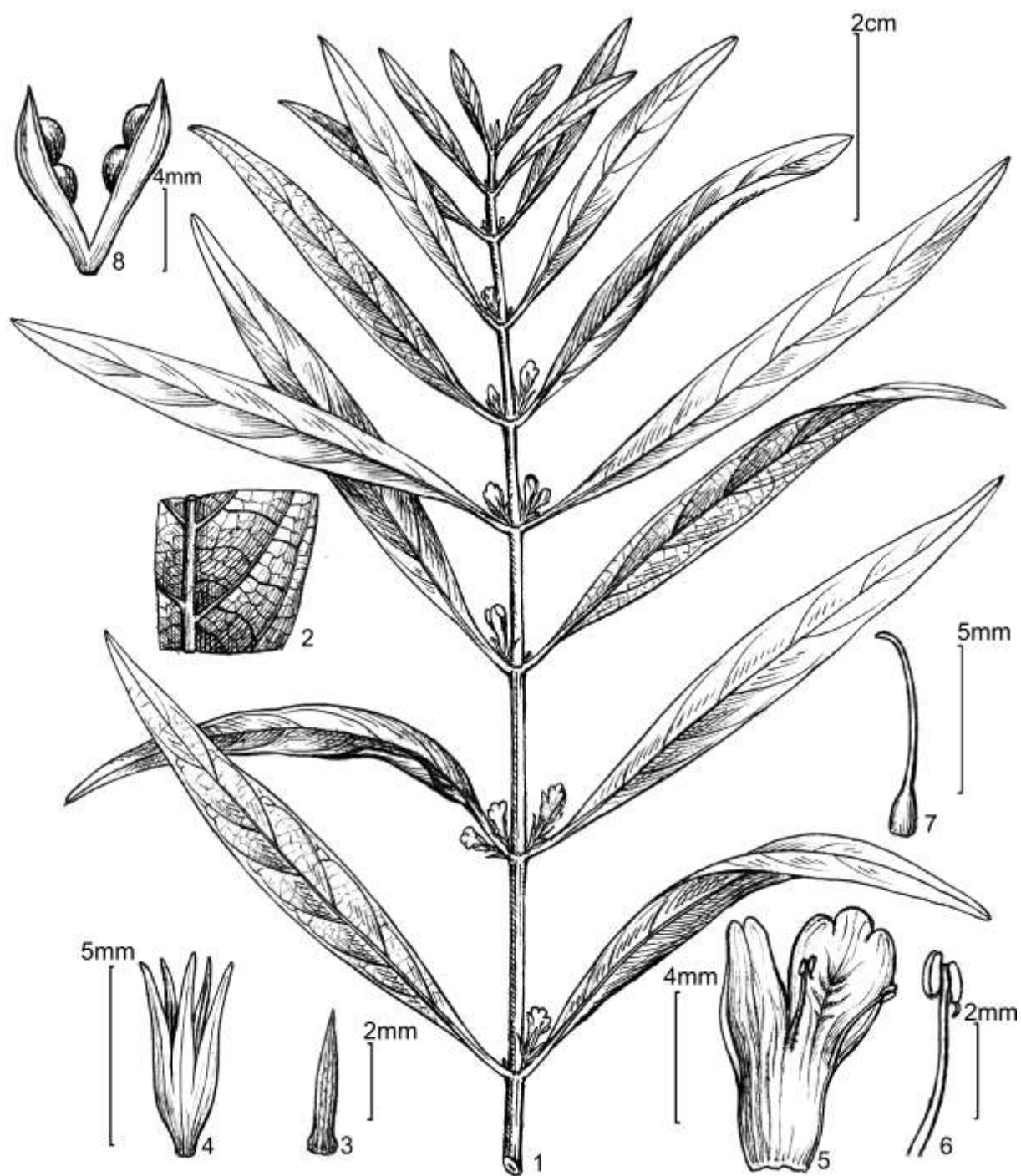


Hình 3.54: *Justicia alboviridis* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một đoạn thân; 3. Góc lá;

4. Đài mở; 5. Tràng mở; 6. Nhị; 7. Bầu và vòi nhụy

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu ĐVH 56 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

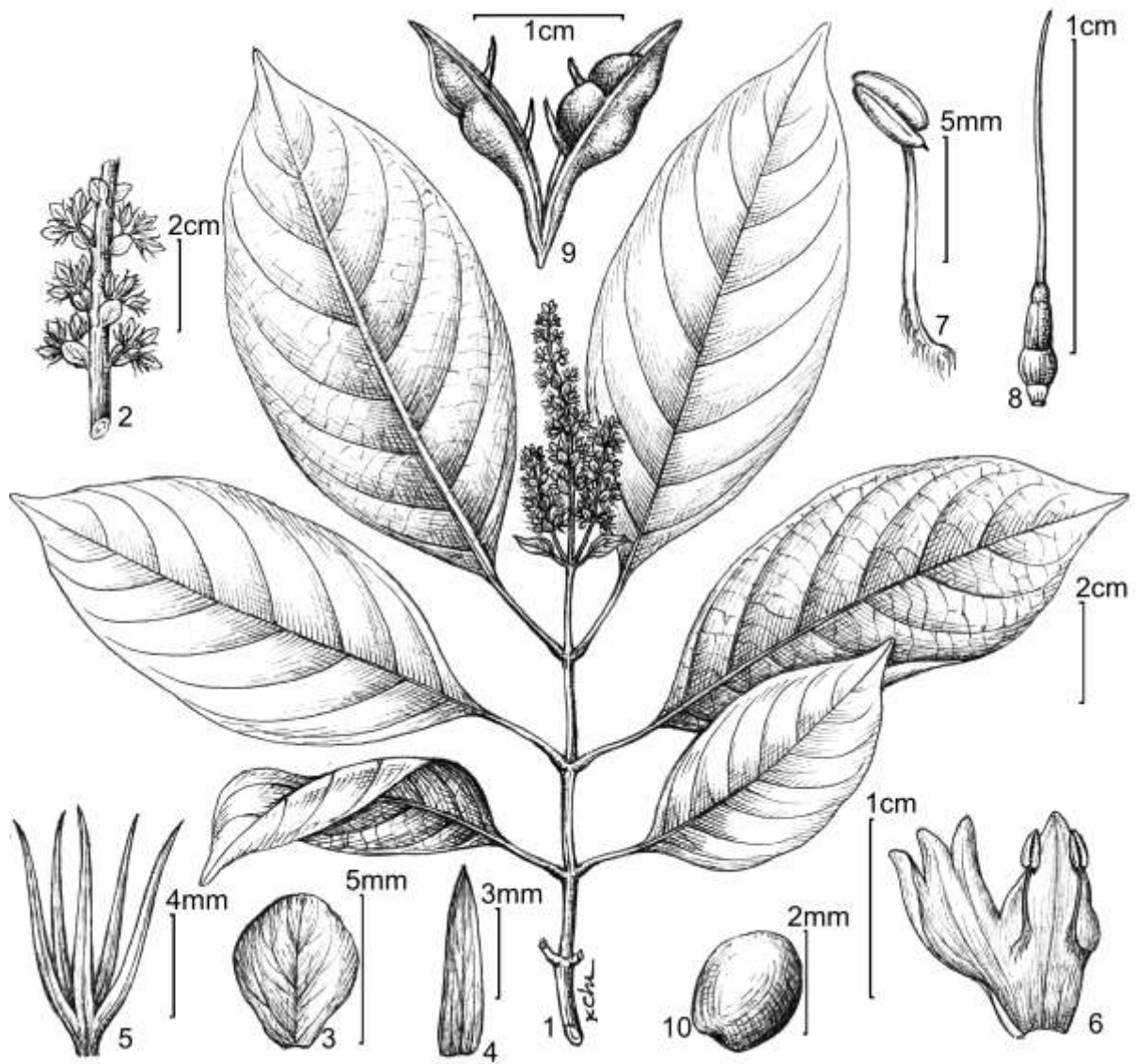


Hình 3.55: *Justicia quadrifaria* (Nees) T. Anders.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần lá; 3. Lá bắc; 4. Đài;

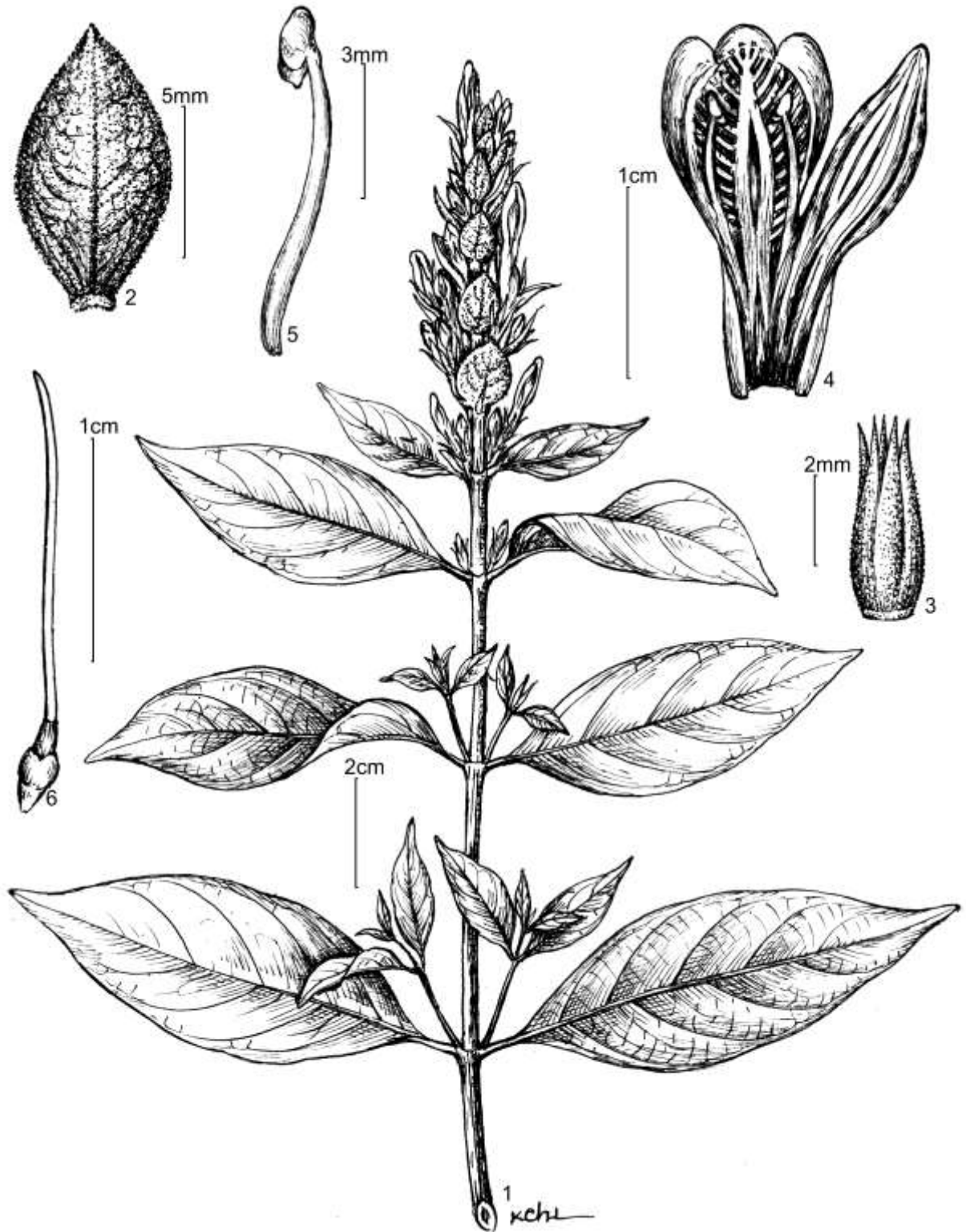
5. Tràng mở; 6. Nhị; 7. Bầu và vòi nhụy; 8. Quả

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu ĐVH 29 [HN]; người vẽ: HS. Lê Kim Chi)



Hình 3.56: *Justicia grossa* C. B. Clarke

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa; 3. Lá bắc; 4. Lá bắc con;
 5. Đài; 6. Tràng mở; 7. Chỉ nhị và bao phấn; 8. Bầu và vòi nhụy; 9. Quả mở
- (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu 4152 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

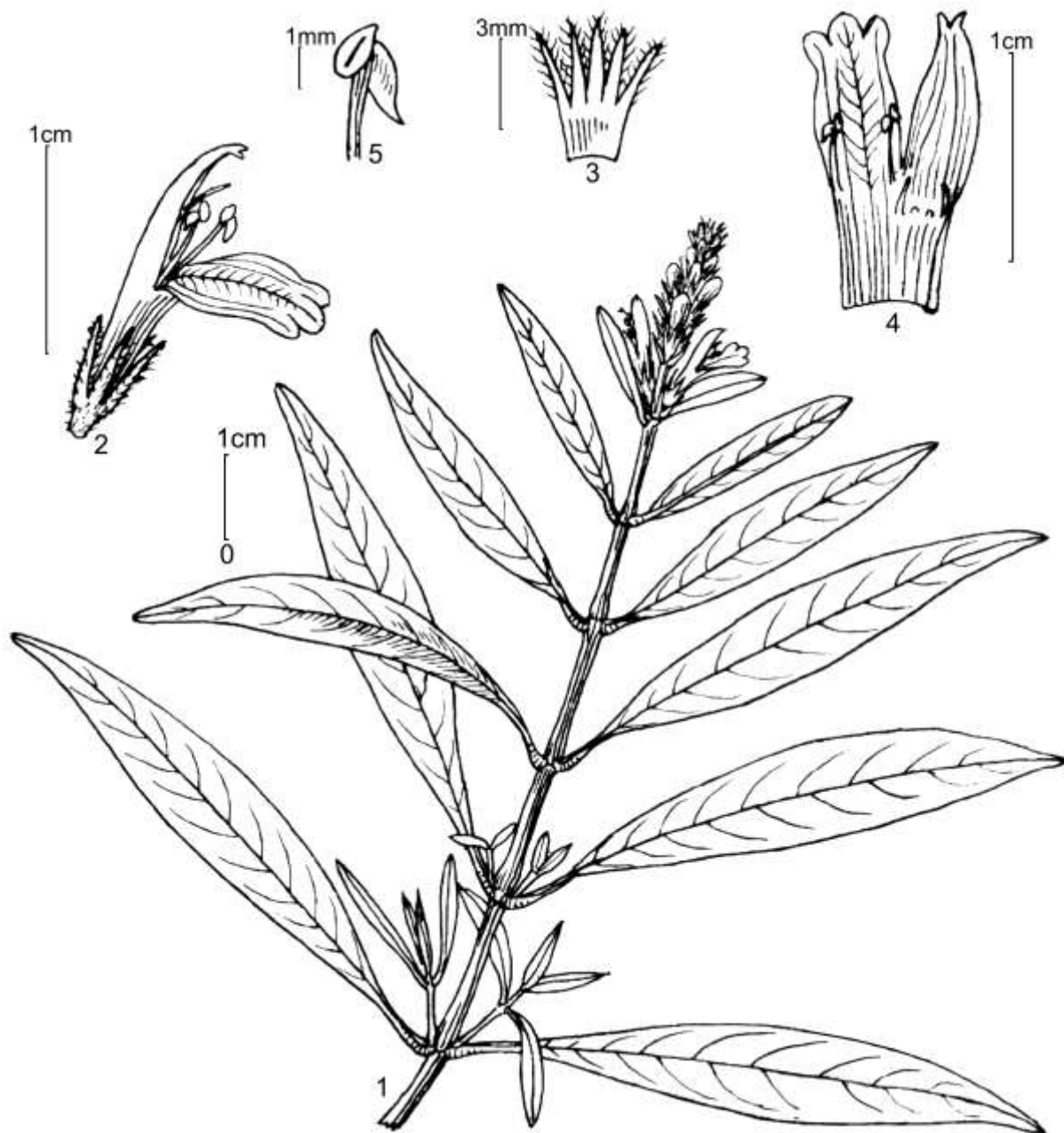


Hình 3.57: *Justicia amherstia* Bennet

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc;

3. Đài; 4. Tràng mở; 5. Nhị; 6. Bầu và vòi nhụy

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu PTV 1056 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

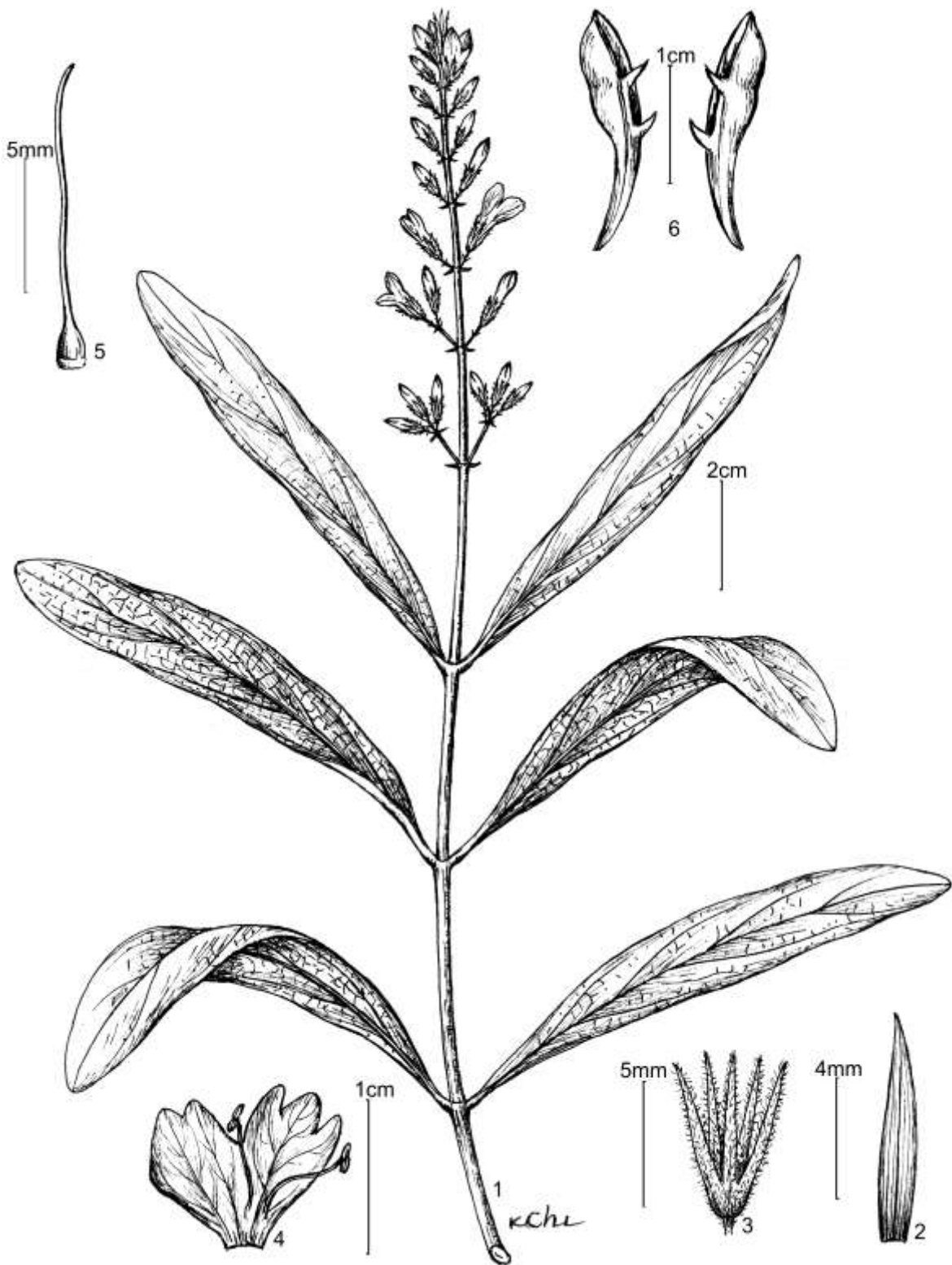


Hình 3.58: *Justicia gendarussa* Burm. f.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài và tràng (nhìn nghiêng);

3. Đài mở; 4. Tràng mở; 5. Nhị

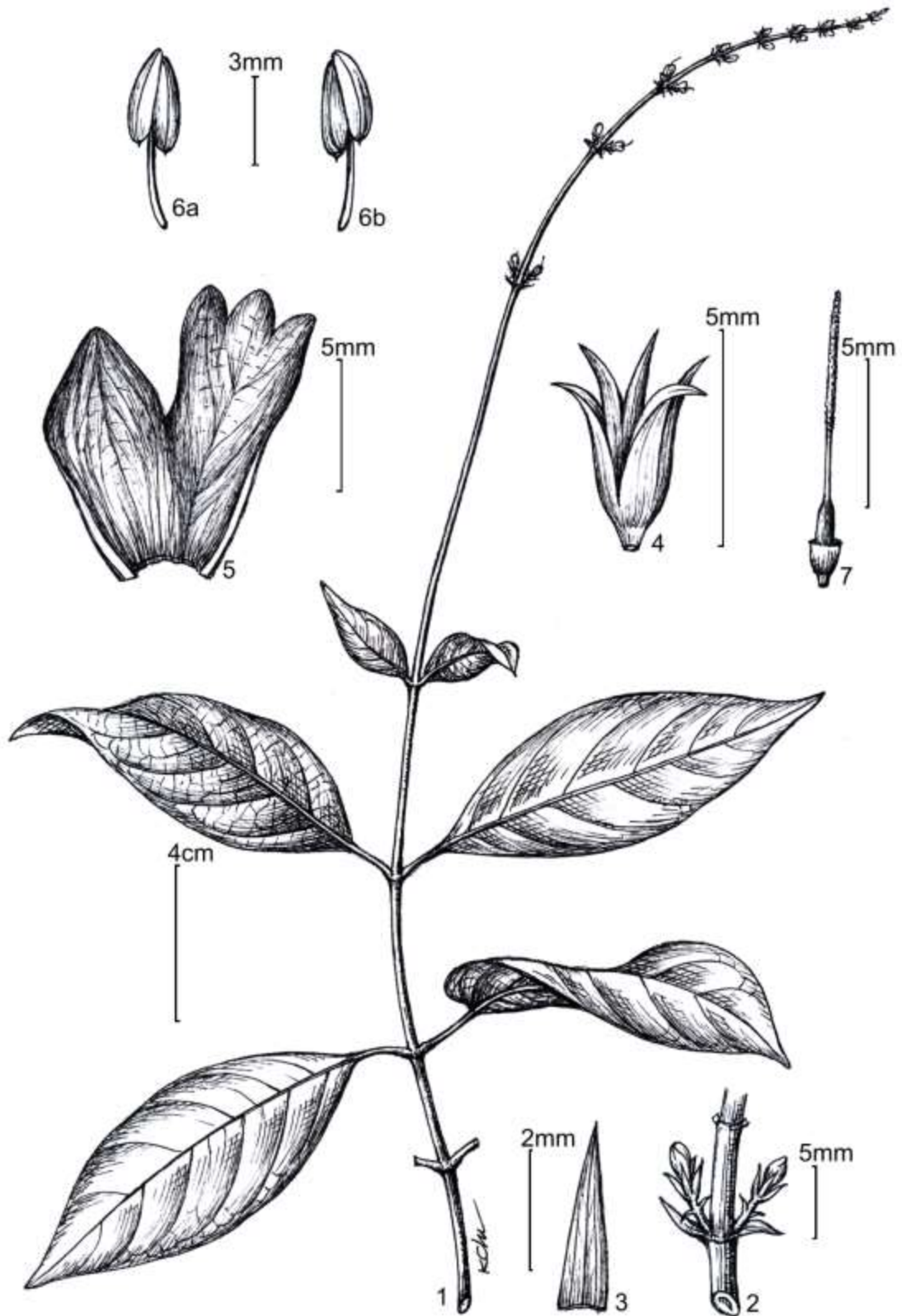
(hình theo C. C. Hu, 2002 [Flora Reipublicae Polpularis Sinicae, Tomus 70])



Hình 3.59: *Justicia prominens* Benoit

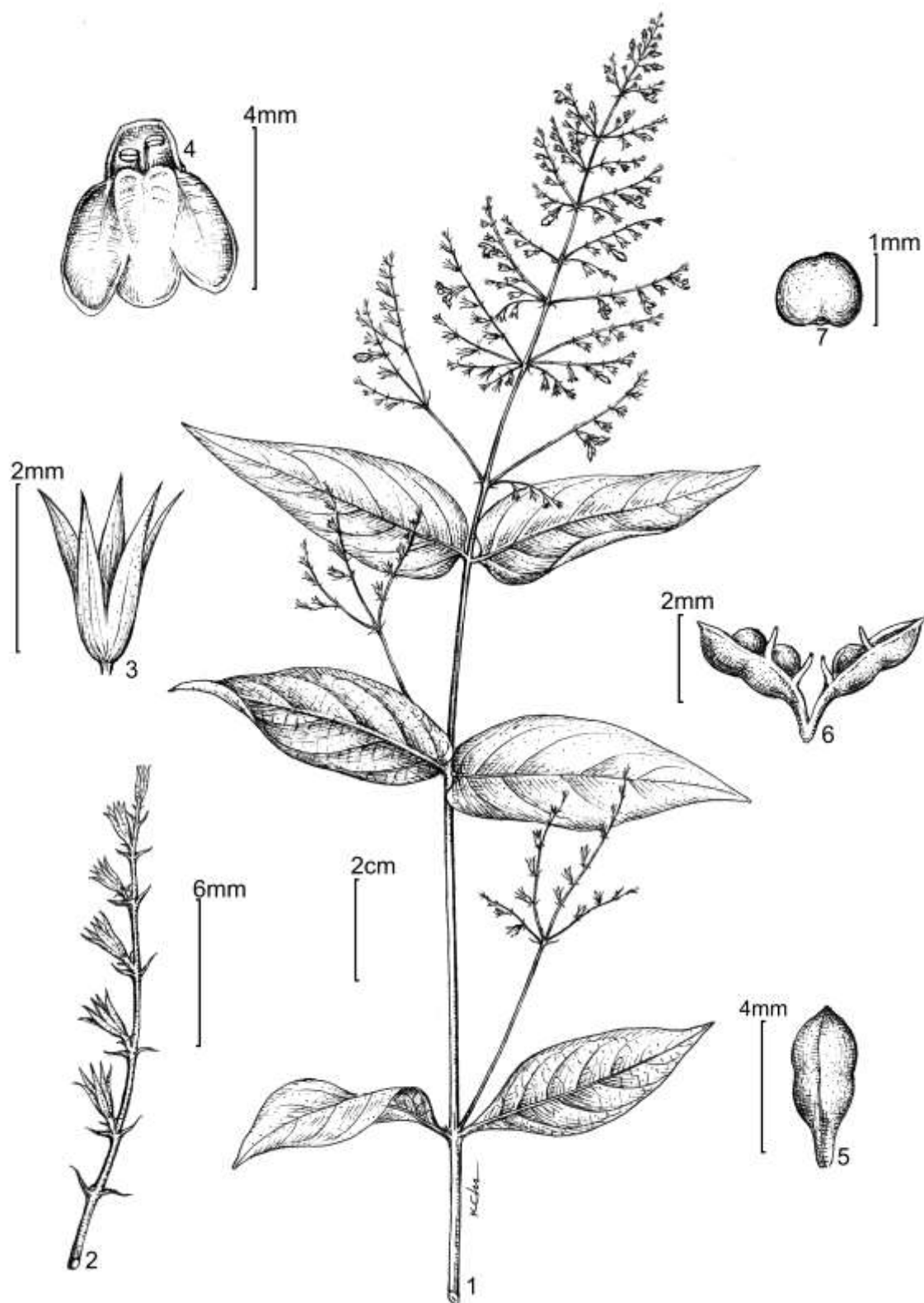
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc; 3. Đài; 4. Tràng mở;
5. Bầu và vòi nhụy; 6. Quả mở (2 mảnh)

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo ảnh mẫu chuẩn F. J. Harmand sine num. (P);
người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.60: *Justicia aequalis* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa; 3. Lá bắc;
 4. Đài; 5. Tràng mở (tách bỏ nhị); 6(a-b). Nhị; 7. Bầu và vòi nhụy
- (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu ĐVH 36 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



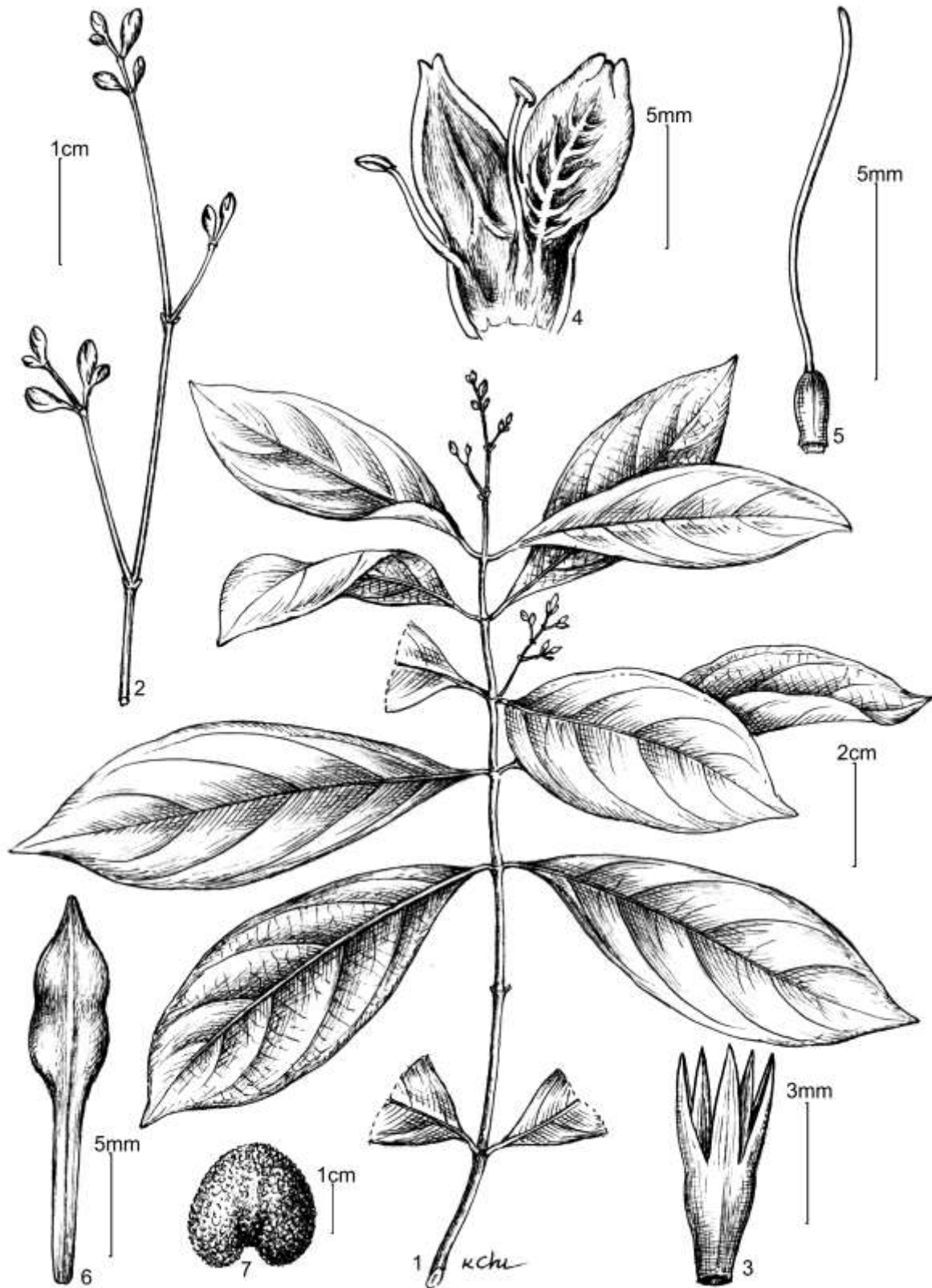
Hình 3.61: *Justicia comata* (L.) Lam.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa; 3. Đài;
 4. Tràng (nhìn mặt trước); 5. Quả; 6. Quả mở; 7. Hạt
 (hình Đ. V. Hải, 2013; vẽ theo mẫu PTV 1003 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.62: *Justicia carnea* Lindl.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài mở; 3. Tròng mở; 4. Nhị
(hình theo C. C. Hu, 2002 [Flora Reipublicae Polpularis Sinicae, Tomus 70])

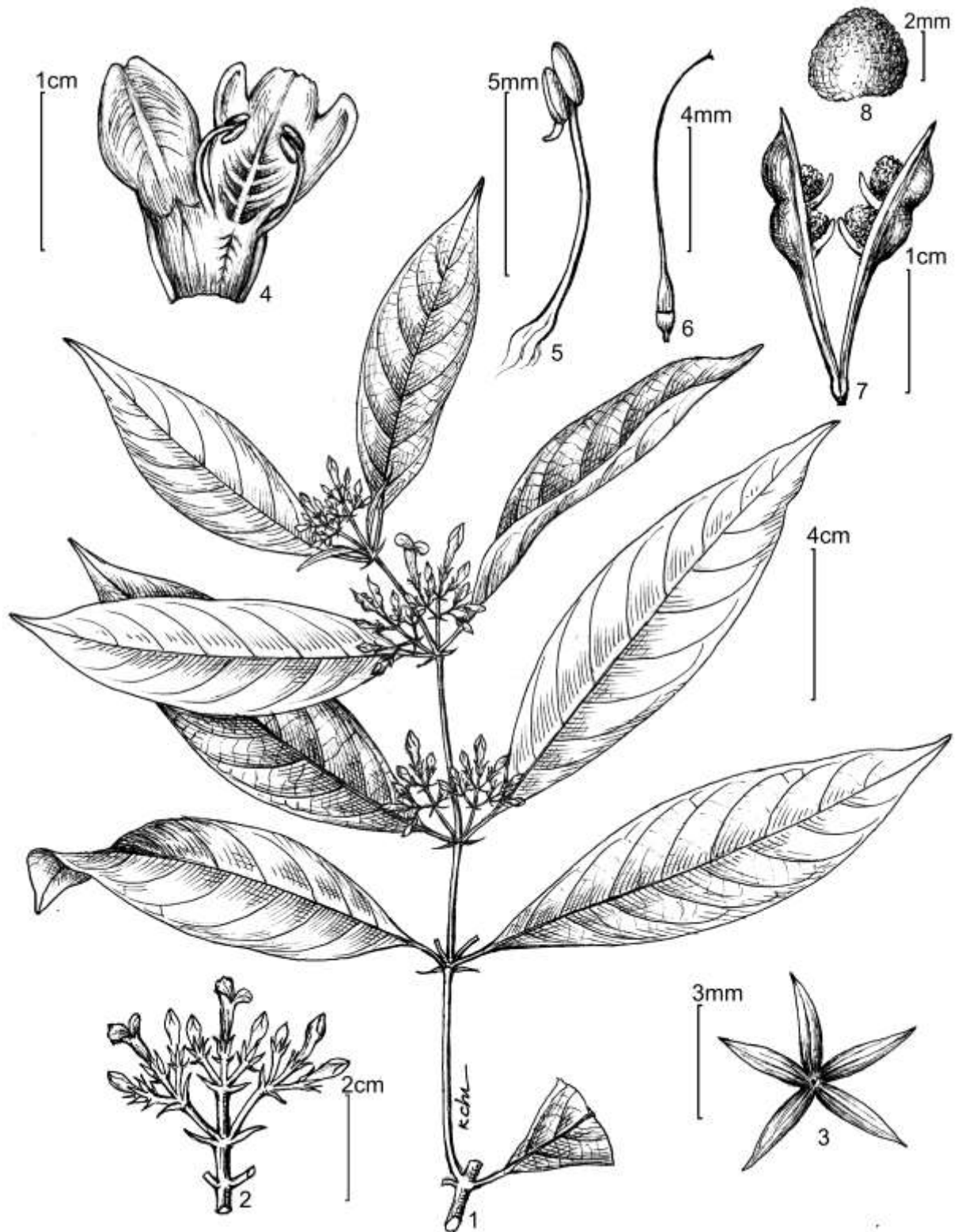


Hình 3.63: *Justicia glabra* Koenig ex Roxb.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Đài; 4. Tràng mở;

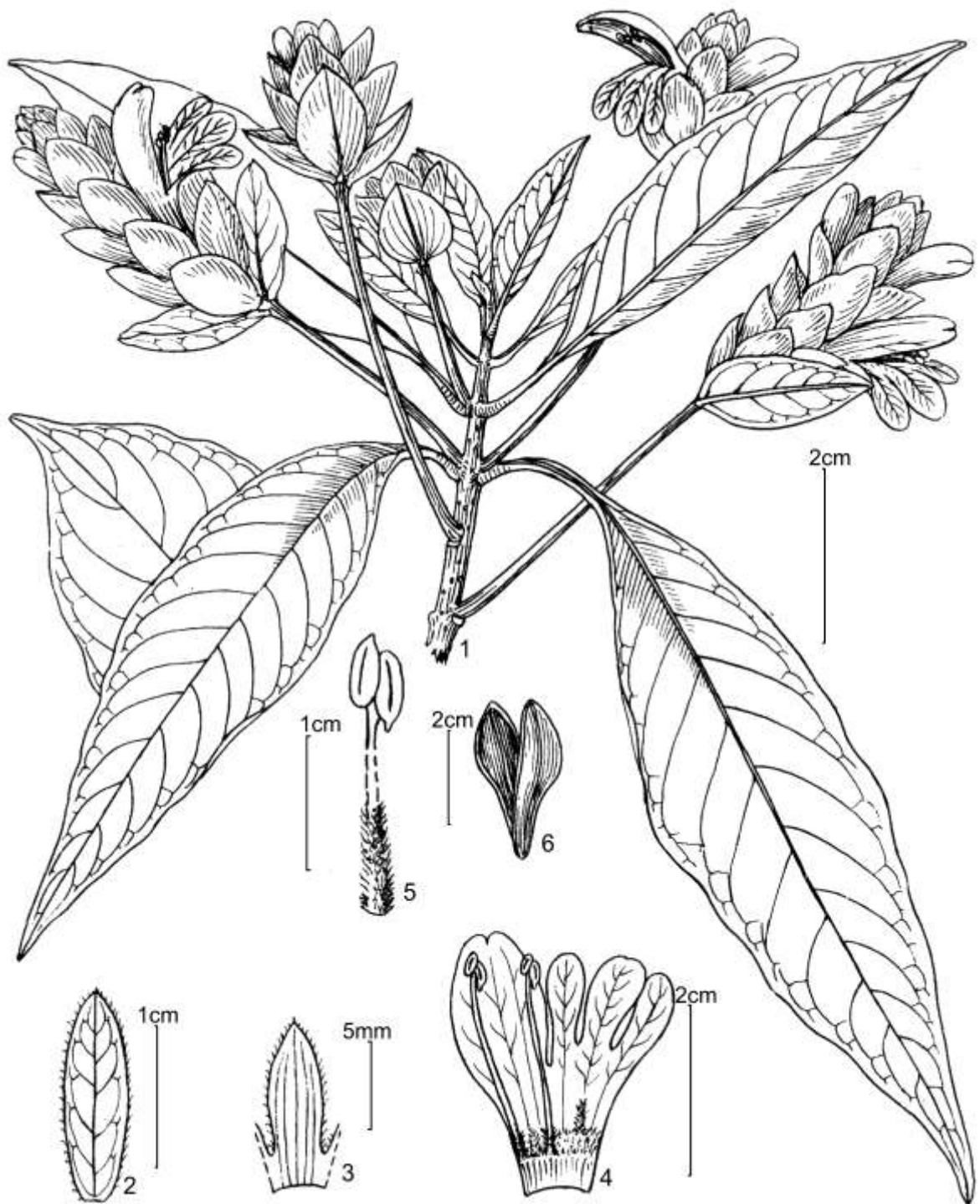
5. Bầu và vòi nhụy; 6. Quả; 7. Hạt

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu HN-NY 480 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.64: *Justicia vagabunda* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa; 3. Đài mở; 4. Tràng mở;
 5. Nhị; 6. Bầu và vòi nhụy; 7. Quả mở; 8. Hạt
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu PTV 693 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.65: *Justicia adhatoda* L.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc; 3. Thùy đài; 4. Tràng mớ; 5. Nhị; 6. Quả mớ
(hình theo C. C. Hu, 2002 [Flora Reipublicae Polpularis Sinicae, Tomus 70])



Hình 3.66: *Justicia cochinchinensis* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc
(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo ảnh mẫu chuẩn Dr.Talmy s. n. [P];
người vẽ: HS. L. K. Chi)

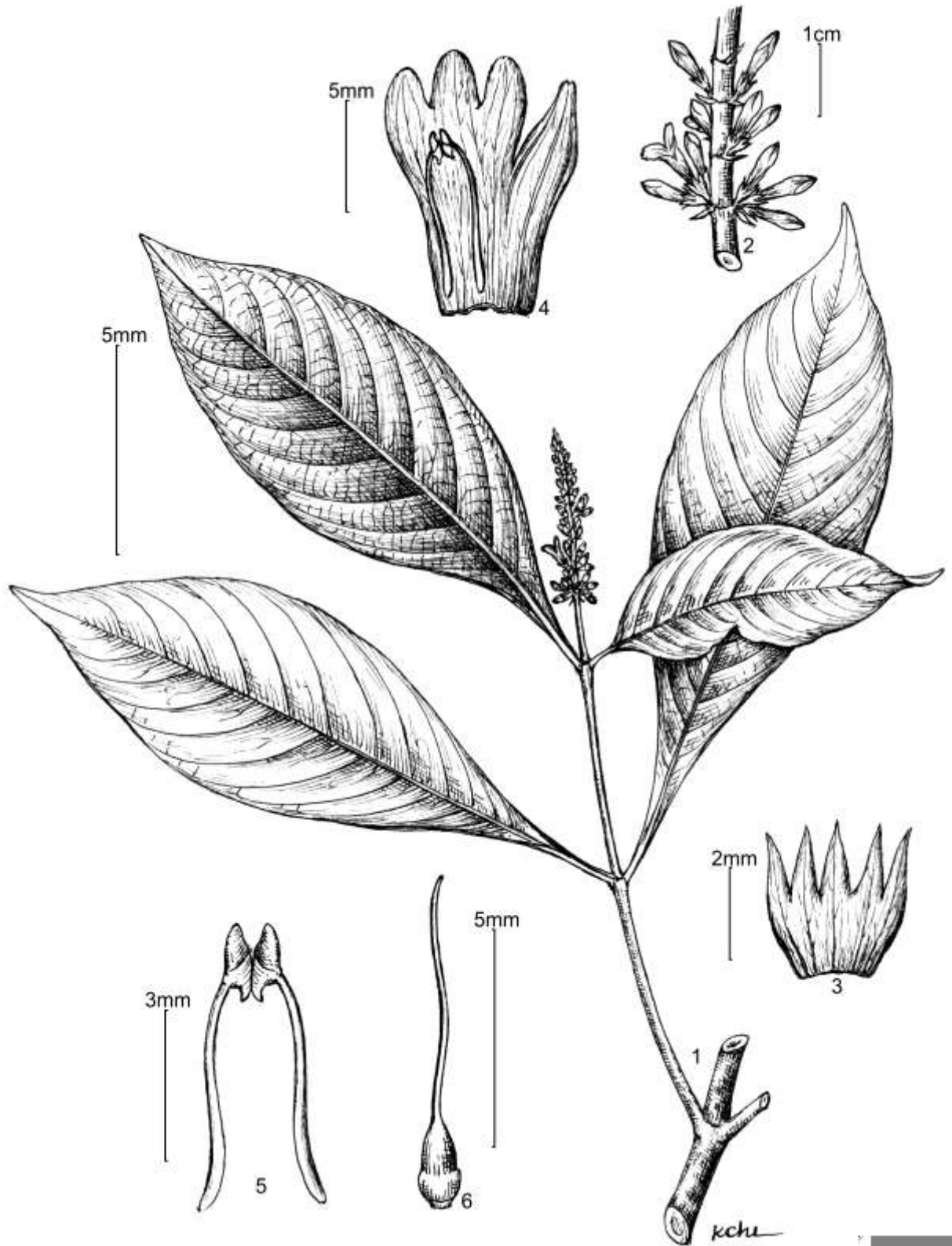


Hình 3.67: *Justicia oreophila* C. B. Clarke

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc; 3. Lá bắc con;

4. Đài; 5. Tràng mỏ; 6. Quả; 7. Một mảnh quả và hạt

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu PTV 315 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.68: *Justicia panduriformis* Benoist

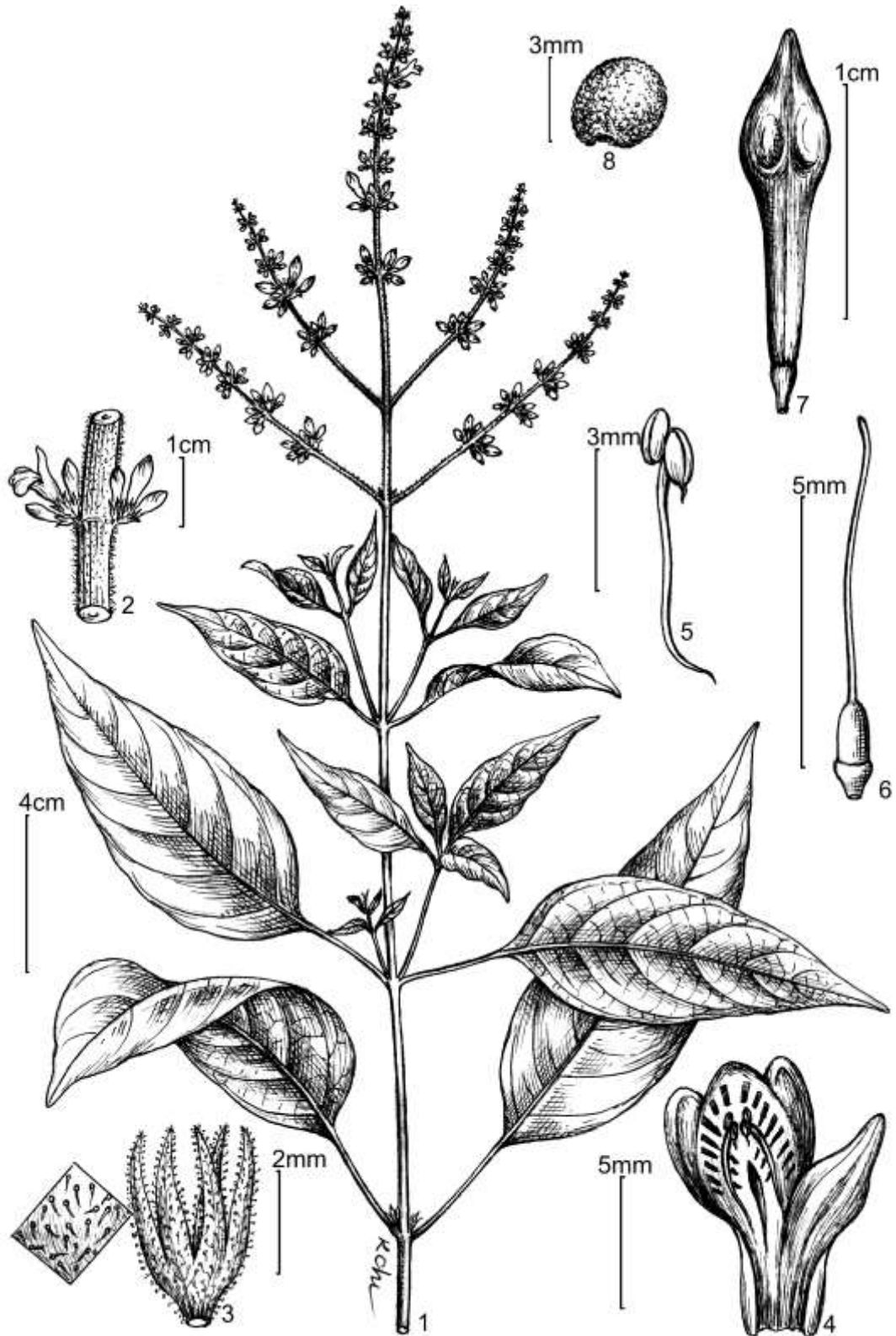
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa;

3. Đài mớ; 4. Tràng mớ; 5. Nhị; 6. Bầu và vòi nhụy

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu ĐVH 51 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

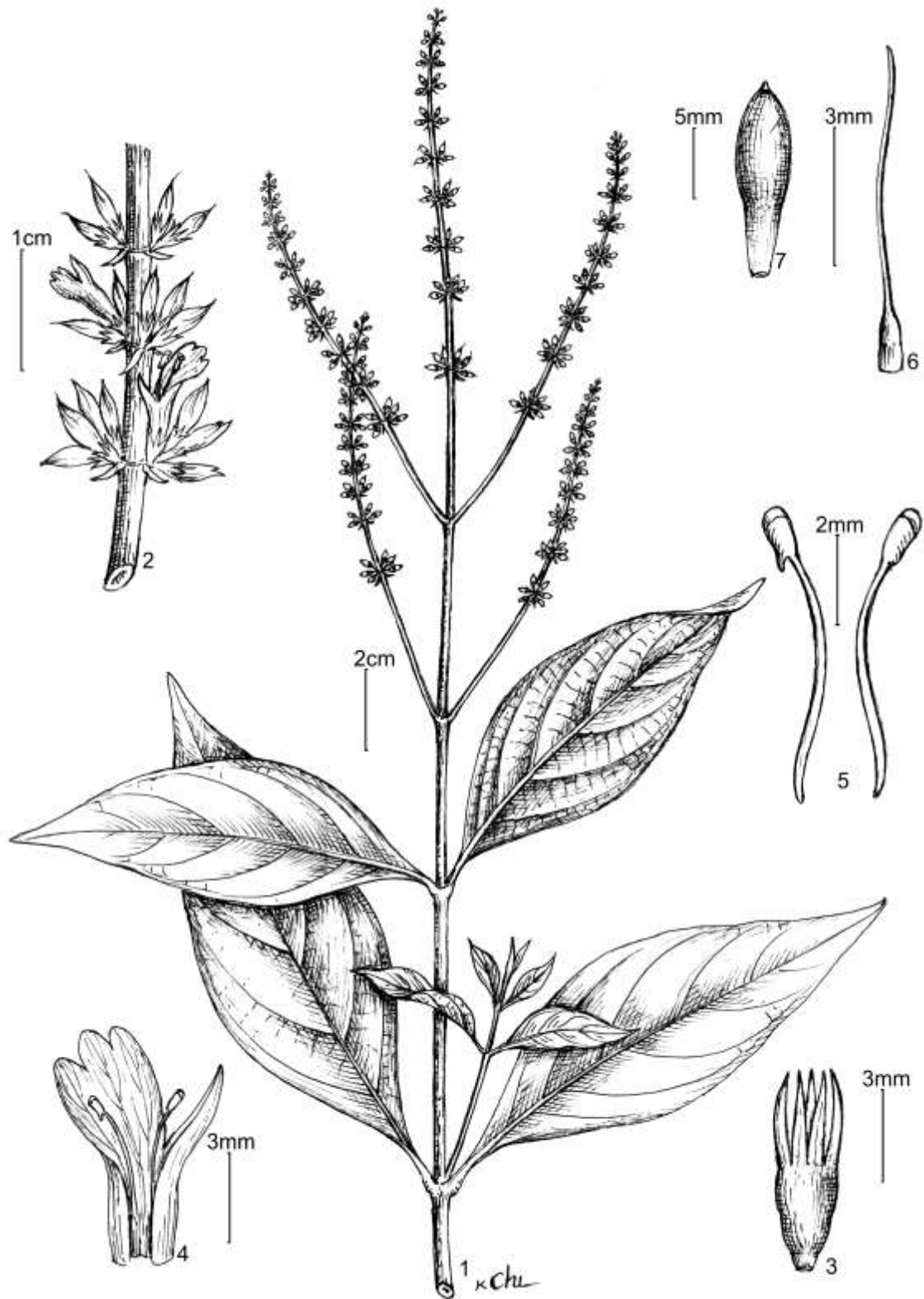


Hình 3.69: *Justicia cardiophylla* D. Fang & H. S. Lo
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa
(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu Đoàn điều tra Việt-Trung 3169 [HN];
người vẽ: HS. Lê Kim Chi)



Hình 3.70: *Justicia glomerulata* Benoit

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa; 3. Đài; 4. Tràng mở;
 5. Chi nhị và bao phấn; 6. Bầu và vòi nhụy; 7. Quả; 8. Hạt
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu ĐVH 26 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.71: *Justicia leptostachya* Hemsl.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa; 3. Đài; 4. Tràng mở;
 5. Chỉ nhị và bao phấn; 6. Bầu và vòi nhụy; 7. Quả
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu VK 6543 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.72: *Justicia myuros* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa; 3. Tràng mở
(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu 5207 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

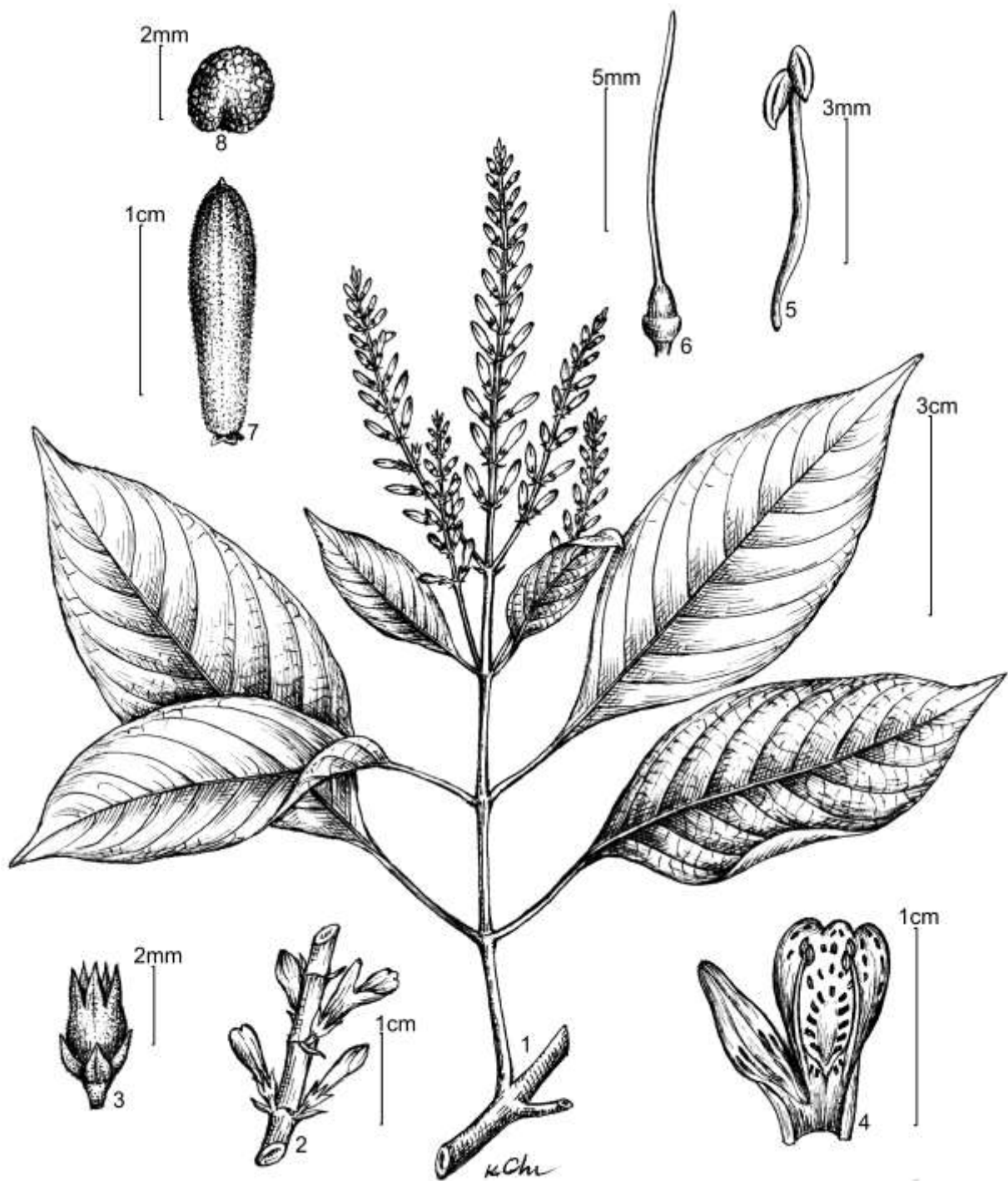


Hình 3.73: *Justicia patentiflora* Hemsl.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa;

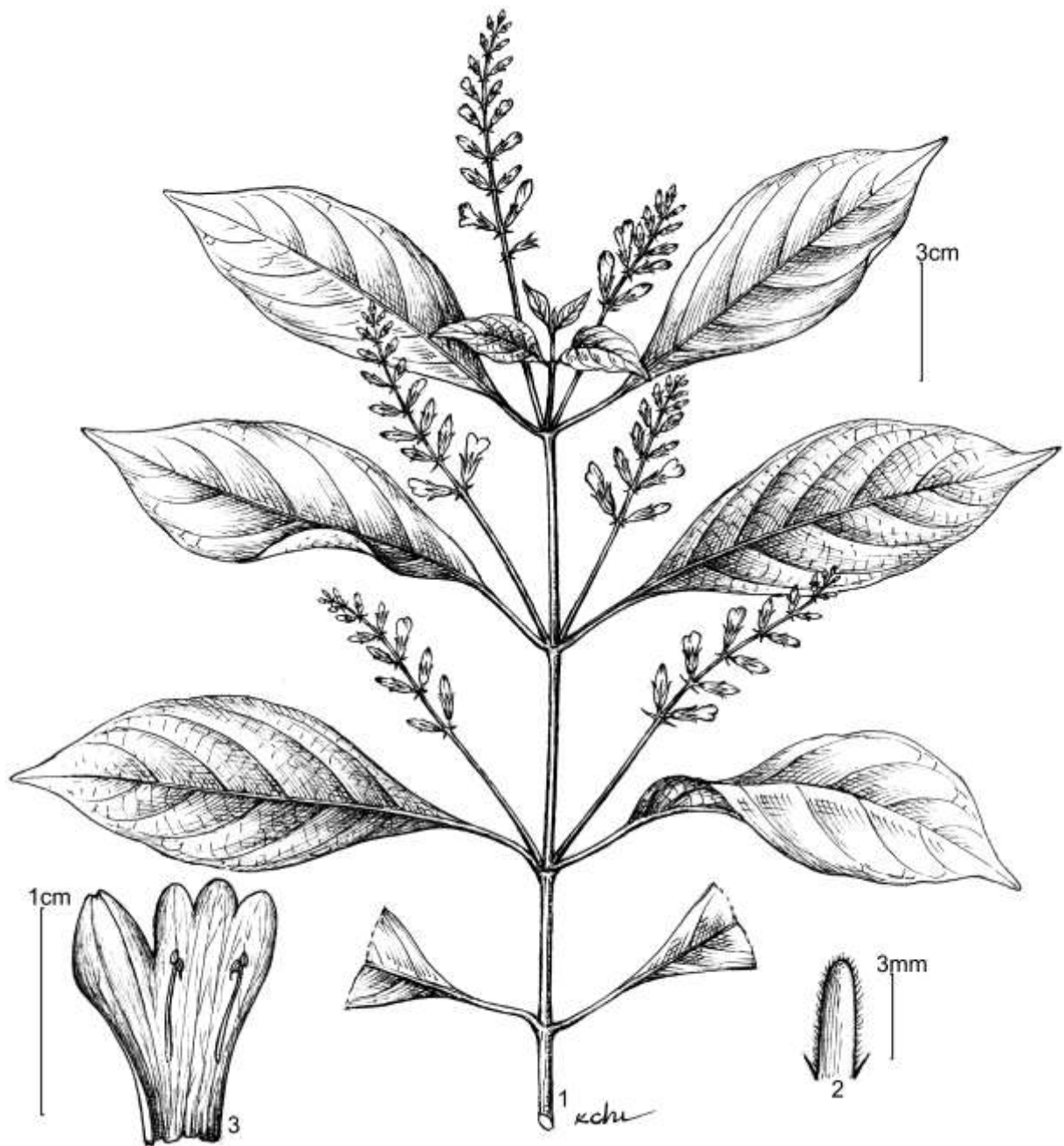
3. Đài; 4. Tràng mở; 5. Nhị; 6. Bầu và vòi nhụy

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu HTV 04 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



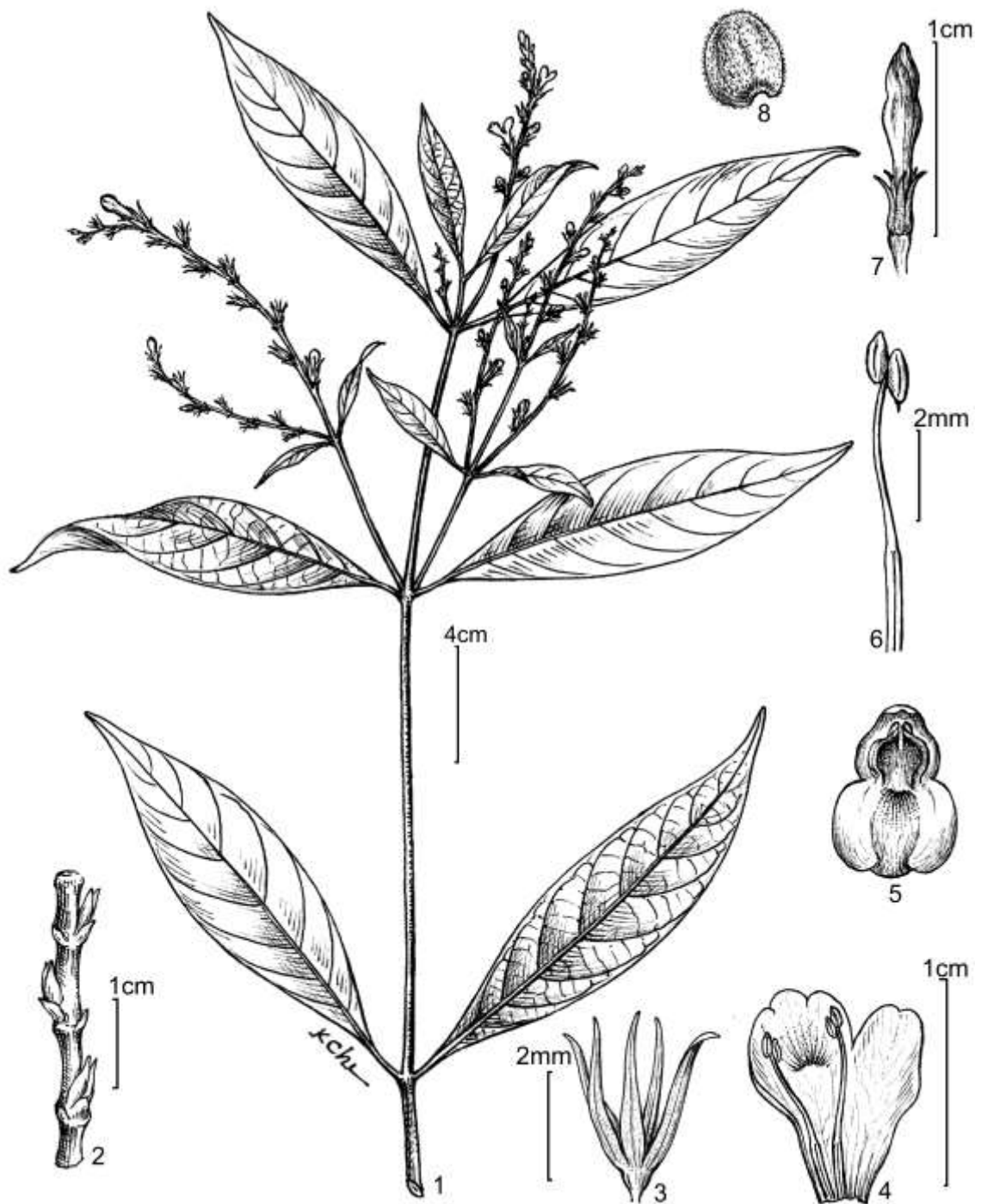
Hình 3.74: *Justicia poilanei* Benoist

1. Cành mang lá và cụm quả; 2. Một phần cụm hoa; 3. Lá bắc, lá bắc con và đài;
 4. Tràng mở; 5. Nhị; 6. Bầu và vòi nhụy; 7. Quả; 8. Hạt
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu ĐVH 43 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



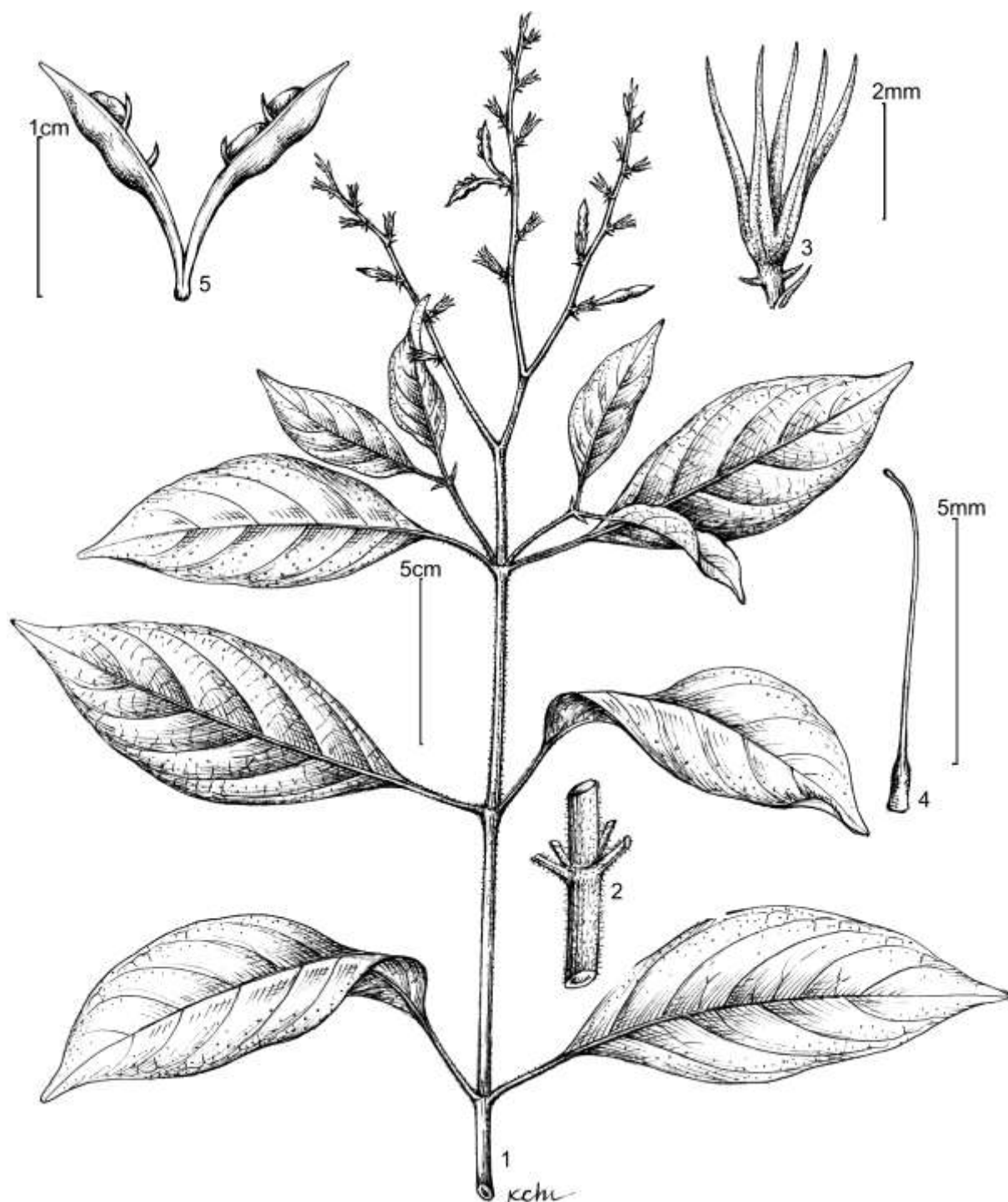
Hình 3.75: *Justicia candida* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một thùy đài; 3. Tràng mở
(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu chuẩn Eberhardt 4604 [P]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



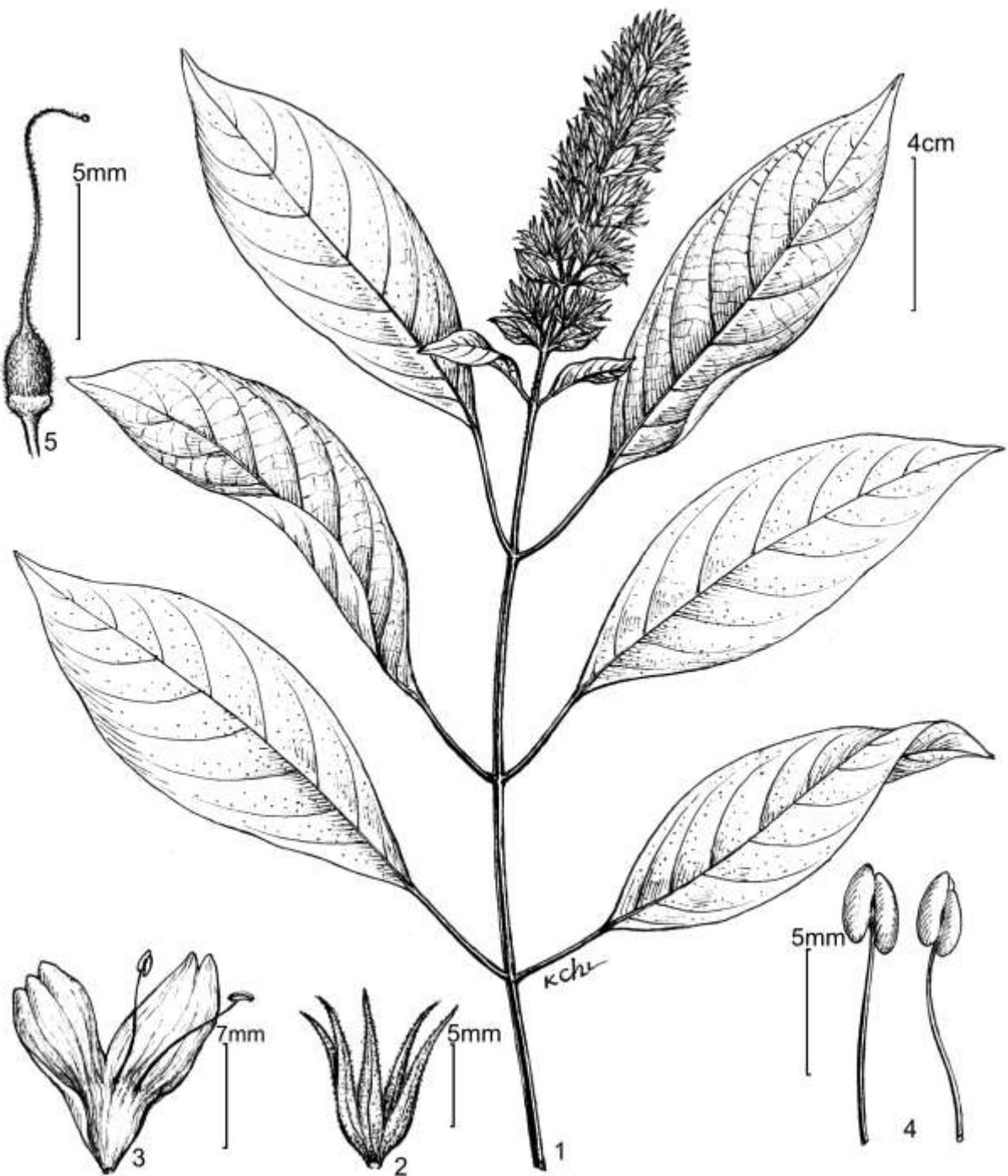
Hình 3.76: *Justicia kamptiana* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa; 3. Đài; 4. Tràng mở;
 5. Tràng (nhìn mặt trước); 6. Nhị; 7. Quả và đài; 8. Hạt
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu PTV 643 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



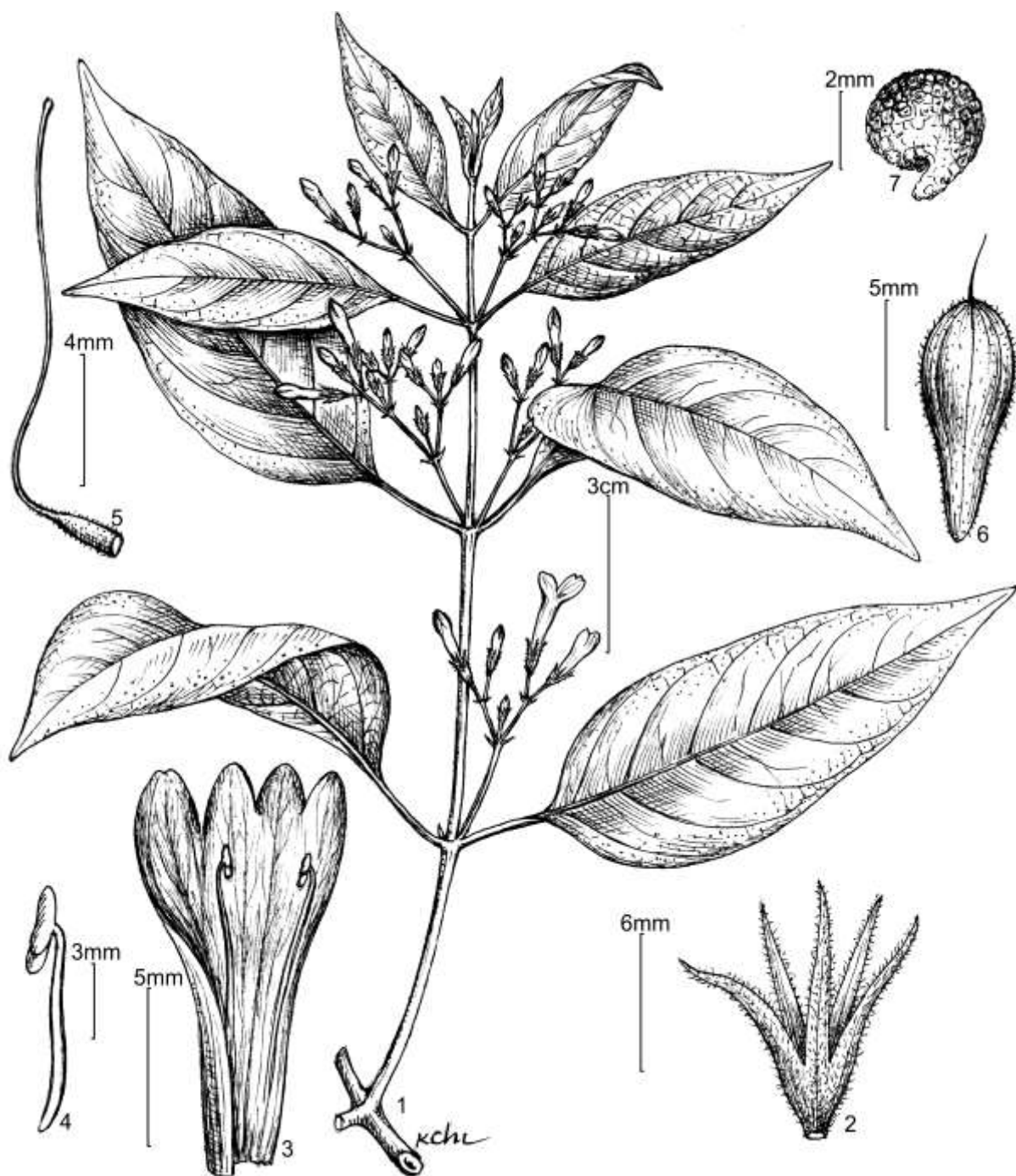
Hình 3.77: *Justicia ingrata* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một đoạn thân;
 3. Lá bắc, lá bắc con và đài; 4. Bầu và vòi nhụy; 5. Quả mở.
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo ảnh mẫu chuẩn Poilane 6262 [P];
 người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.78: *Isoglossa clemensorum* (Benoist) B. Hansen

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài; 3. Tràng mở; 4. Nhị; 5. Bầu và vòi nhụy
(hình Đ. V. Hải, 2009; vẽ theo mẫu TVC 271 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

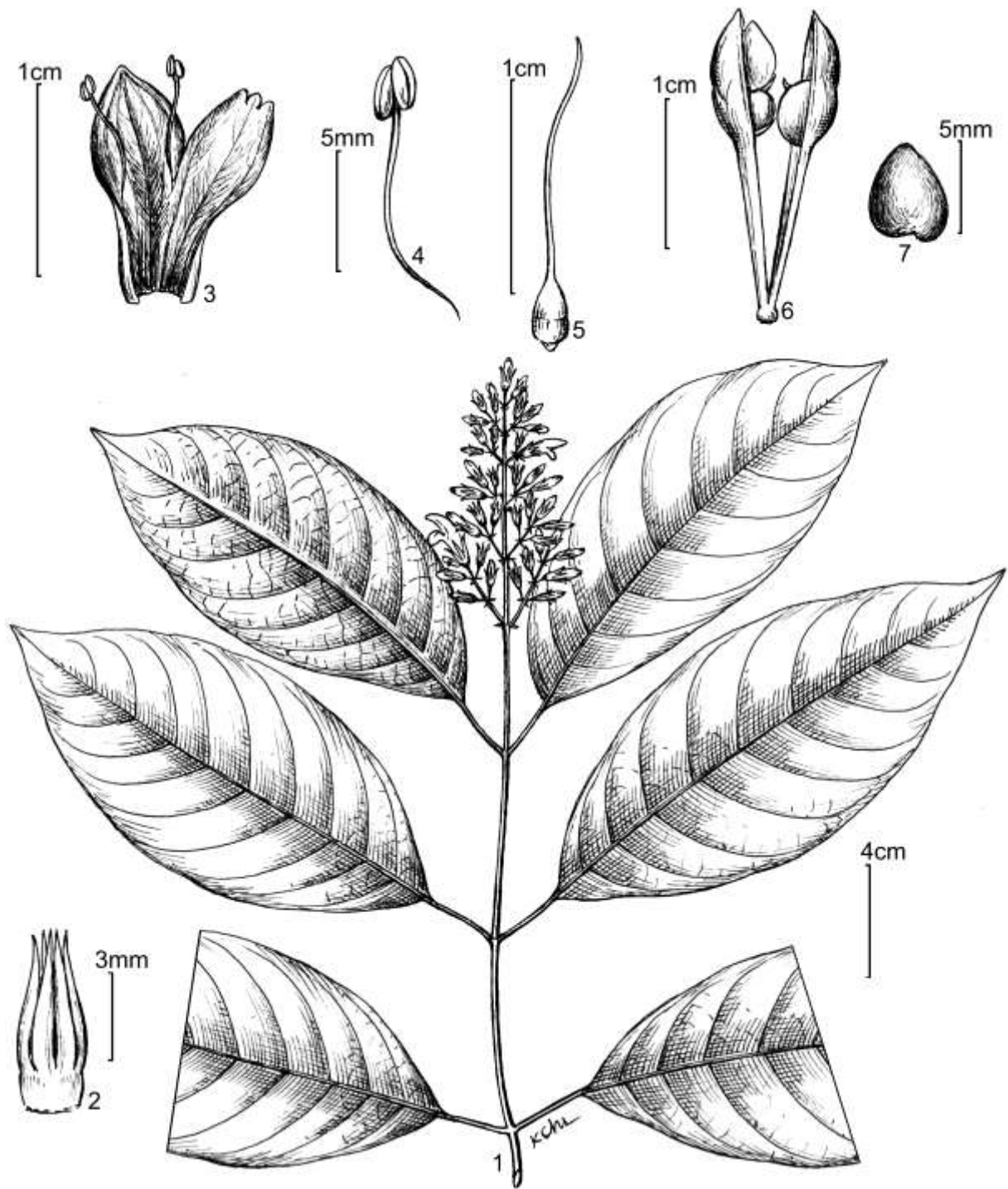


Hình 3.79: *Isoglossa fastidiosa* (Benoist) B. Hansen

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài; 3. Tràng mở;

4. Nhị; 5. Bầu và vòi nhụy; 6. Quả; 7. Hạt

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu HIKK 1389 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

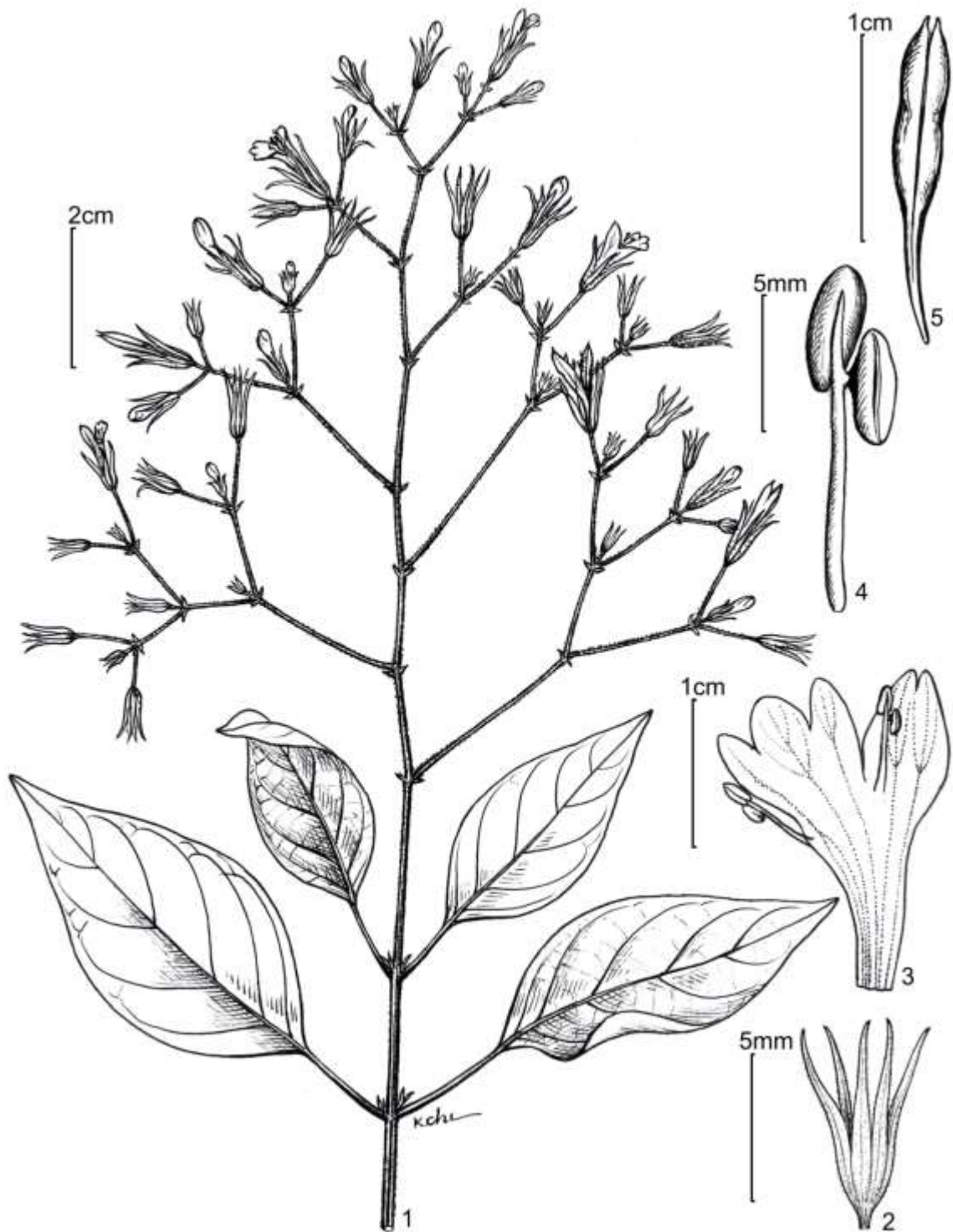


Hình 3.80: *Isoglossa inermis* (Benoist) B. Hansen

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài; 3. Tròng mở;

4. Nhị; 5. Bầu và vòi nhụy; 6. Quả mở; 7. Hạt

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu ĐVH 17 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



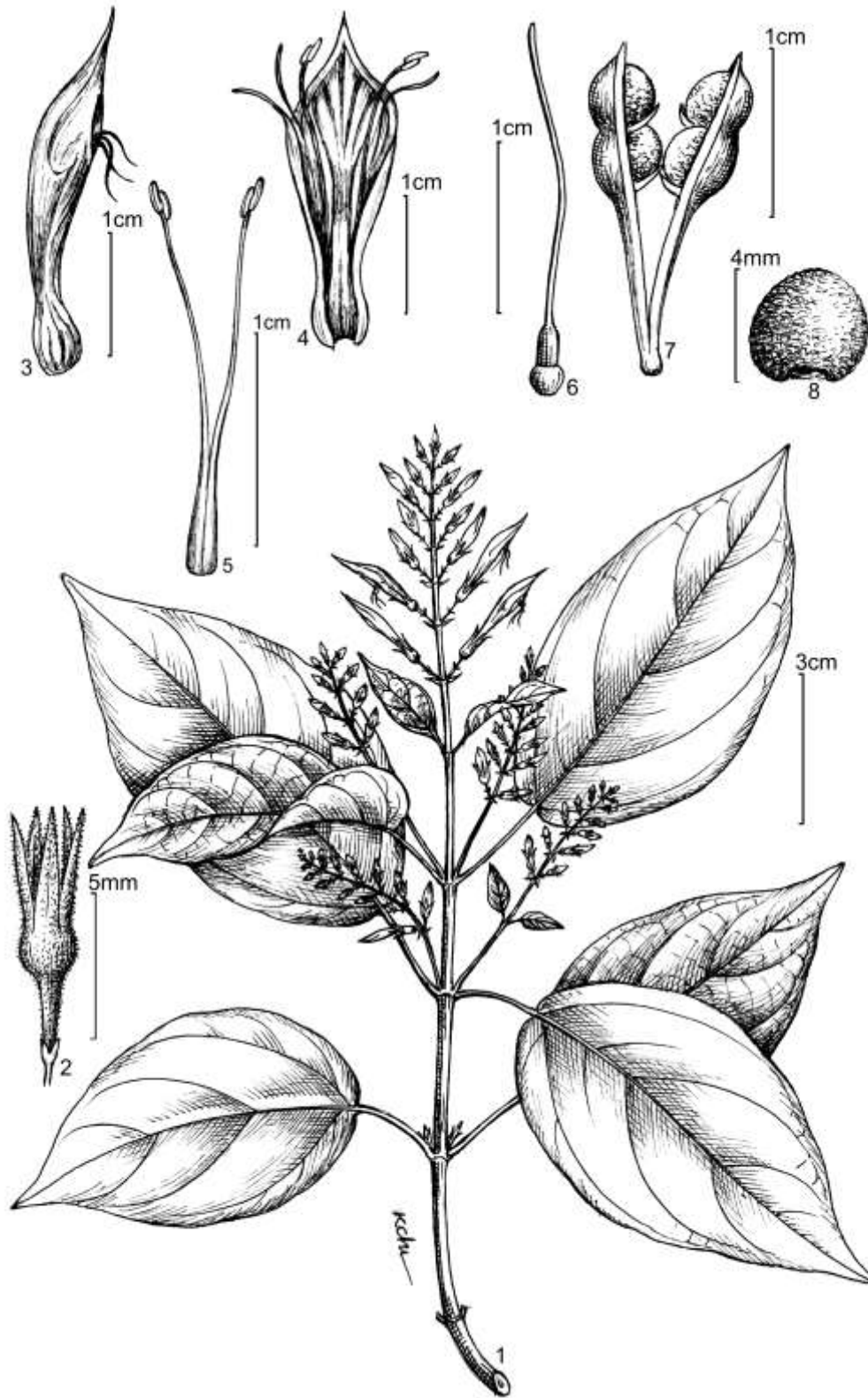
Hình 3.81: *Isoglossa collina* (T. Anders.) B. Hansen

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài; 3. Tràng mở; 4. Nhị; 5. Quả
 (hình Đ. V. Hải, 2011; vẽ theo mẫu LX-VN 1038 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



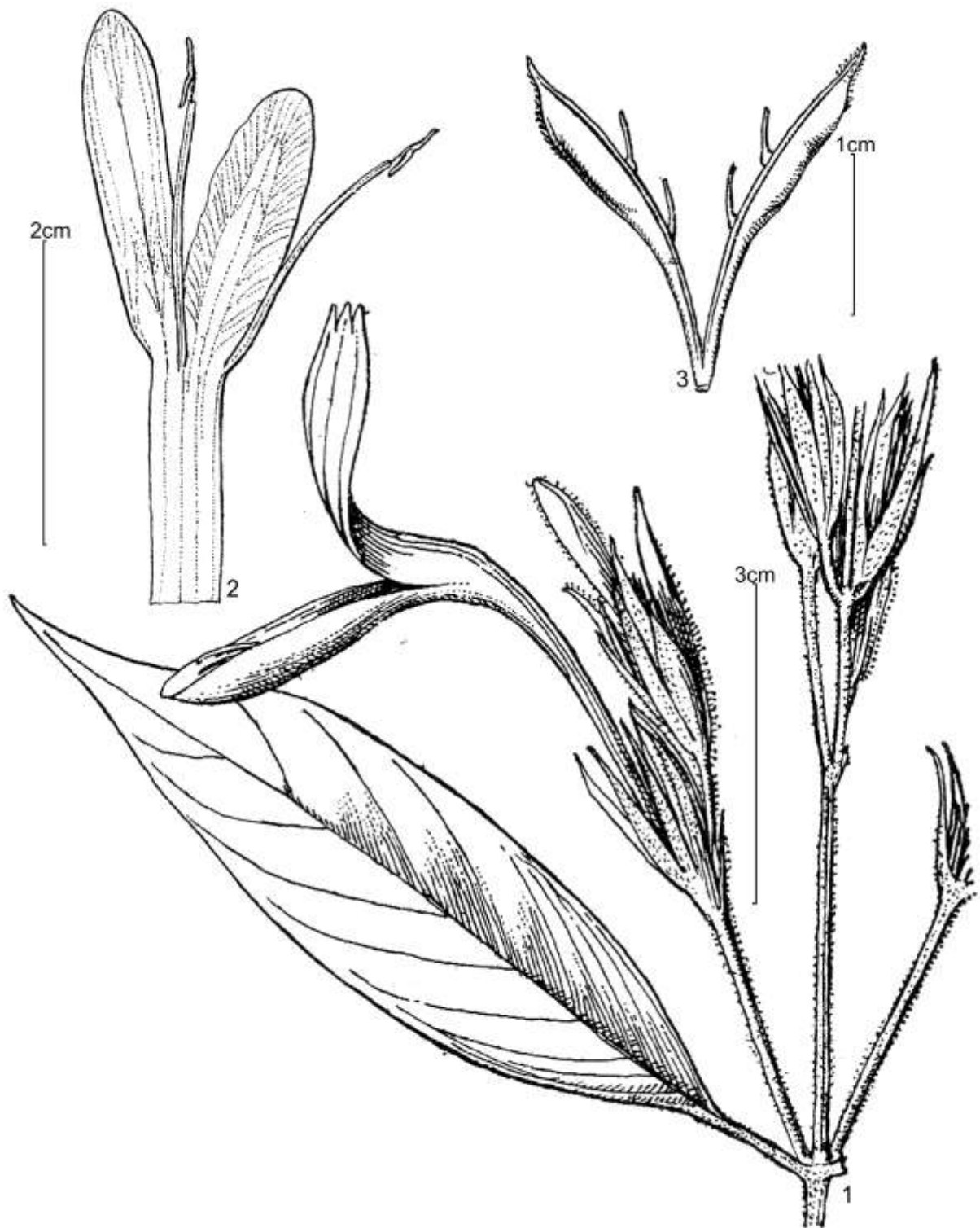
Hình 3.82: *Cyclacanthus coccineus* S. Moore

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Tràng mở; 4. Lá bắc, đài và vòi nhụy
(hình Đ. V. Hải, 2009; vẽ theo mẫu LX-VN 493 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

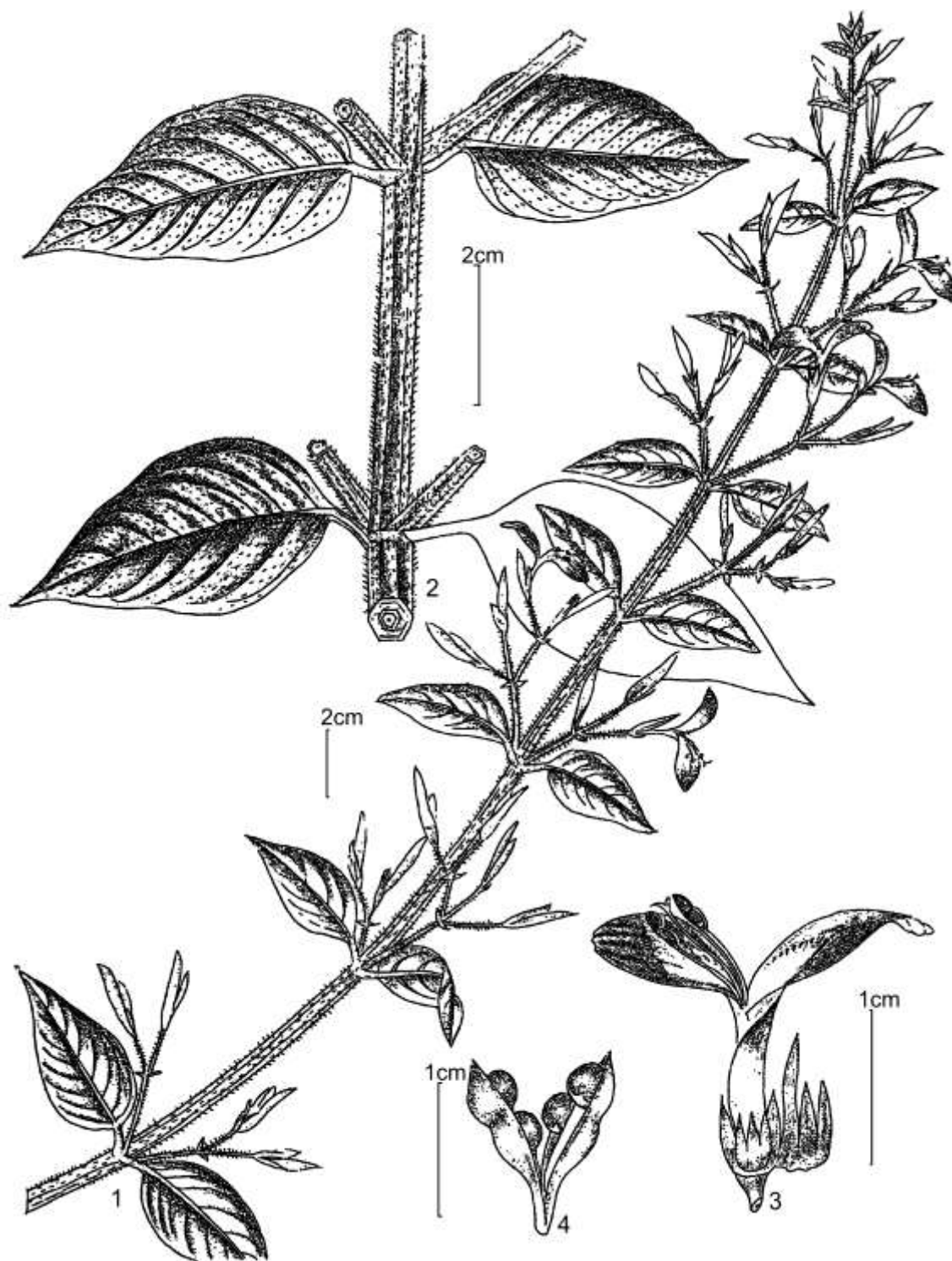


Hình 3.83: *Cyclacanthus poilanei* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Đài; 3. Trang (nhìn mặt bên); 4. Tràng mở;
 5. Nhị; 6. Bầu và vòi nhụy; 7. Quả mở; 8. Hạt
 (hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu ĐVH 59 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

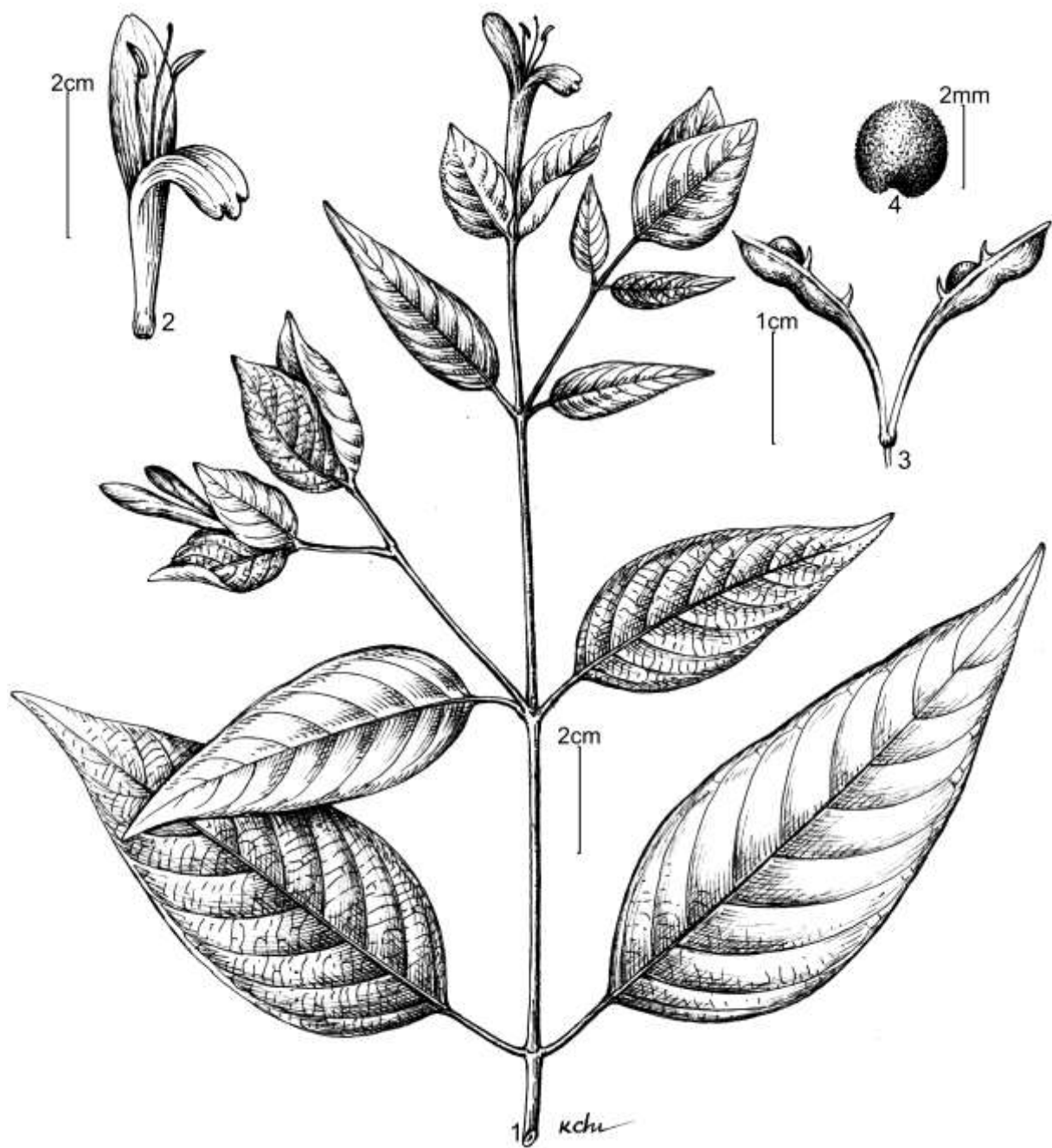


Hình 3.84: *Peristrophe lanceolaria* (Roxb.) Nees
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Tròng mở; 3. Quả
[hình theo Benoist, 1935]

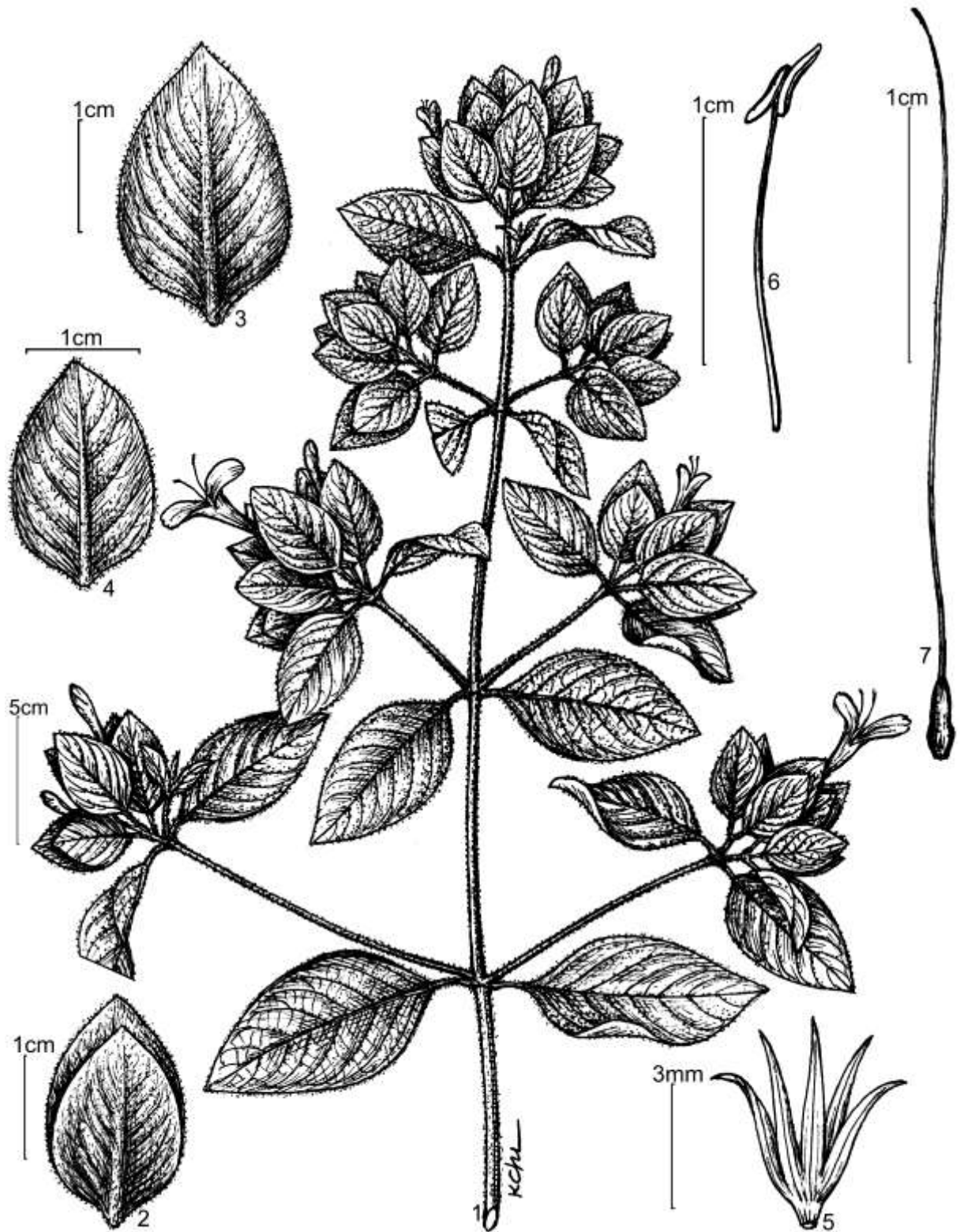


Hình 3.85: *Peristrophe paniculata* (Forsk.) Brumitt

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cành mang lá; 3. Lá bắc con, đài và tràng; 4. Quả
 (hình theo K. R. Kirtikar & B. D. Basu, 1918 [Indian medicinal plants, vol. 4 tab. 730])



Hình 3.86: *Peristrophe magnibracteata* (Collett & Hemsl.) Z. P. Hao,
Y. F. Deng & N. H. Xia
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Tràng, nhị và vòi nhụy; 3. Quả mỡ; 4. Hạt
(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu V. X. Phương 11095 [HN];
người vẽ: HS. L. K. Chi)

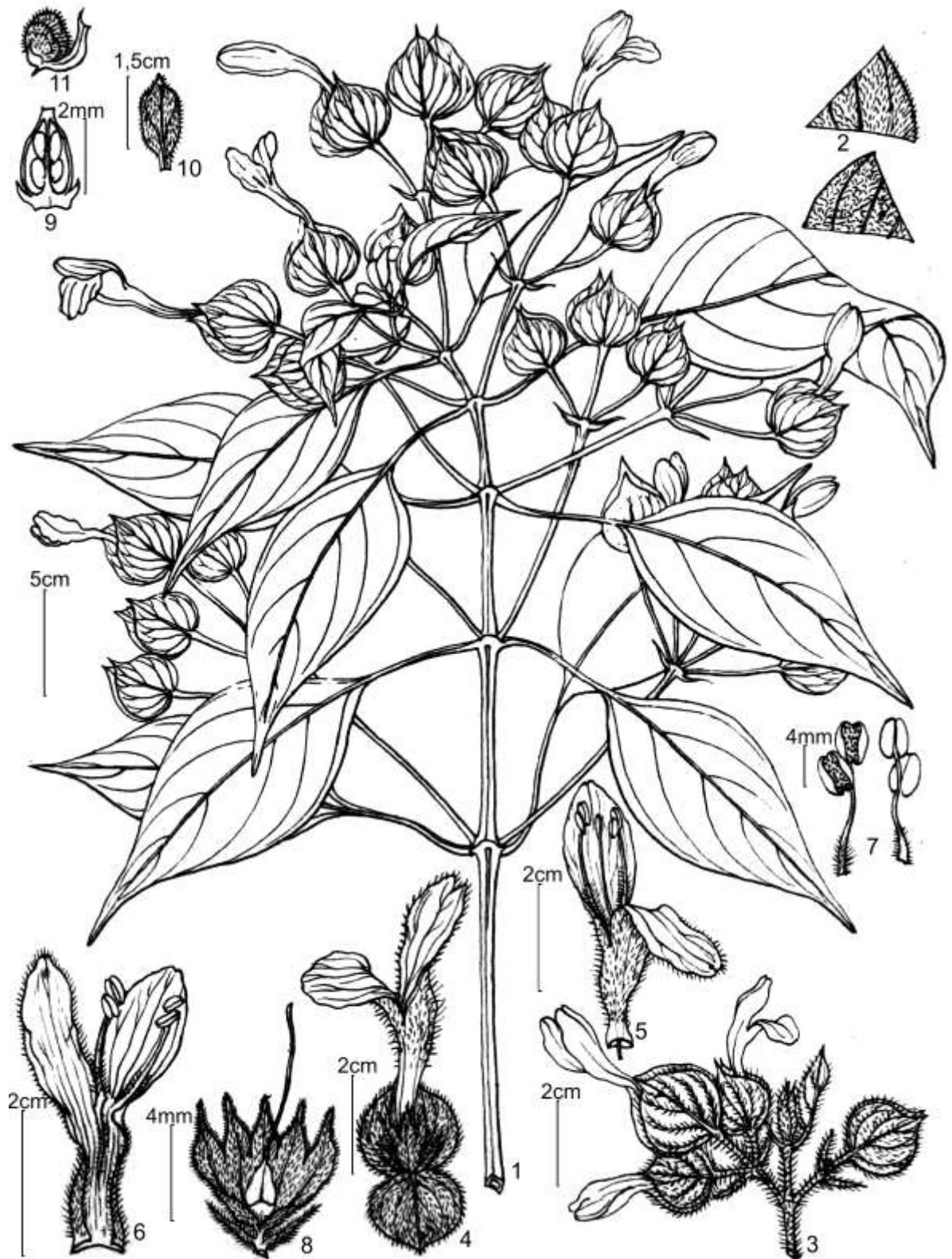


Hình 3.87: *Peristrophe japonica* (Thunb.) Bremek.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2-4. Lá bắc con tổng bao;

5. Đài; 6. Nhị; 7. Bầu và vòi nhụy

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu XL 115 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)



Hình 3.88: *Peristrophe bivalvis* (L.) Merr.

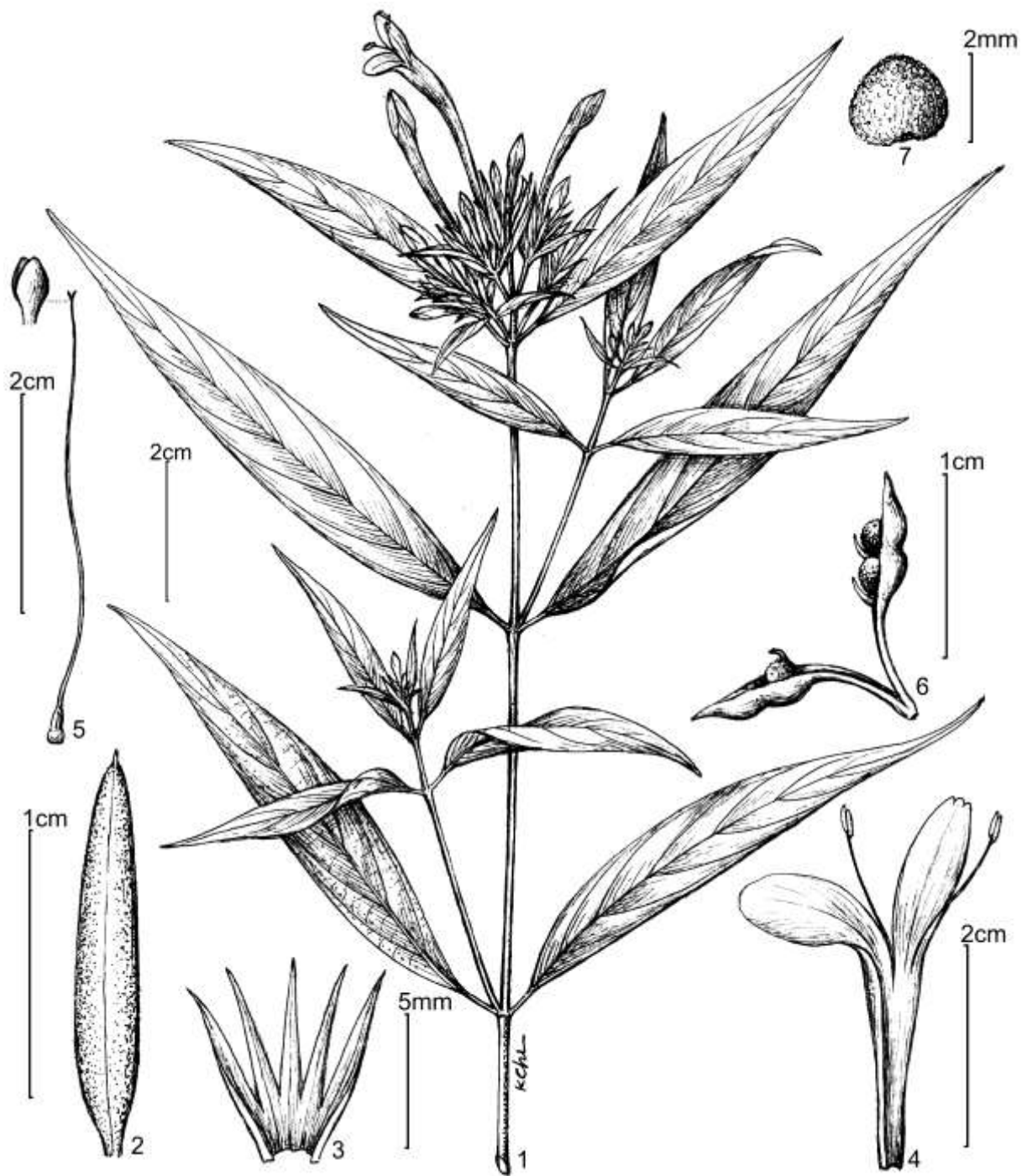
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần lá; 3. Một phần cụm hoa;
 4. Lá bắc con, đài và tràng; 5. Tràng và nhị; 6. Tràng mở; 7. Nhị;
 8. Lá bắc con, đài và bộ nhụy; 9. Bầu (bồ đọc); 10. Quả; 11. Hạt
- (hình theo R. Wight, 1850 [Icones Plantarum Indiae Orientalis, Vol. 4(4) tab. 1551])



Hình 3.89: *Peristrophe montana* (Wall.) Nees

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một nhánh cụm hoa; 3. Tràng mỡ;
4. Lá bắc con, đài và bộ nhụy; 5. Nhị; 6. Quả mỡ; 7. Hạt

(hình theo R. Wight, 1850 [Icones Plantarum Indiae Orientalis, Vol. 4(4) tab. 1553])



Hình 3.90: *Peristrophe acuminata* Nees

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc con tổng bao; 3. Đài mở;

4. Tràng mở; 5. Bầu và vòi nhụy; 6. Quả mở; 7. Hạt

(hình Đ. V. Hải, 2016; vẽ theo mẫu PTV 605 [HN]; người vẽ: HS. L. K. Chi)

PHỤ LỤC 1

**ẢNH MÀU CÁC ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI
VÀ LOÀI CỦA PHÂN TÔNG XUÂN TIẾT Ở VIỆT NAM**



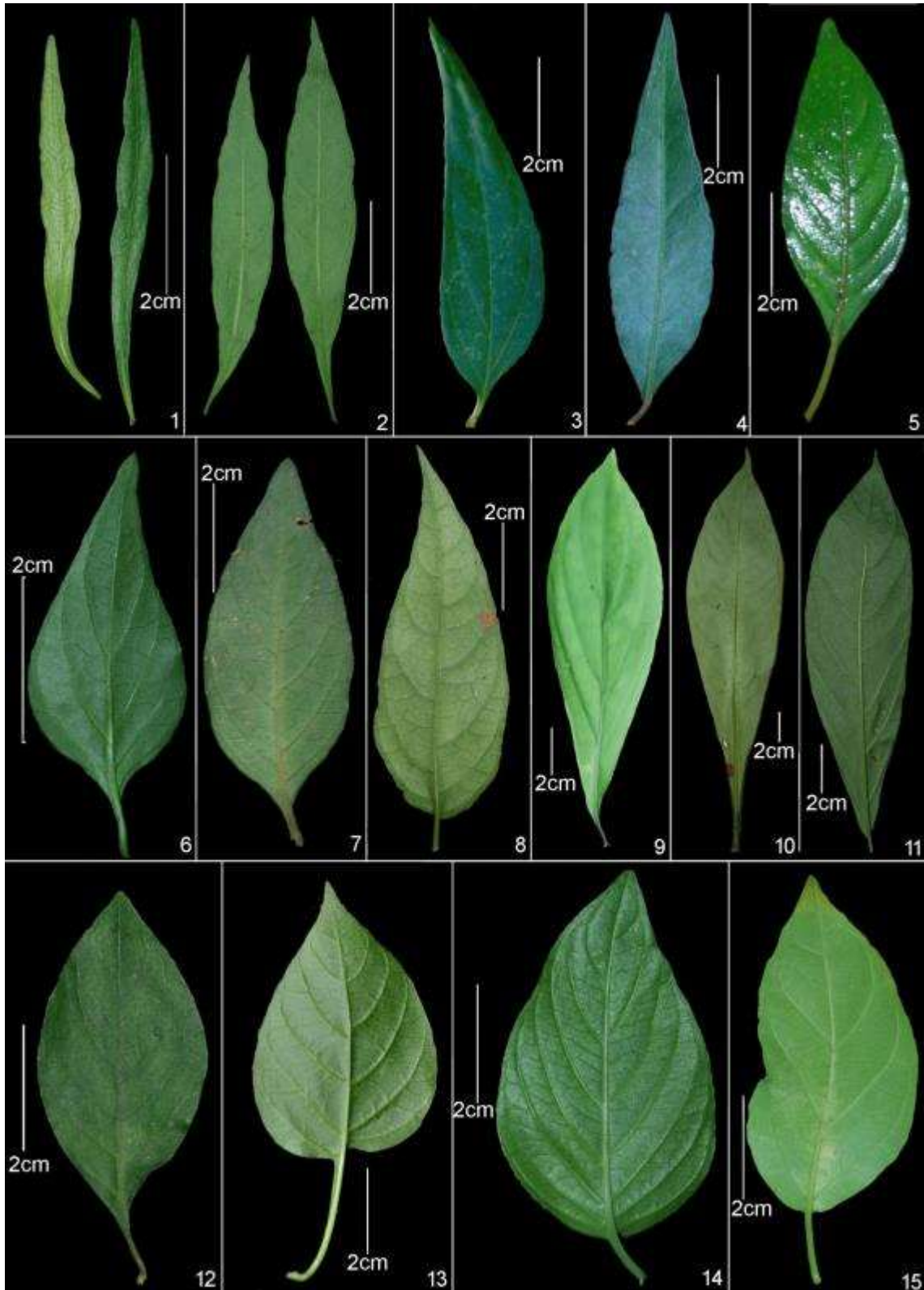
Ảnh 3.1: Hình thái thân của phân tông Xuân tiết

Cây bụi: 1: *Isoglossa clemensorum*, 2: *Pseuderanthemum carruthersii*

Dây leo: 3: *Justicia vagabunda*; **Cây thảo:** 4: *Asystasia gangetica*,
5: *Dicliptera chinensis*; 6: *Pseuderanthemum bracteatum*;

Cây thảo bò: 7: *Justicia procumbens*; 8. *Rungia pectinata*

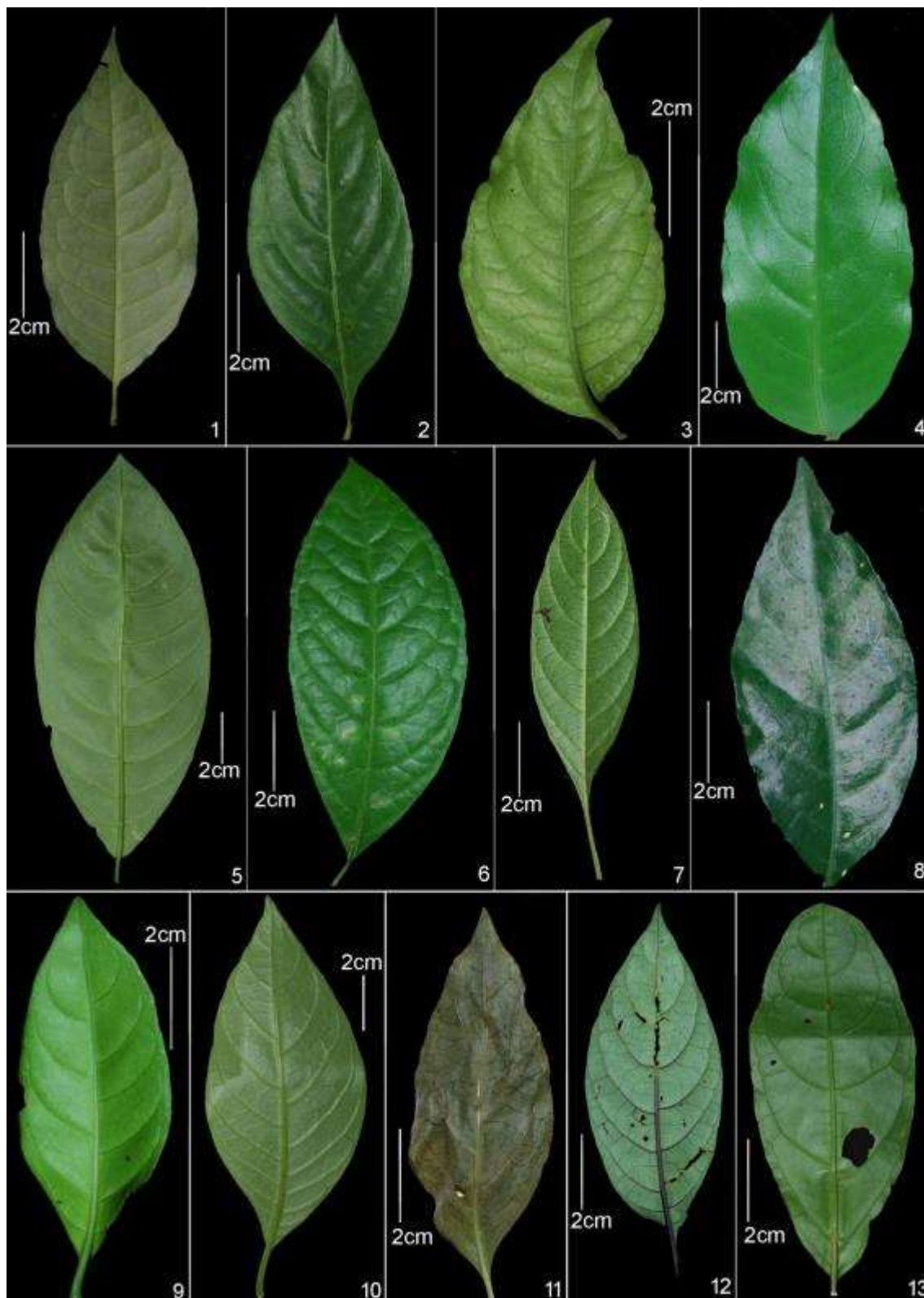
(ảnh: Đ. V. Hải)



Ảnh 3.2: Một số dạng lá các loài thuộc phân tông Xuân tiết (1)

Lá hình đường-hình mác (1. *Justicia neesiana*; 2. *Justicia quadrifaria*; 3. *Clinacanthus nutans*; 4. *Rungia salaccensis*); **Lá hình trứng** (5. *Rungia evrardii*; 6. *Dicliptera chinensis*; 7. *Rungia khasiana*; 8. *Justicia glomerulata*); **Lá hình mác ngược** (9. *Justicia glabra*; 10. *Justicia oreophila*; 11. *Isoglossa clemensorum*); **Lá hình thuôn-hình bầu dục** (12. *Rungia sarmentosa*); **Lá hình tim-hình bầu dục rộng** (13. *Asystasia gangetica*; 14. *Peristrophe bivalvis*; 15. *Cyclacanthus poilanei*)

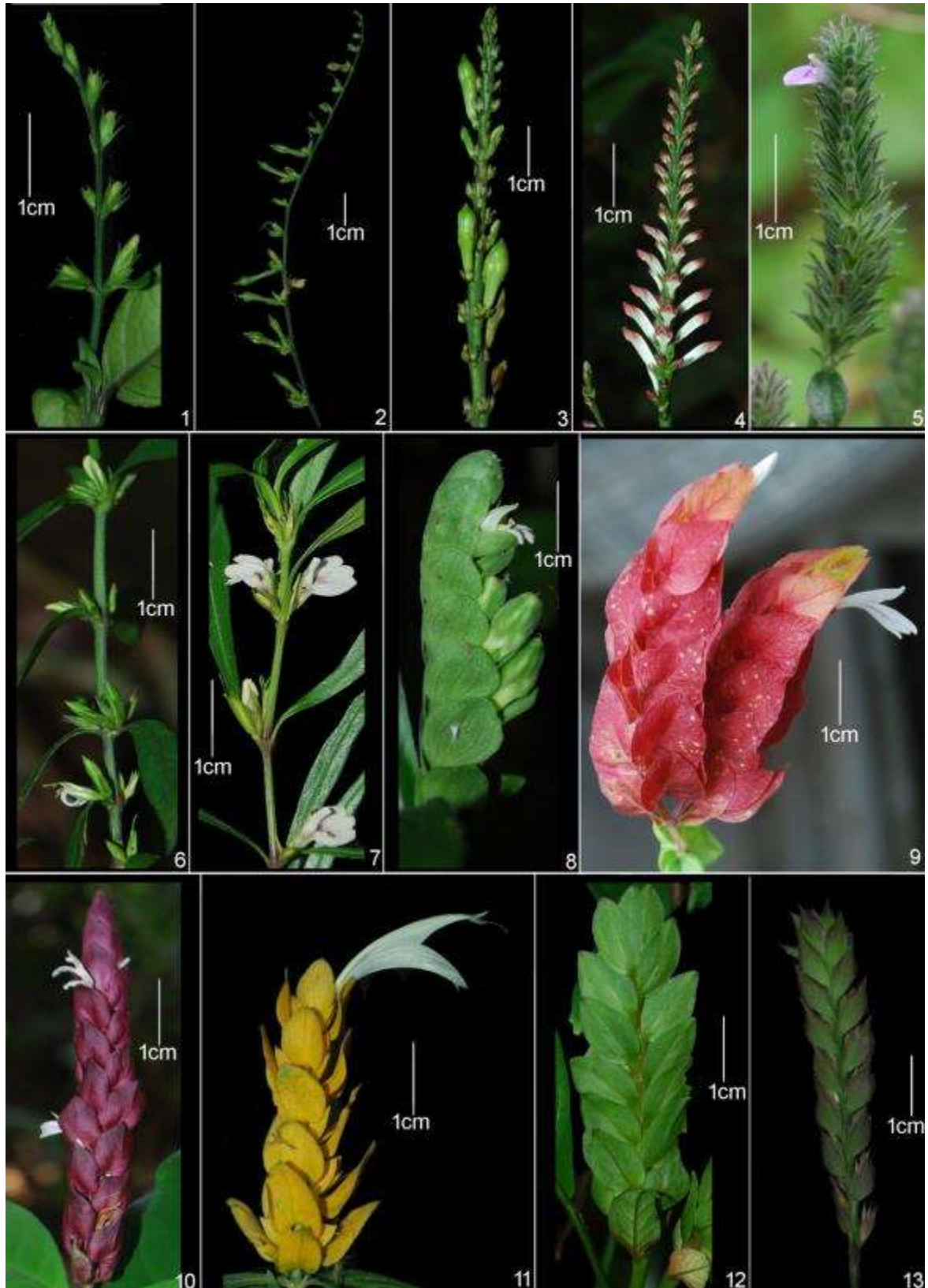
(ảnh: Đ. V. Hải)



Ảnh 3.3: Một số dạng lá các loài thuộc phân tông Xuân tiết (2)

Lá hình thuôn-hình bầu dục, bầu dục rộng: (1. *Cosmianthemum knoxiifolium*; 2. *Justicia leptostachya*; 3. *Justicia alboviridis*; 4. *Justicia ventricosa*; 5. *Isoglossa inermis*; 6. *Justicia aequalis*; 7. *Pseuderanthemum tonkinense*; 8. *Codonacanthus pauciflorus*; 9. *Justicia amherstia*; 10. *Justicia myuros*; 11. *Pseuderanthemum bracteatum*; 12. *Justicia patentiflora*; 13. *Pseuderanthemum polyalthum*)

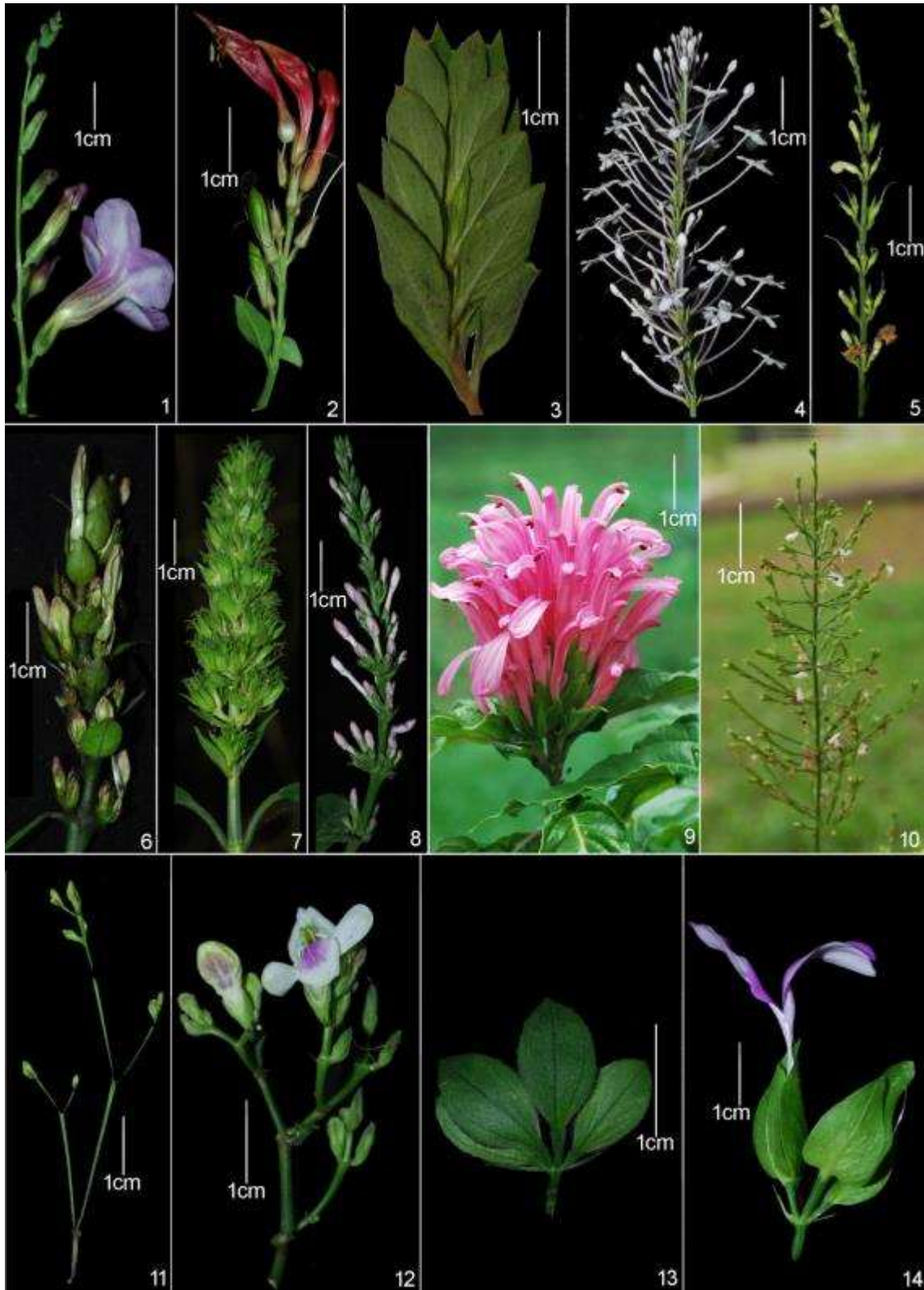
(ảnh: Đ. V. Hải)



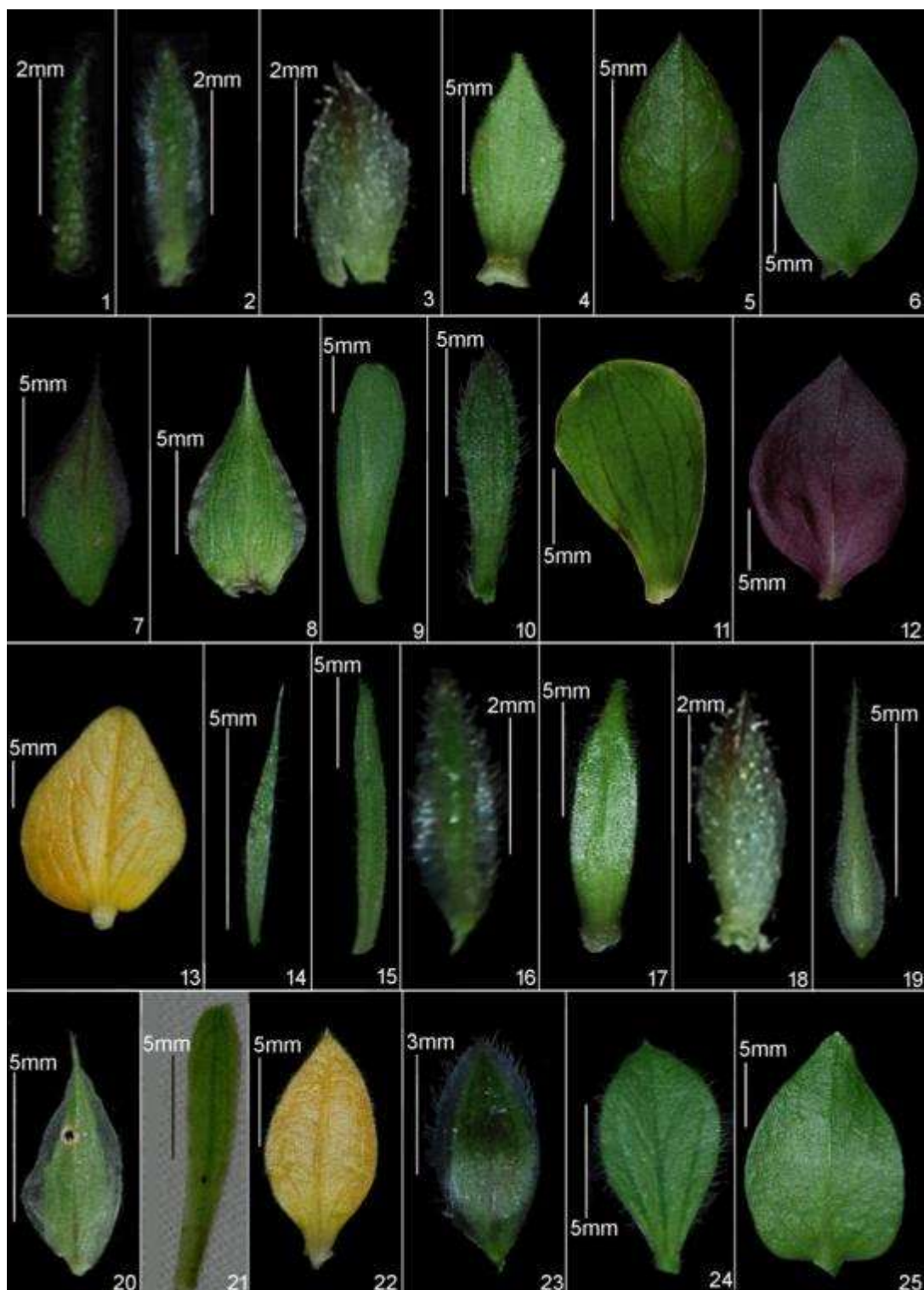
Ảnh 3.4: Một số dạng cụm hoa các loài thuộc phân tông Xuân tiết (1)

Cụm hoa dạng bông (1. *Justicia alboviridis*; 2. *Justicia glomerulata*; 3. *Justicia myuros*; 4. *Justicia patentiflora*; 5. *Justicia procumbens*; 6. *Justicia quadrifaria*; 7. *Justicia neesiana*; 8. *Justicia oreophila*; 9. *Justicia brandegeana*; 10. *Justicia ventricosa*; 11. *Pachystachys lutea*; 12. *Rungia clauda*; 13. *Rungia khasiana*)

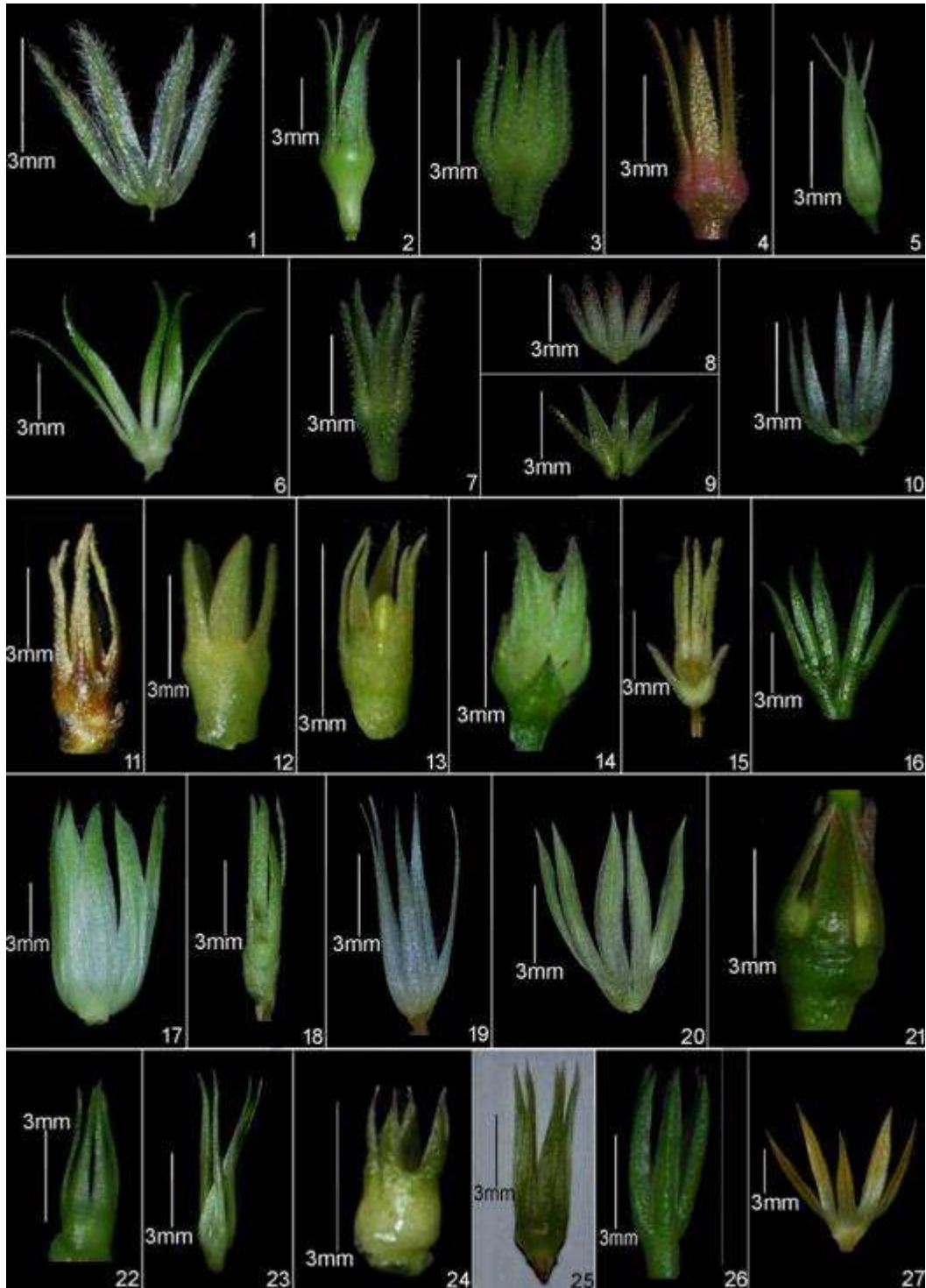
(ảnh: Đ. V. Hải)



Ảnh 3.5: Một số dạng cụm hoa các loài thuộc phân tông Xuân tiết (2)
Cụm hoa dạng chùm (1. *Asystasia gangetica*; 2. *Cyclacanthus poilanei*;
 3. *Pseuderanthemum bracteatum*; 4. *Pseuderanthemum tonkinense*;
Cụm hoa dạng tháp (5. *Cosmianthemum knoxiifolium*; 6. *Justicia amherstia*;
 7. *Isoglossa clemensorum*; 8. *Pseuderanthemum crenulatum*);
Cụm hoa dạng chùy 9. *Justicia carnea*; 10. *Justicia comata*;
Cụm hoa dạng xim (11. *Justicia glabra*; 12. *Justicia vagabunda*;
 13. *Dicliptera chinensis*; 14. *Peristrophe bivalvis*)
 (ảnh: Đ. V. Hải)



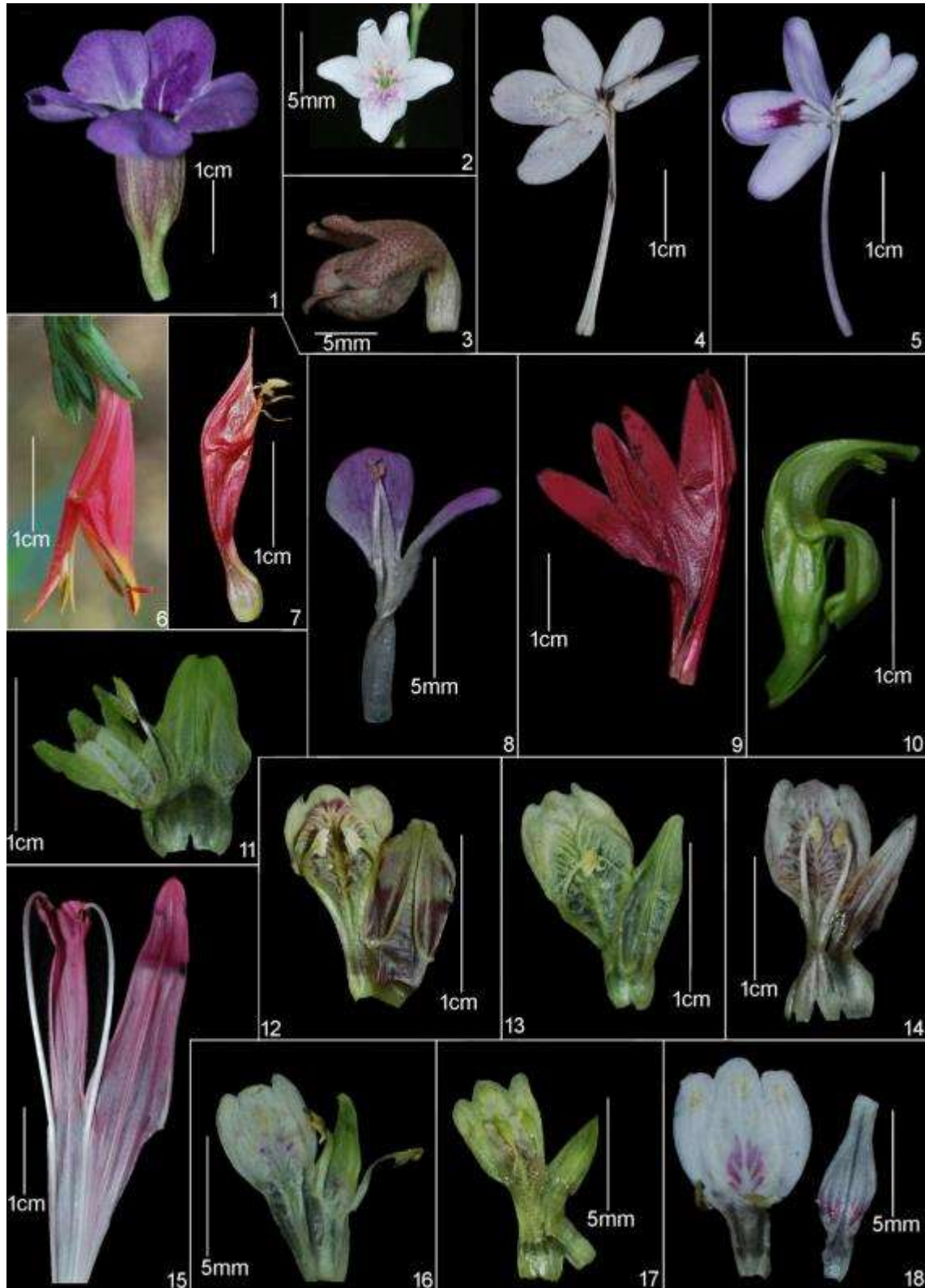
Ảnh 3.6: Một số dạng lá bắc và lá bắc con các loài thuộc phân tông Xuân tiết
Lá bắc hình đường-hình mác hẹp (1. *Cosmianthemum knoxiifolium*); **Lá bắc hình bầu dục, hình muông, hình thuôn, hình trứng** (2. *Justicia procumbens*; 3. *Justicia aequalis*; 4. *Isoglossa clemensorum*; 5. *Justicia amherstia*; 6. *Rungia clauda*; 7. *Rungia khasiana*; 8. *Rungia yunnanensis*; 9. *Justicia carnea*; 10. *Rungia evrardii*; 11. *Justicia oreophila*; 12. *Justicia ventricosa*; 13. *Pachystachys lutea*); **Lá bắc con hình đường, hình thuôn, hình trứng, trứng ngược** (14. *Dicliptera chinensis*; 15. *Justicia carnea*; 16. *Justicia procumbens*; 17. *Isoglossa clemensorum*; 18. *Justicia aequalis*; 19. *Rungia khasiana*; 20. *Rungia yunnanensis*; 21. *Justicia oreophila*; 22. *Pachystachys lutea*; 23. *Rungia evrardii*; 24. *Dicliptera chinensis*; 25. *Peristrophe bivalvis*)
 (ảnh: Đ. V. Hải)



Ảnh 3.7: Một số dạng đài các loài thuộc phân tông Xuân tiết

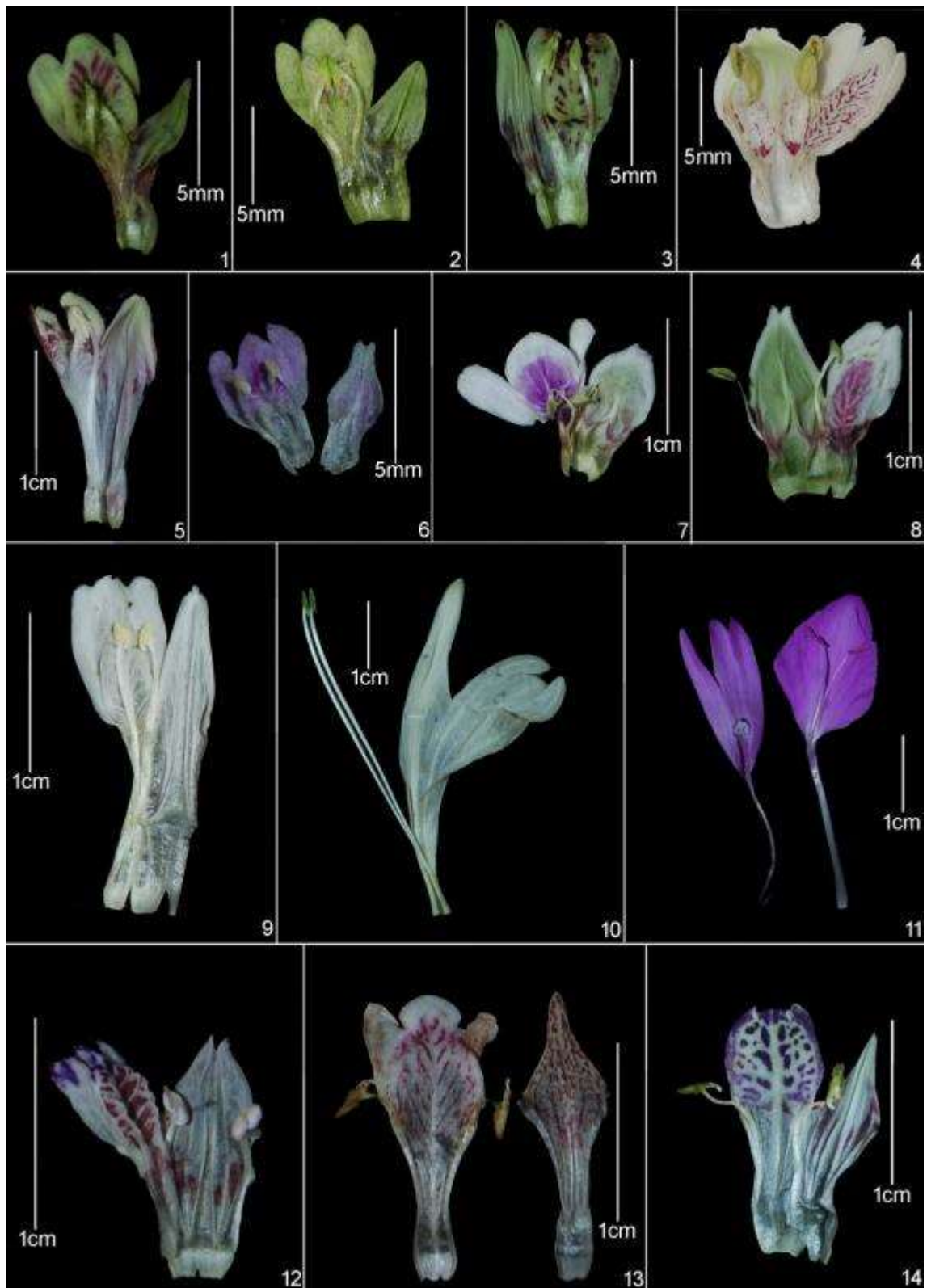
Đài 4 thùy hình đường (1. *Justicia procumbens*);

Đài 5 thùy, hình đường, hình mác hẹp (2. *Asystasia gangetica*; 3. *Cosmianthemum knoxiifolium*; 4. *Cyclacanthus poilanei*; 5. *Dicliptera chinensis*; 6. *Isoglossa clemensorum*; 7. *Isoglossa fastidiosa*; 8. *Justicia aequalis*; 9. *Justicia alboviridis*; 10. *Peristrophe bivalbis*; 11. *Justicia gendarussa*; 12. *Justicia glabra*; 13. *Justicia leptostachya*; 14. *Justicia poilanei*; 15. *Pseuderanthemum bracteatum*; 16. *Pseuderanthemum crenulatum*; 17. *Justicia carnea*; 18. *Pseuderanthemum poilanei*; 19. *Rungia clauda*; 20. *Rungia yunnanensis*; 21. *Graptophyllum pictum*; 22. *Isoglossa inermis*; 23. *Justicia neesiana*; 24. *Justicia myuros*; 25. *Justicia oreophila*; 26. *Justicia quadrifaria*; 27. *Pachystachys lutea*) (ảnh: Đ. V. Hải)



Ảnh 3.8: Một số dạng tràng các loài thuộc phân tông Xuân tiết

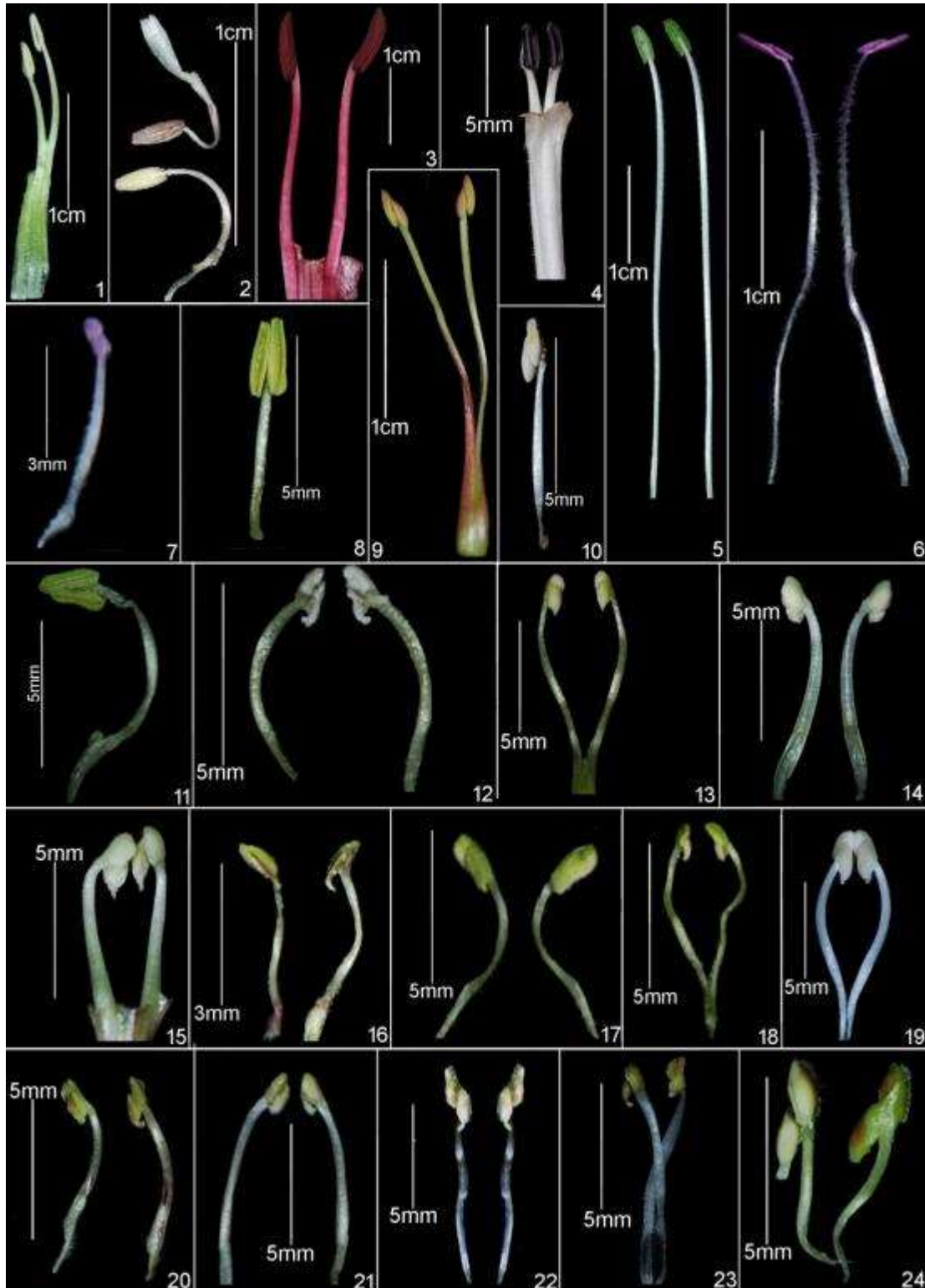
Tràng dạng ống; miệng ống tràng có các thùy bằng nhau, gần bằng nhau (1. *Asystasia gangetica*; 2. *Codonacanthus pauciflorus*; 3. *Cosmianthemum knoxiifolium*; 4. *Pseuderanthemum crenulatum*; 5. *Pseuderanthemum poilanei*); **Tràng dạng ống; miệng ống tràng có dạng 2 môi rõ** (6. *Clinacanthus nutans*; 7. *Cyclacanthus poilanei*; 8. *Dicliptera chinensis*; 9. *Graptophyllum pictum*; 10. *Isoglossa inermis*; 11. *Isoglossa clemensorum*; 12. *Justicia aequalis*; 13. *Justicia alboviridis*; 14. *Justicia gendarussa*; 15. *Justicia carnea*; 16. *Justicia quadrifaria*; 17. *Justicia leptostachya*; 18. *Justicia neesiana*) (ảnh: Đ. V. Hải)



Ảnh 3.9: Một số dạng tràng các loài thuộc phân tông Xuân tiết

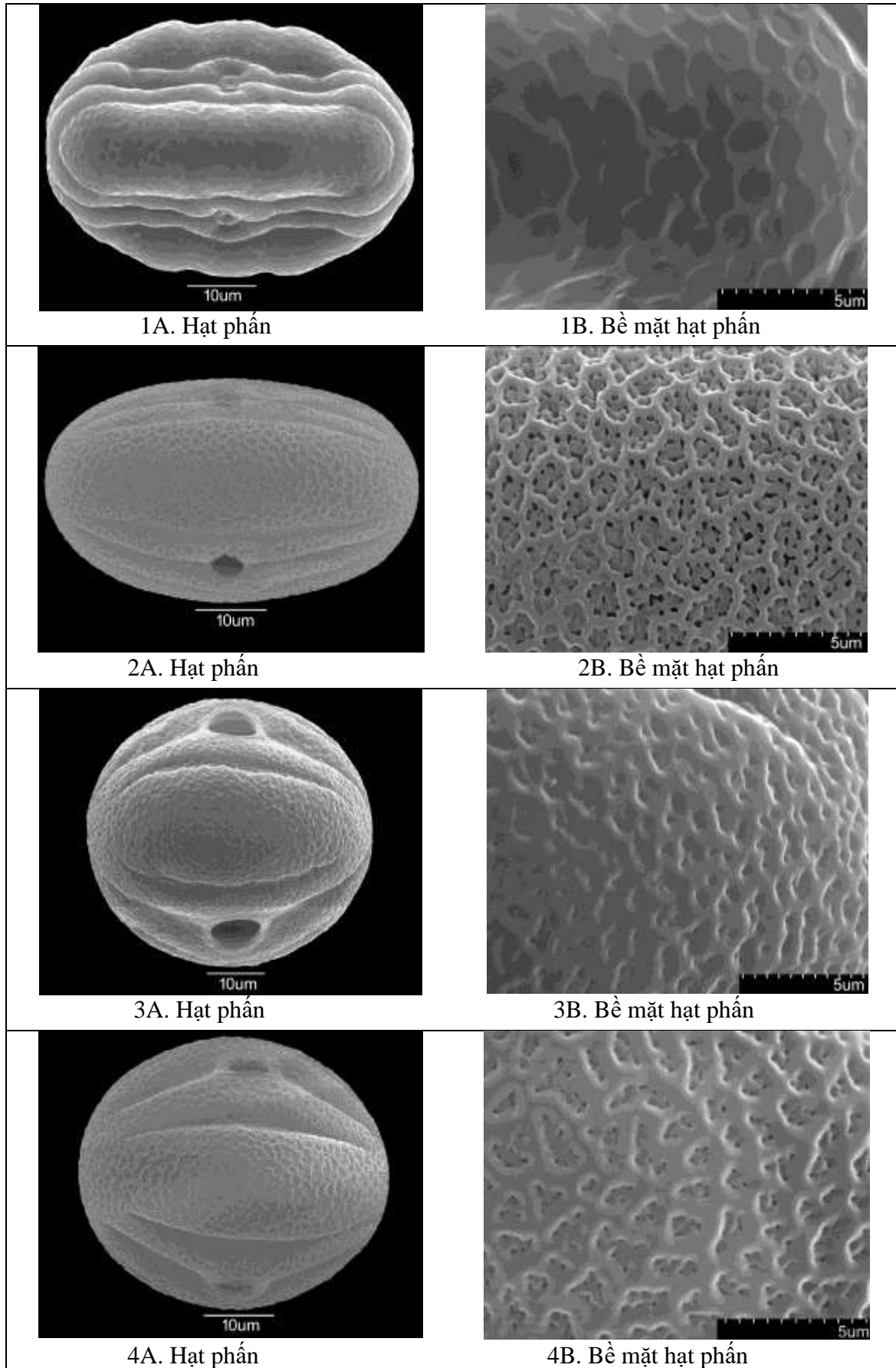
Tràng dạng ống; miệng ống tràng có dạng 2 môi rõ (1. *Justicia glomerulata*;
 2. *Justicia myuros*; 3. *Justicia poilanei*; 4. *Justicia oreophila*; 5. *Justicia patentiflora*;
 6. *Justicia procumbens*; 7. *Justicia vagabunda*; 8. *Justicia glabra*; 9. *Justicia ventricosa*;
 10. *Pachystachys lutea*; 11. *Peristrophe bivalvis*; 12. *Rungia khasiana*;
 13. *Rungia clauda*; 14. *Rungia yunnanensis*

(ảnh: Đ. V. Hải)

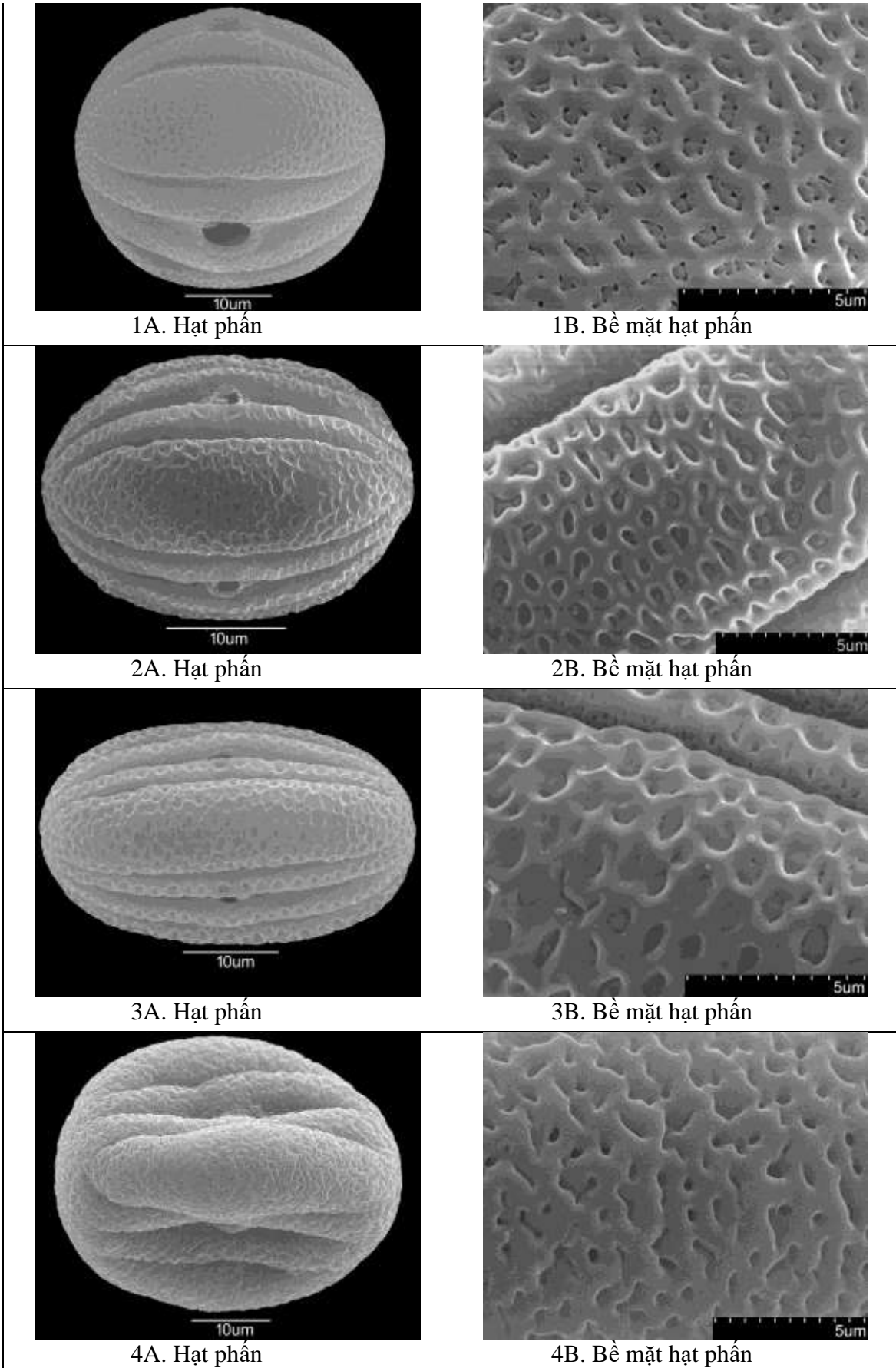


Ảnh 3.10: Một số dạng nhị các loài thuộc phân tông Xuân tiết

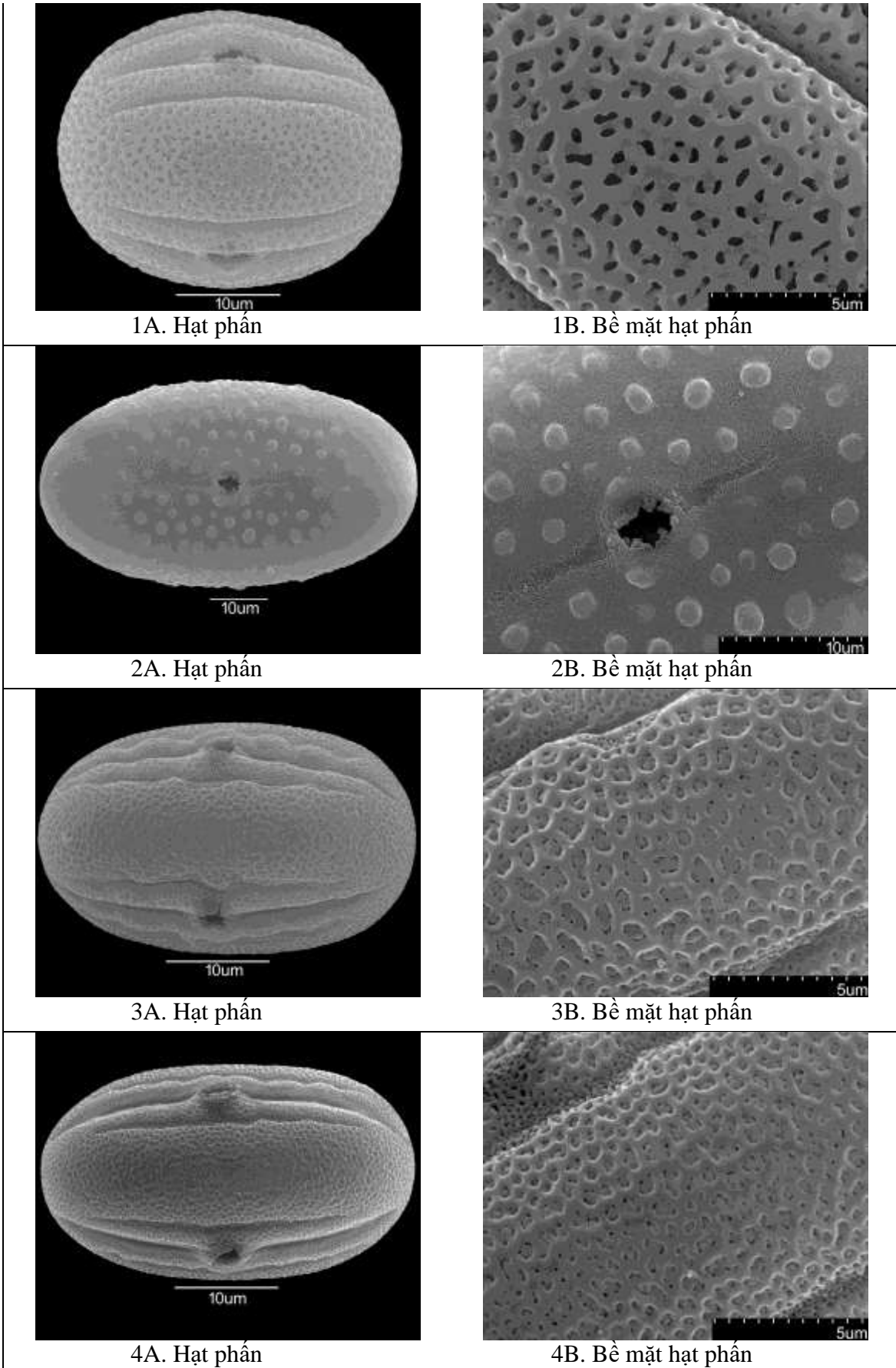
Bao phần 2 ô, các ô đỉnh ngang bằng nhau (1. *Asystasia gangetica*; 2. *Cosmianthemum knoxiifolium*; 3. *Graptophyllum pictum*; 4. *Pseuderanthemum crenulatum*; 5. *Pachystachys lutea*); Các ô đỉnh lệch nhau không có phần phụ ở gốc (6. *Peristrophe bivalvis*; 7. *Dicliptera chinensis*; 8. *Isoglossa inermis*; 9. *Cyclacanthus poilanei*; 10. *Isoglossa fastidiosa*; 11. *Isoglossa clemensorum*) Các ô đỉnh lệch nhau có phần phụ ở gốc (12. *Justicia aequalis*; 13. *Justicia alboviridis*; 14. *Justicia amherstia*; 15. *Justicia gendarussa*; 16. *Justicia glabra*; 17. *Justicia leptostachya*; 18. *Justicia myuros*; 19. *Justicia patentiflora*; 20. *Justicia poilanei*; 21. *Justicia ventricosa*; 22. *Rungia caluda*; 23. *Rungia evrardii*; 24. *Rungia yunnanensis*) (ảnh: Đ. V. Hải)



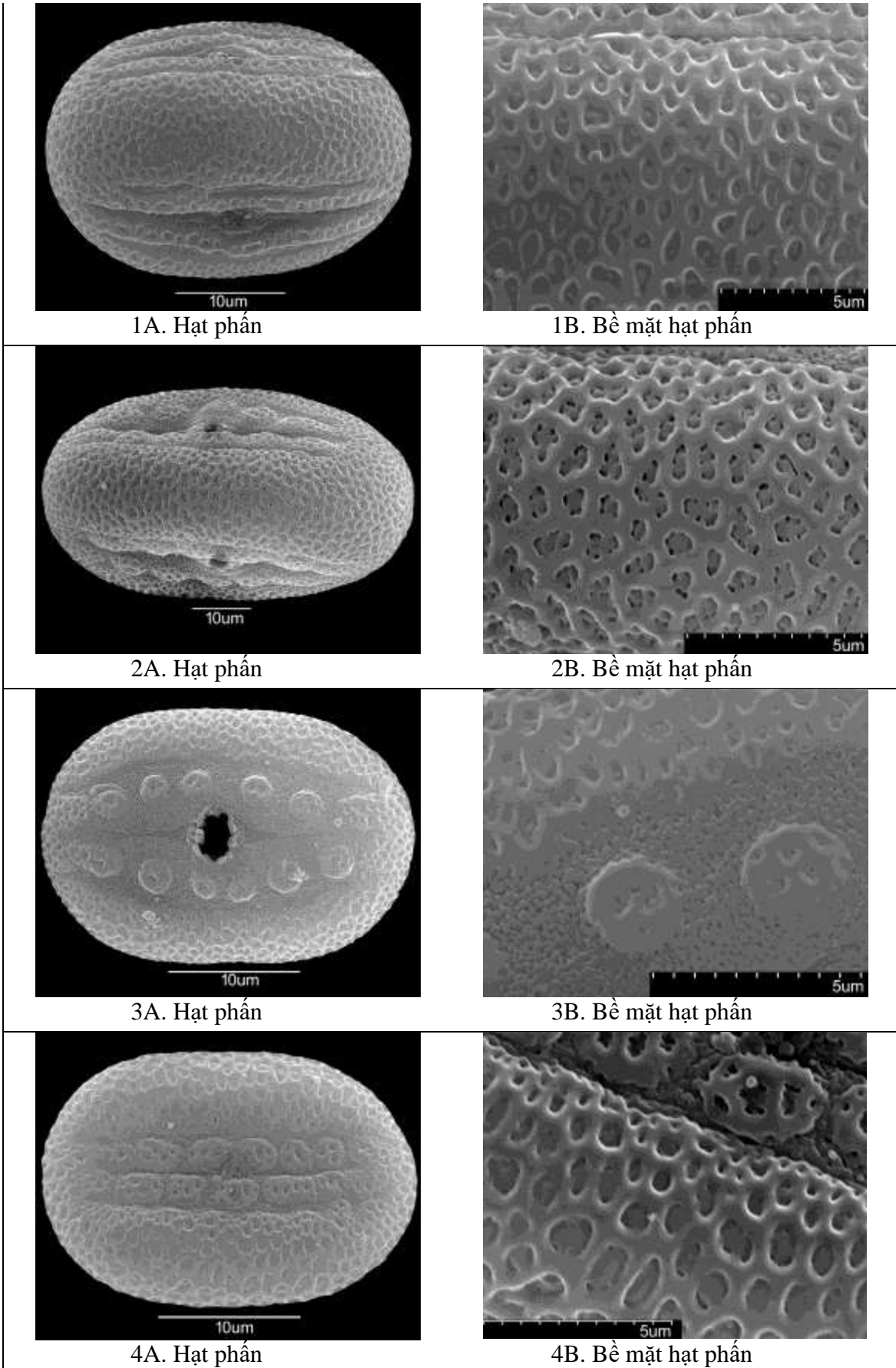
Ảnh 3.11: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (1)
 1(A-B): *Asystasia gangetica* (L.) T. Anders.; 2(A-B). *Asystasia neesiana* (Wall.)
 Nees; 3(A-B). *Clinacanthus nutans* (Burm. f.) Lindau; 4(A-B). *Cyclacanthus*
coccineus S. Moore (Ảnh: Kribb-2015).



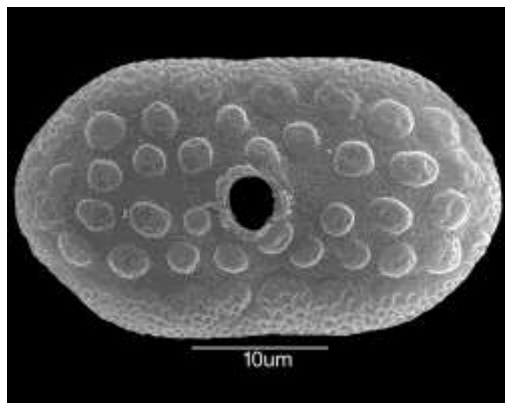
Ảnh 3.12: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (2)
 1(A-B): *Cyclacanthus poilanei* Benoist; 2(A-B): *Dicliptera bupleuroides* Nees;
 3(A-B): *Dicliptera chinensis* (L.) Nees; 4(A-B): *Graptophyllum pictum* (L.) Griff.
 (Ảnh: Kribb-2015).



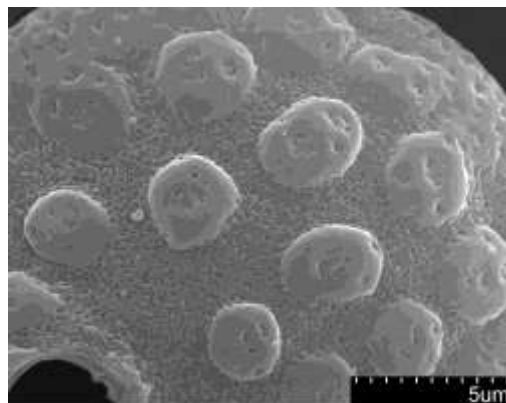
Ảnh 3.13: Hình ảnh hạt phần một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (3)
 1(A-B): *Isoglossa inermis* (Benoist) B. Hansen; 2(A-B): *Justicia carnea* Lindl.;
 3(A-B): *Justicia amherstia* Bennet; 4(A-B): *Justicia gendarussa* Burm. f.
 (Ảnh: Kribb-2015).



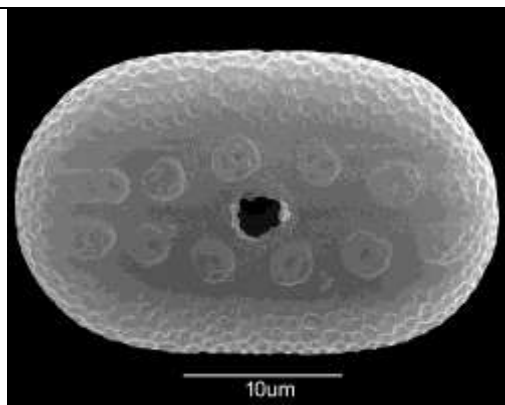
Ảnh 3.14: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (4)
 1(A-B): *Justicia glabra* Koenig ex Roxb.; 2(A-B): *Justicia glomerulata* Benoist;
 3(A-B): *Justicia myuros* Benoist; 4(A-B): *Justicia neesiana* (Nees) T. Anders.
 (Ảnh: Kribb-2015)



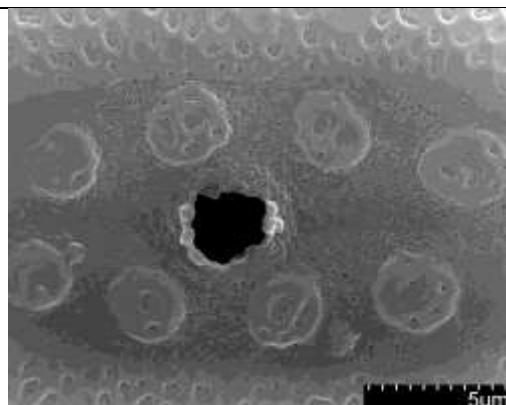
1A. Hạt phấn



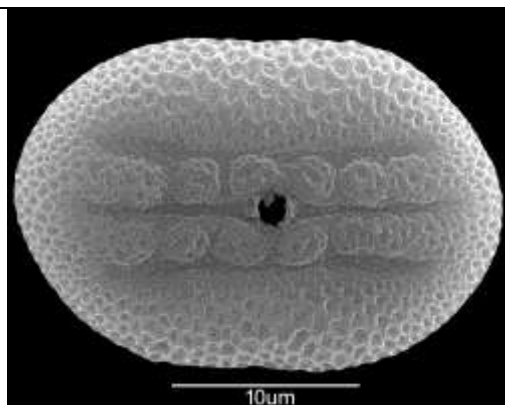
1B. Bề mặt hạt phấn



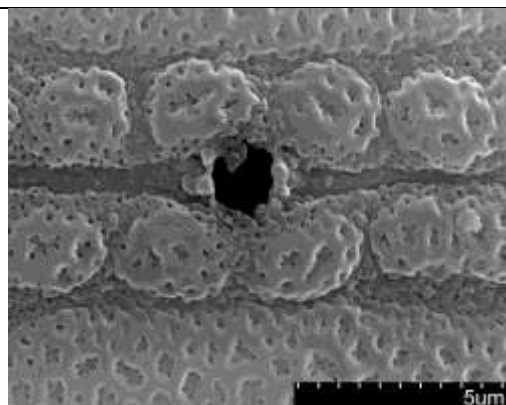
2A. Hạt phấn



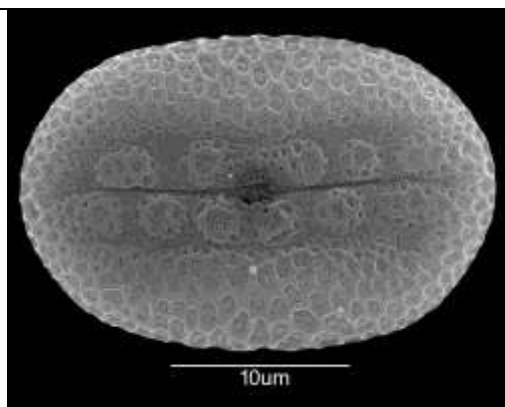
2B. Bề mặt hạt phấn



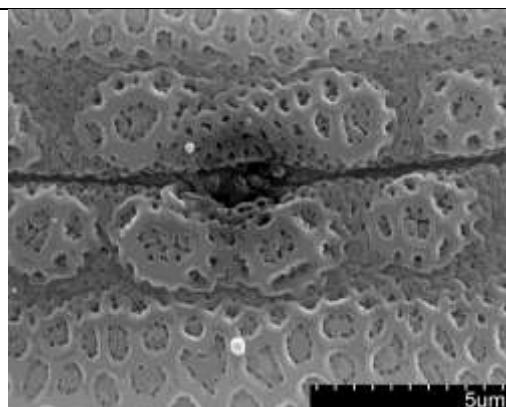
3A. Hạt phấn



3B. Bề mặt hạt phấn

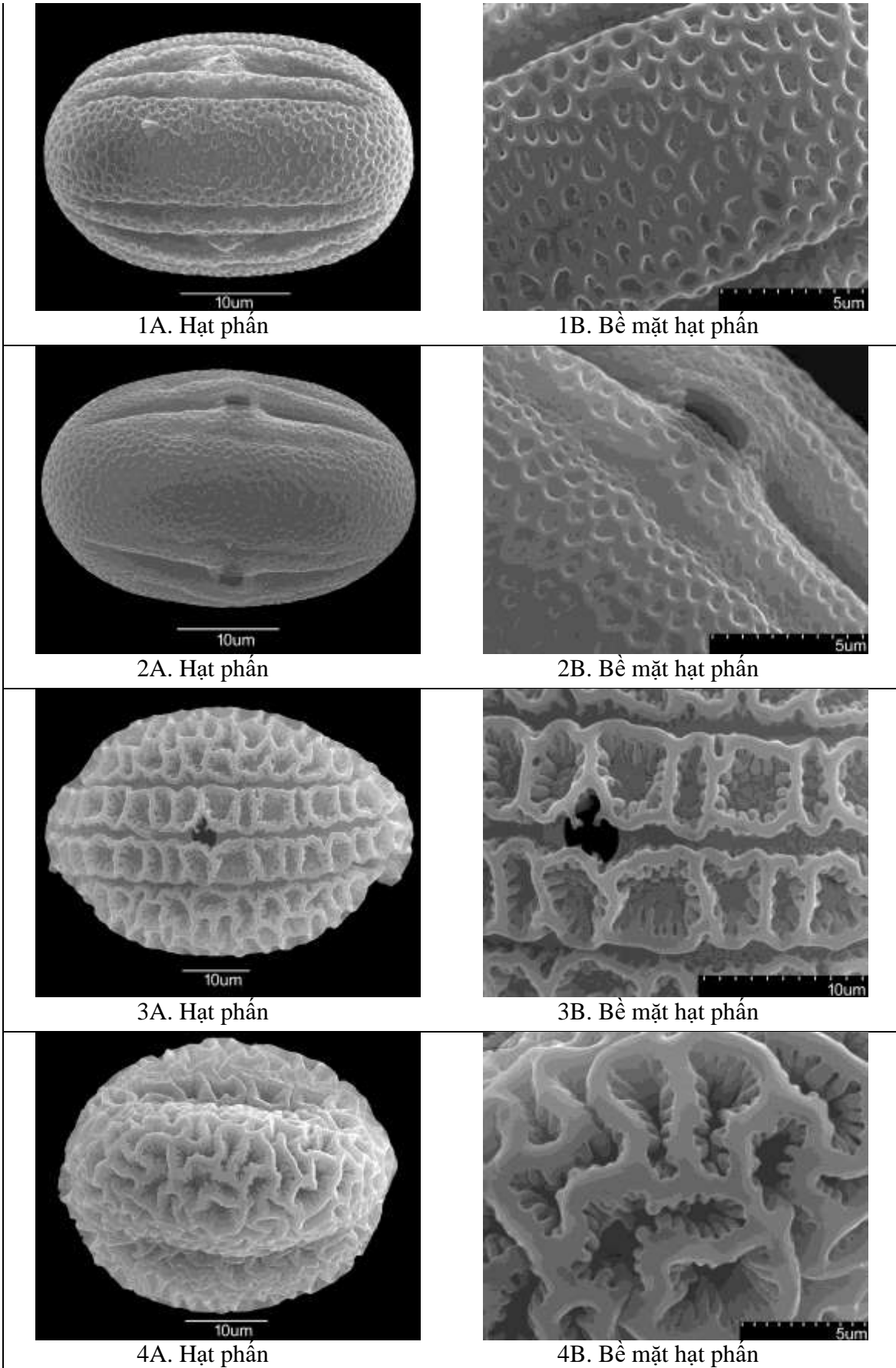


4A. Hạt phấn

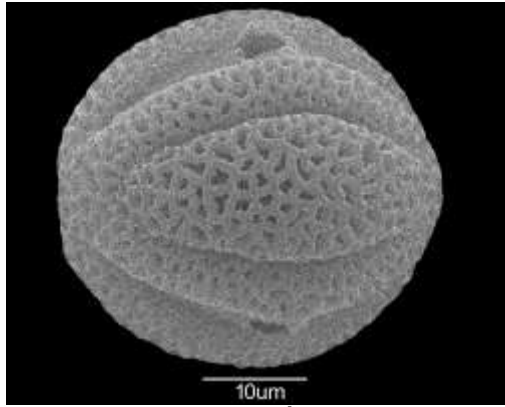


4B. Bề mặt hạt phấn

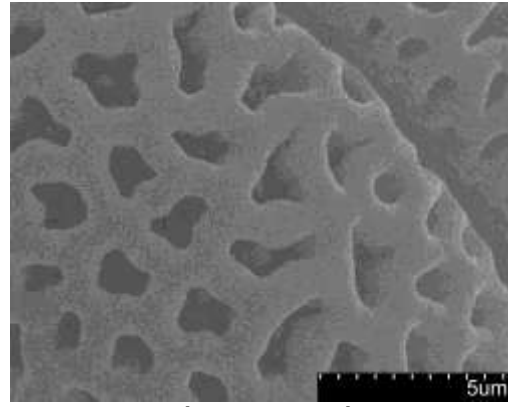
Ảnh 3.15: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (5)
 1(A-B): *Justicia patentiflora* Hemsl.; 2(A-B): *Justicia poilanei* Benoist; 3(A-B):
Justicia procumbens L.; 4(A-B): *Justicia quadrifaria* (Nees) T. Anders.
 (Ảnh: Kribb-2015).



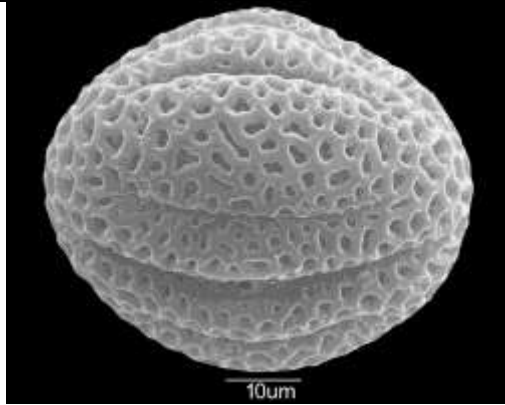
Ảnh 3.16: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (6)
 1(A-B): *Justicia vagabunda* Benoist; 2(A-B): *Justicia ventricosa* Wall.; 3(A-B):
Peristrophe bivalvis (L.) Merr.; 4(A-B): *Peristrophe japonica* (Thunb.) Bremek.
 (Ảnh: Kribb-2015).



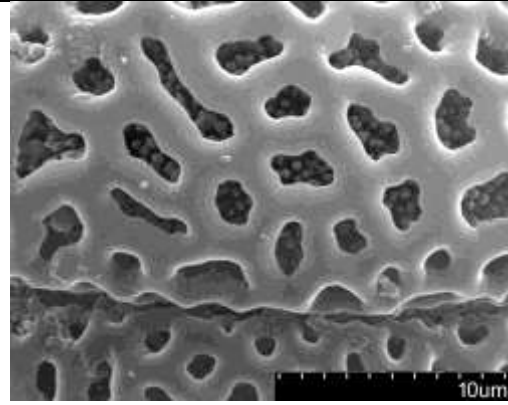
1A. Hạt phấn



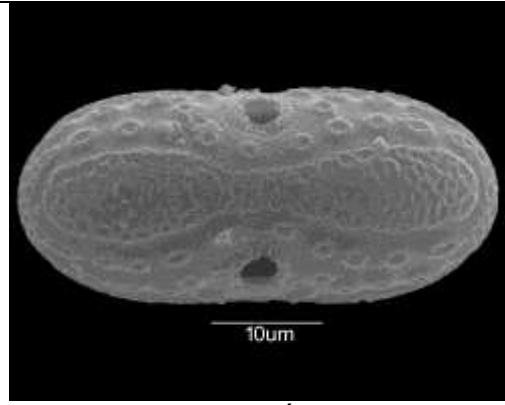
1B. Bề mặt hạt phấn



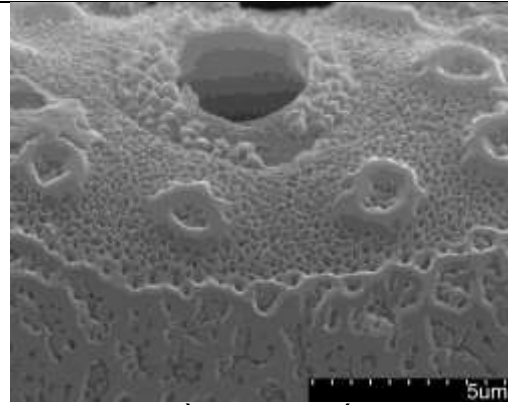
2A. Hạt phấn



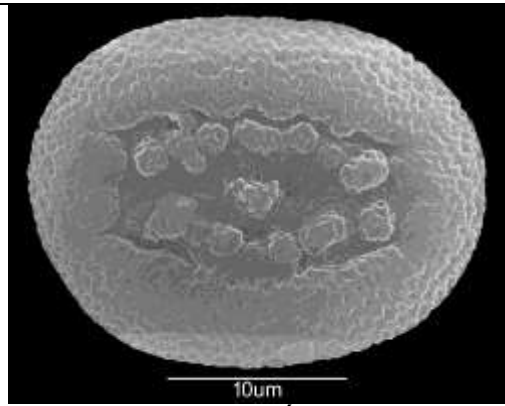
2B. Bề mặt hạt phấn



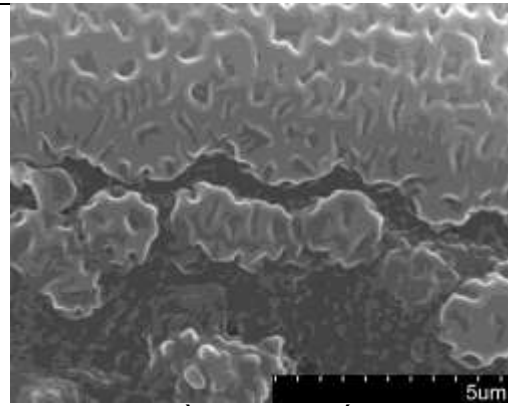
3A. Hạt phấn



3B. Bề mặt hạt phấn

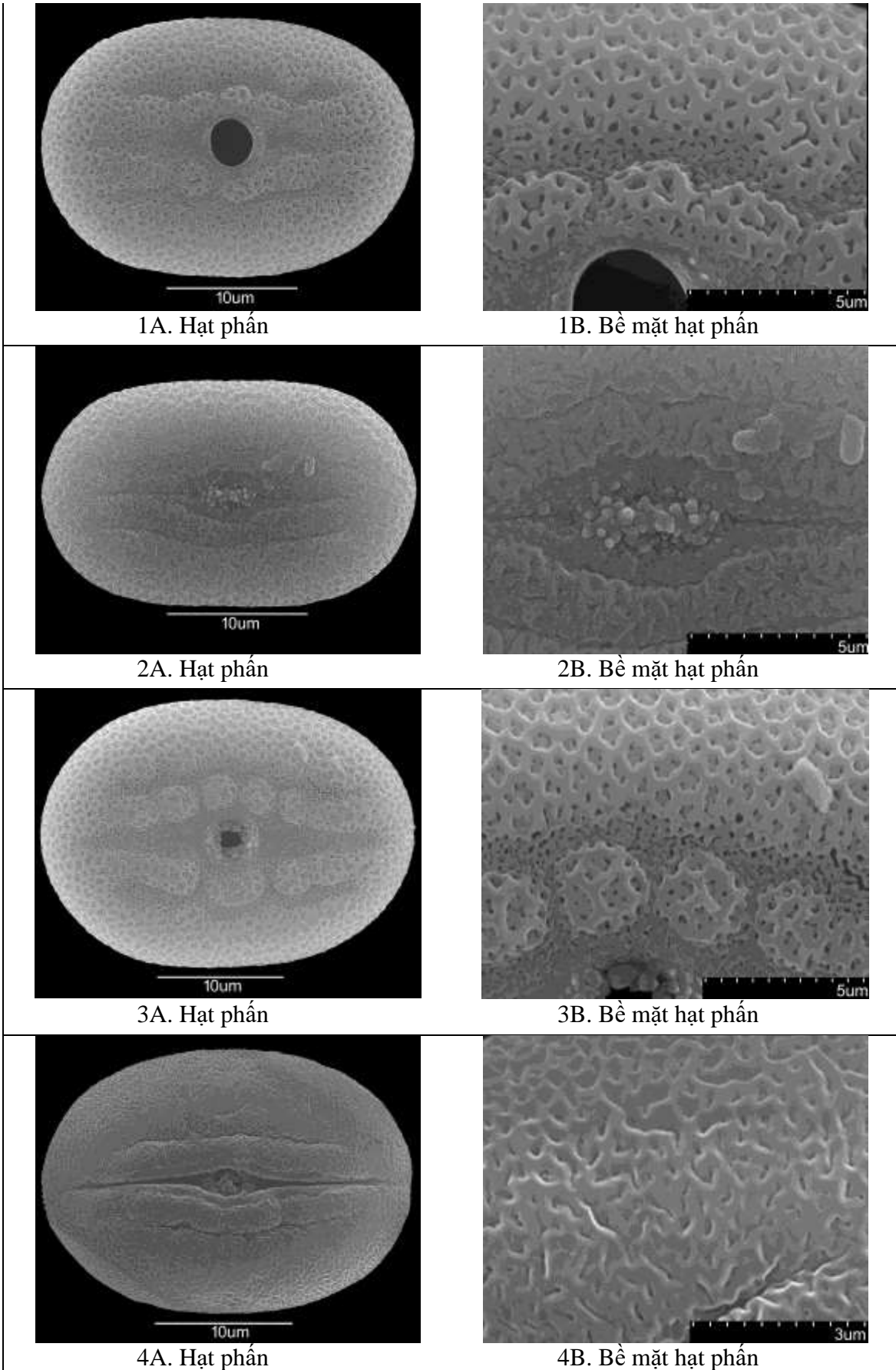


4A. Hạt phấn

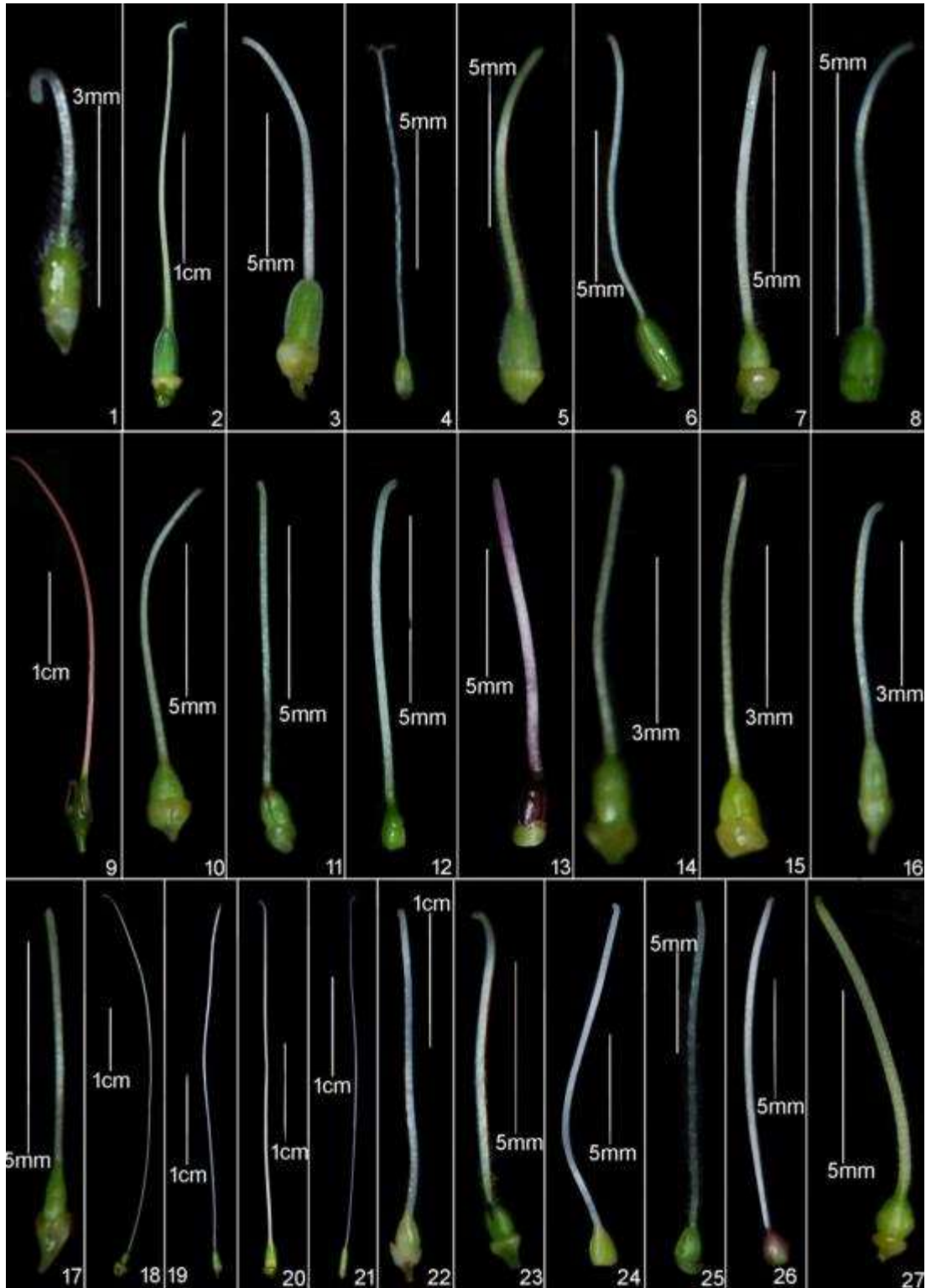


4B. Bề mặt hạt phấn

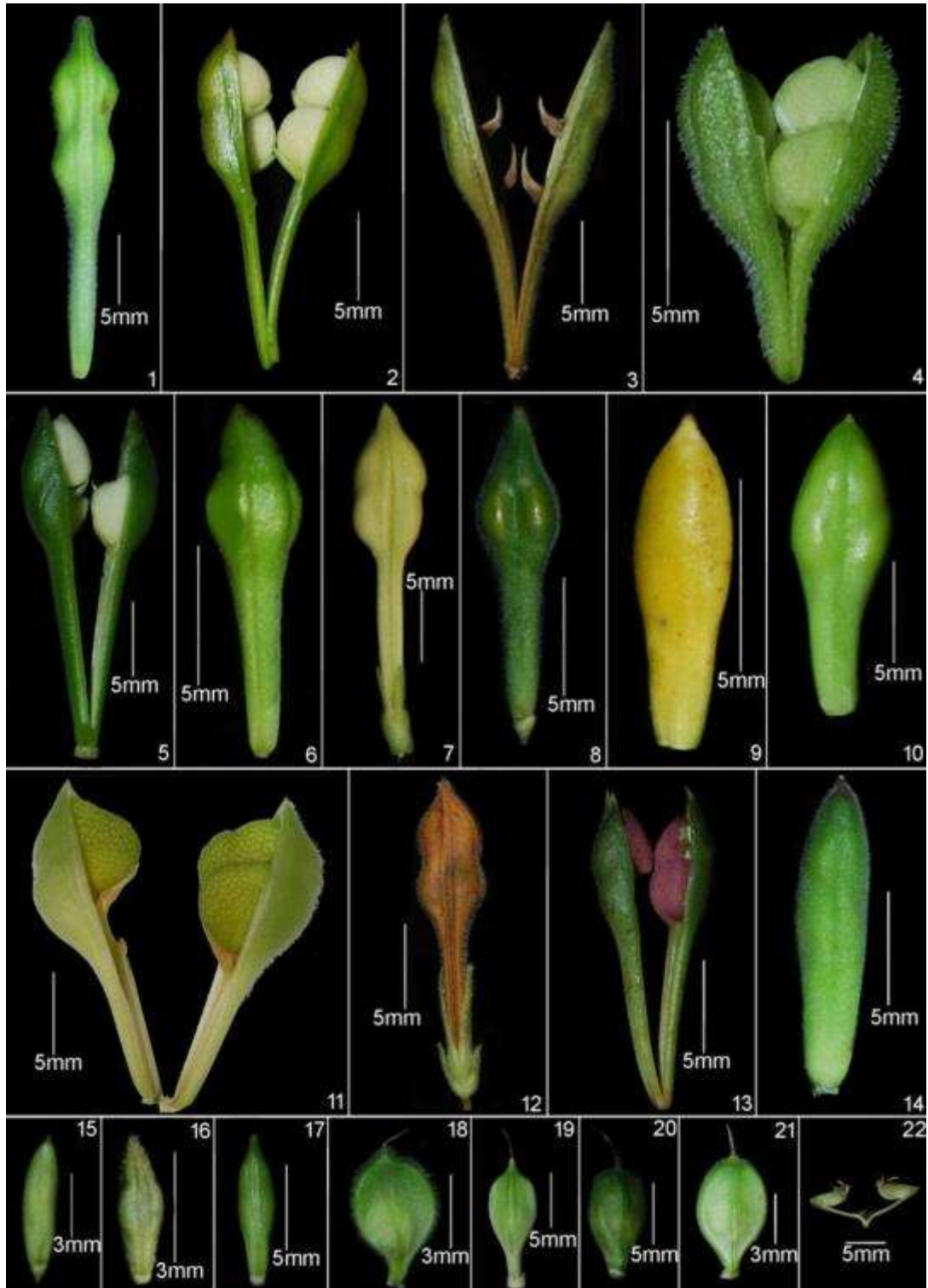
Ảnh 3.17: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (7)
1(A-B): *Pseudanthemum bracteatum* Imlay; 2(A-B): *Pseudanthemum polyanthum* (C. B. Clarke ex Oliver) Merr.; 3(A-B): *Rungia clauda* (Benoist) B. Hansen; 4(A-B): *Rungia khasiana* T. Anders. (Ảnh: Kribb-2015).



Ảnh 3.18: Hình ảnh hạt phấn một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (8)
 1(A-B): *Rungia pierrei* Benoist; 2(A-B): *Rungia salaccensis* Koord. & Valet.;
 3(A-B): *Rungia sarmentosa* Valeton; 4(A-B): *Rungia yunnanensis* H. S. Lo
 (Ảnh: Kribb-2015)



Ảnh 3.19: Một số dạng bầu và vòi nhụy các loài thuộc phân tông Xuân tiết
Bầu hình trụ (1. *Justicia procumbens*; 2. *Asystasia gangetica*; 3. *Cosmianthemum knoxiifolium*; 4. *Dicliptera chinensis*; 5. *Isoglossa clemensorum*; 6. *Justicia glabra*; 7. *Justicia poilanei*; 8. *Justicia vagabunda*; 9. *Graptophyllum pictum*; 10. *Isoglossa inermis*; 11. *Justicia aequalis*; 12. *Justicia alboviridis*; 13. *Justicia gendarussa*; 14. *Justicia glomerulata*; 15. *Justicia leptostachya*; 16. *Justicia neesiana*; 17. *Justicia quadrifaria*; 18. *Pachystachys lutea*; 19. *Peristrophe bivalvis*; 20. *Pseuderanthemum crenulatum*; 21. *Pseuderanthemum poilanei*; 22. *Rungia clauda*; 23. *Rungia khasiana*;
Bầu hình cầu (24. *Justicia patentiflora*; 25. *Rungia evrardii*; 26. *Justicia ventricosa*; 27. *Rungia yunnanensis*) (ảnh: Đ. V. Hải)

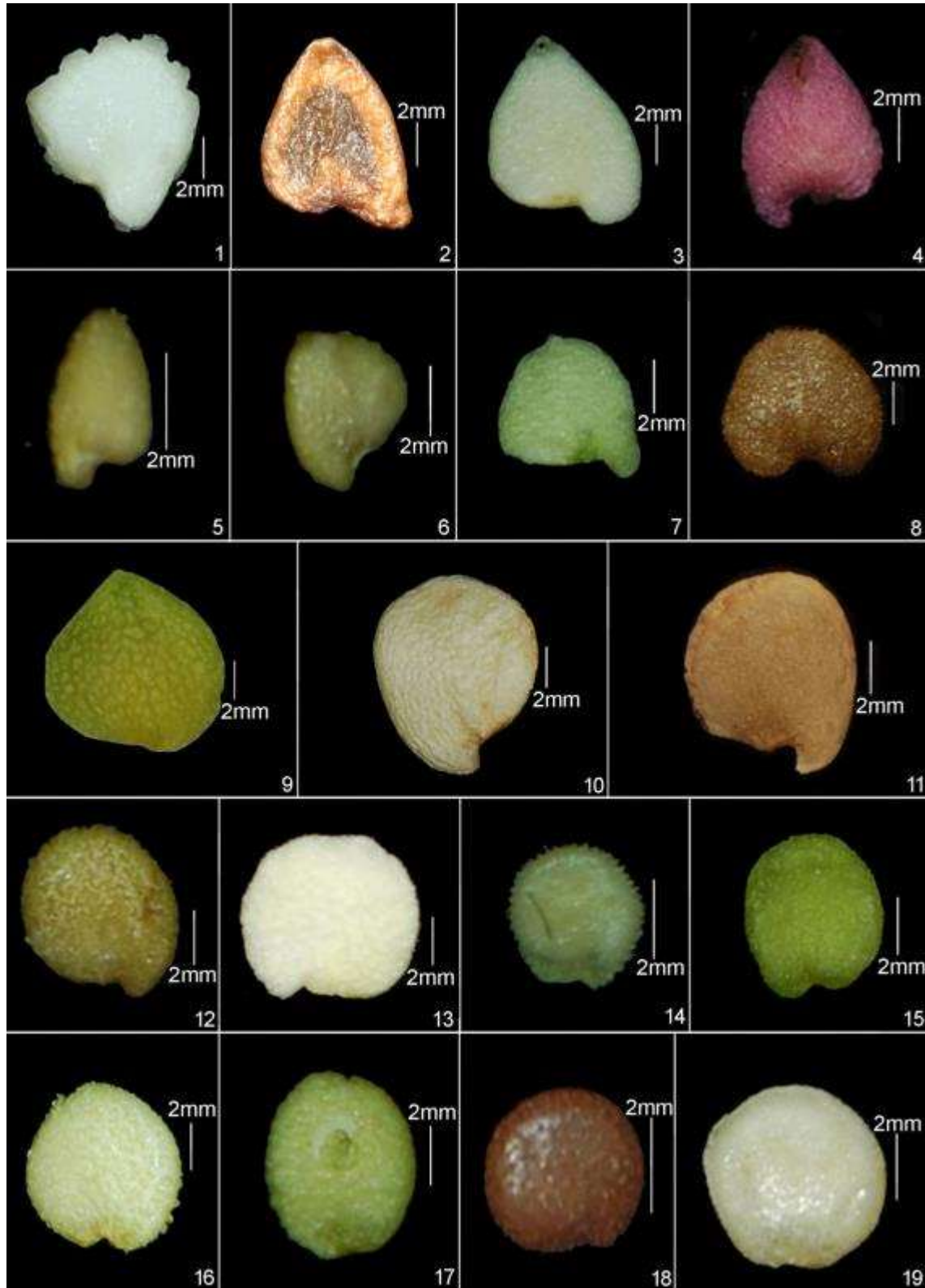


Ảnh 3.20: Một số dạng quả các loài thuộc phân tông Xuân tiết

Quả nang hình chùy (1. *Asystasia gangetica*; 2. *Cyclacanthus poilanei*; 3. *Isoglossa clemensorum*; 4. *Isoglossa fastidiosa*; 5. *Isoglossa inermis*; 6. *Justicia aequalis*; 7. *Justicia glabra*; 8. *Justicia glomerulata*; 9. *Justicia leptostachya*; 10. *Justicia myuros*; 11. *Justicia oreophila*; 12. *Pseuderanthemum bracteatum*; 13. *Pseuderanthemum poilanei*); **Quả nang hình thuôn-bầu dục, trứng** (14. *Justicia poilanei*; 15. *Justicia neesiana*; 16. *Justicia procumbens*; 17. *Justicia quadrifaria*; 18. *Dicliptera chinensis*; 19. *Rungia clauda*; 20. *Rungia khasiana*; 21. *Rungia yunnanensis*;

Kiểu mở quả từ gốc (22. *Rungia yunnanensis*)

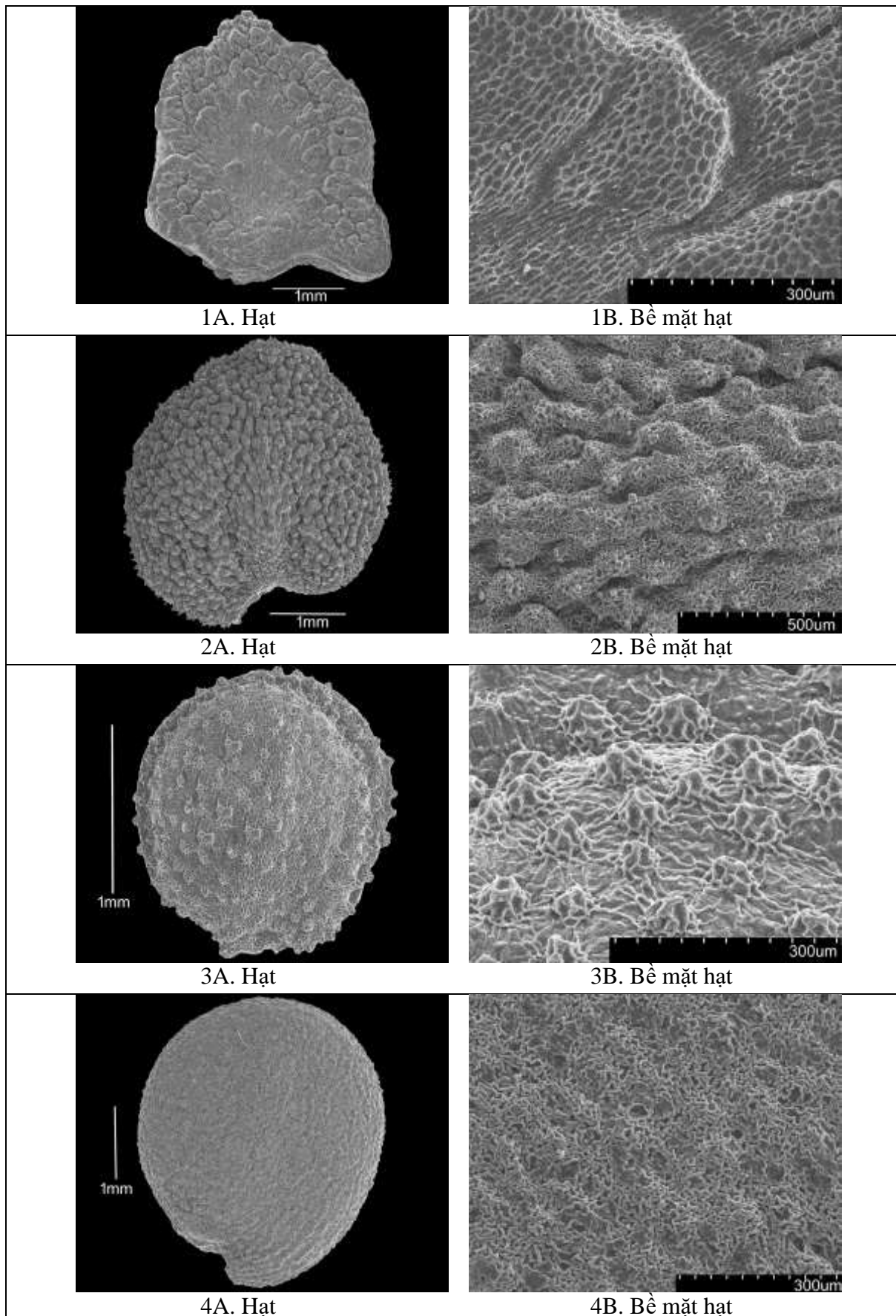
(ảnh: Đ. V. Hải)



Ảnh 3.21: Một số dạng hạt scác loài thuộc phân tông Xuân tiết

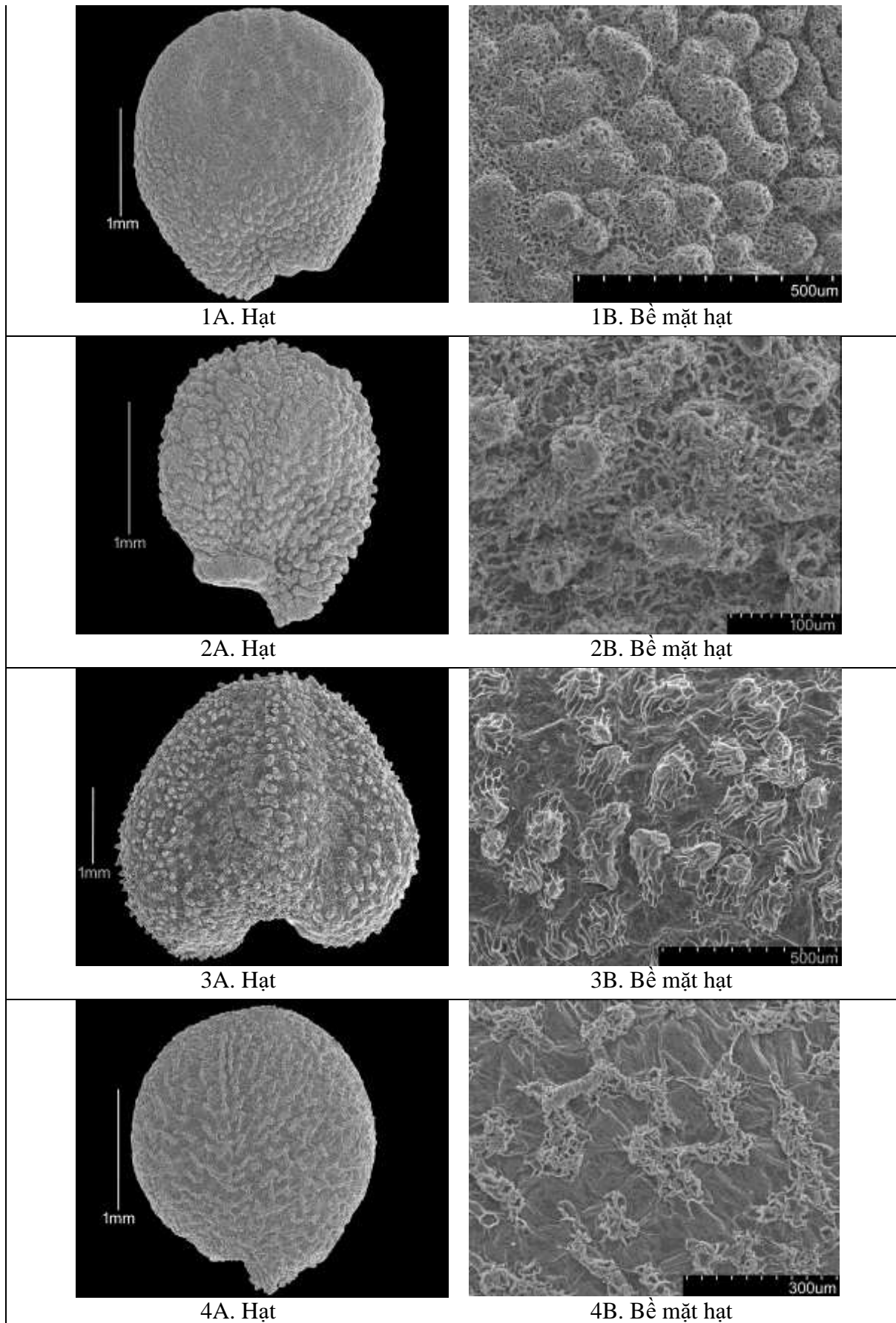
1. *Asystasia gangetica*; 2. *Cosmianthemum knoxiifolium*; 3. *Isoglossa inermis*;
 4. *Pseuderanthemum poilanei*; 5. *Justicia neesiana*; 6. *Justicia quadrifaria*; 7. *Isoglossa fastidiosa*; 8. *Justicia glabra*; 9. *Justicia oreophila*; 10. *Isoglossa clemensorum*;
 11. *Pseuderanthemum bracteatum*; 12. *Justicia glomerulata*; 13. *Cyclacanthus poilanei*;
 14. *Dicliptera chinensis*; 15. *Justicia poilanei*; 16. *Justicia myuros*; 17. *Rungia clauda*;
 18. *Rungia khasiana*; 19. *Rungia yunnanensis*

(ảnh: Đ. V. Hải)

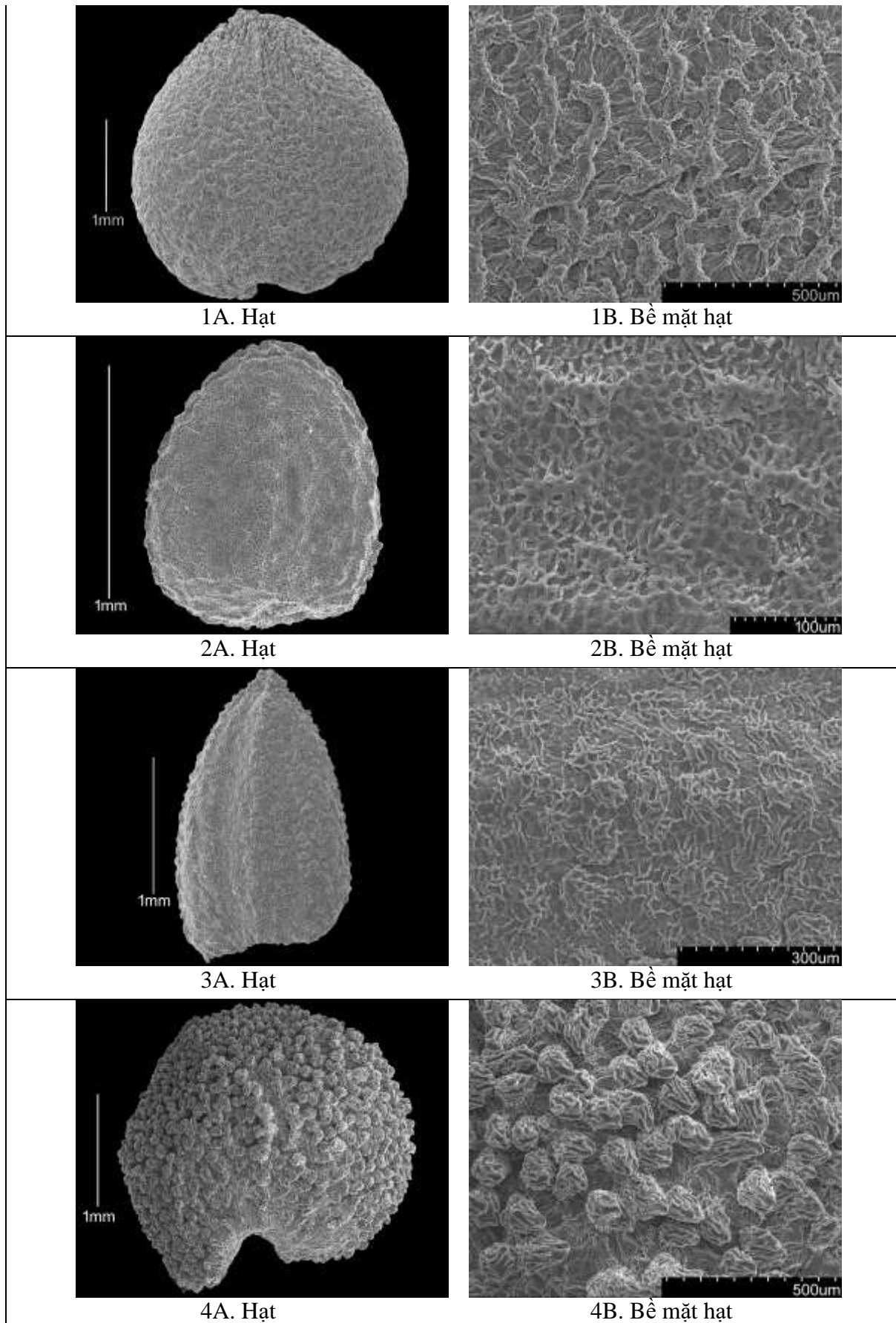


Ảnh 3.22: Hình ảnh hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (1)

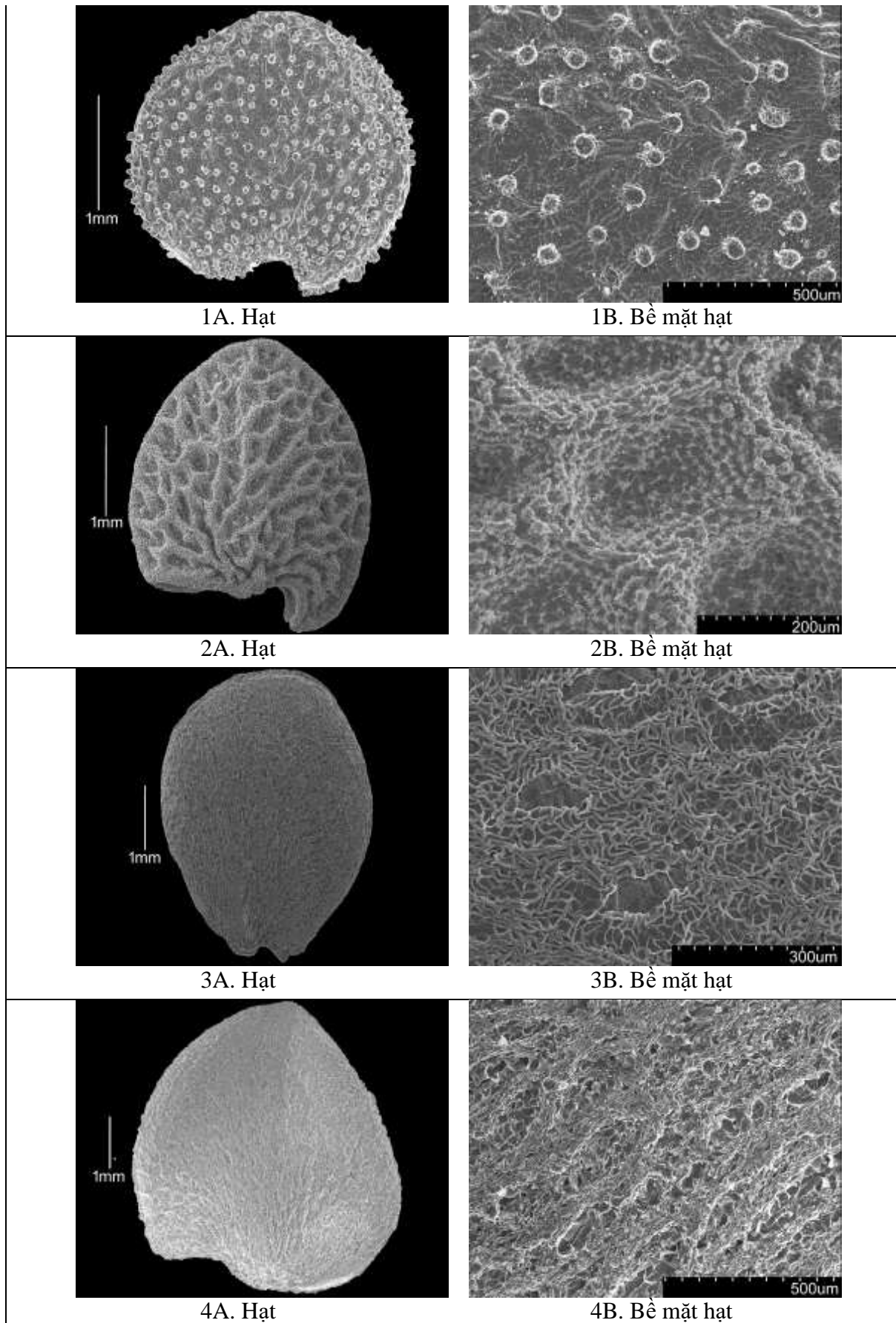
1(A-B): *Asystasia gangetica* subsp. *micrantha* (Nees) Ensermu; 2(A-B): *Cyclacanthus coccineus* S. Moore; 3(A-B): *Dicliptera bupleuroides* Nees; 4(A-B): *Isoglossa clemensorum* (Benoist) B. Hansen (Ảnh: Kribb-2015).



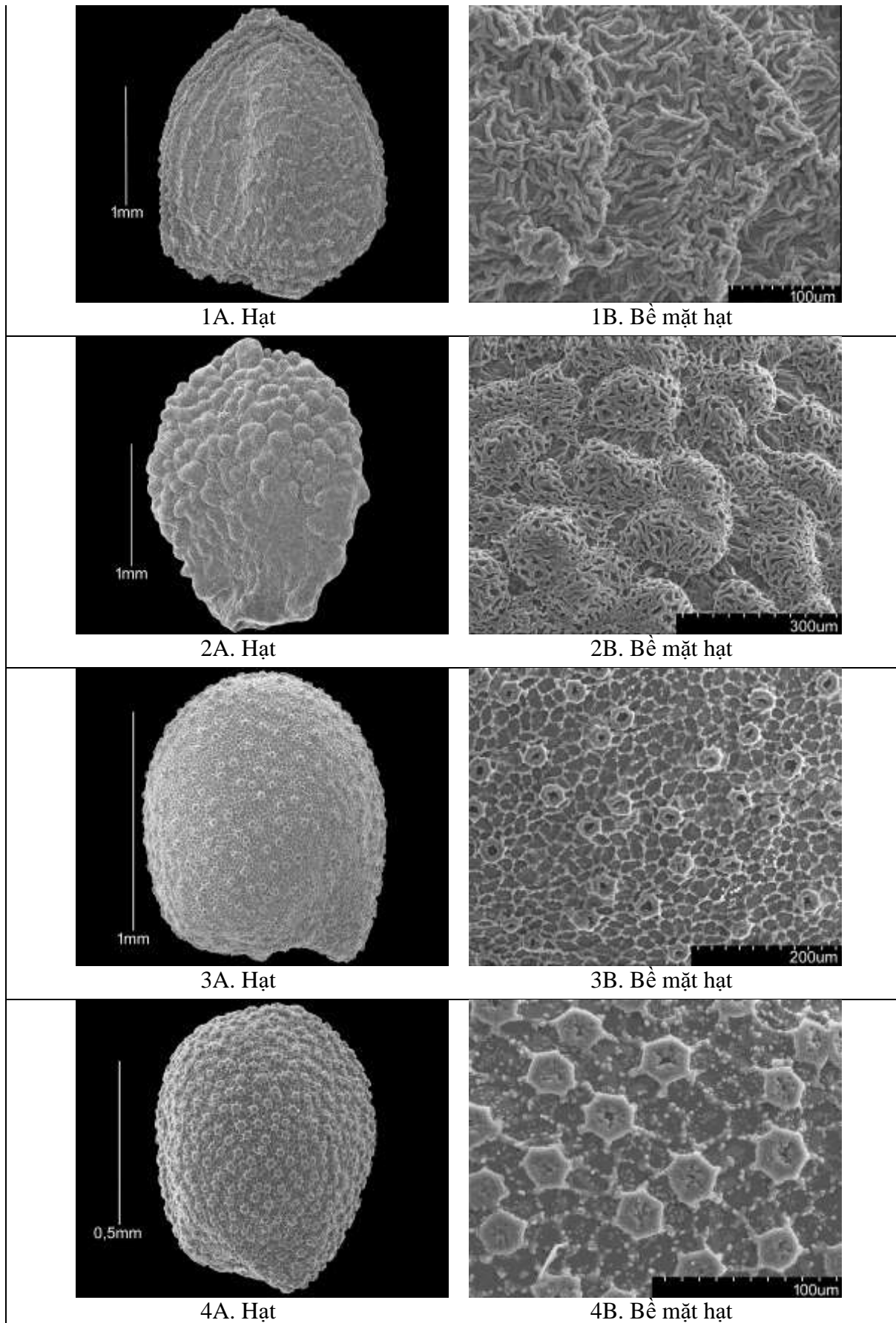
Ảnh 3.23: Hình ảnh hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (2)
 1(A-B): *Justicia fragilis* Wall. ex Clarke; 2(A-B): *Justicia gendarussa* Burm. f.;
 3(A-B): *Justicia glabra* Koenig ex Roxb.; 4(A-B): *Justicia glomerulata* Benoist
 (Ảnh: Kribb-2015)



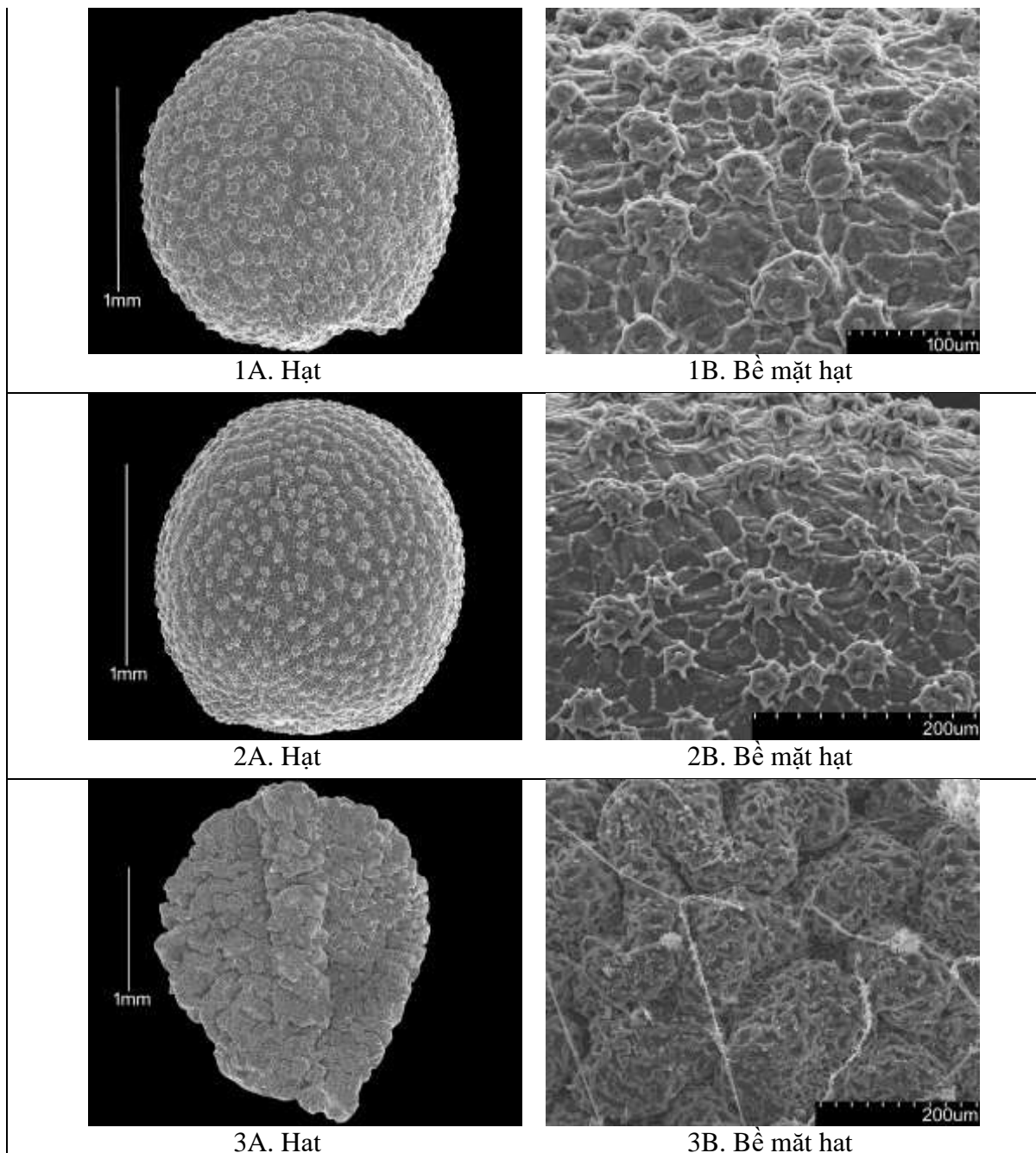
Ảnh 3.24: Hình ảnh hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (3)
 1(A-B): *Justicia poilanei* Benoist; 2(A-B): *Justicia procumbens* L.;
 3(A-B): *Justicia quadrifaria* (Nees) T. Anders; 4(A-B): *Justicia vagabunda* Benoist
 (Ảnh: Kribb-2015)



Ảnh 3.25: Hình ảnh hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (4)
 1(A-B): *Peristrophe bivalvis* (L.) Merr.; 2(A-B): *Pseuderanthemum bracteatum* Imlay; 3(A-B): *Pseuderanthemum eberhardtii* Benoist; 4(A-B): *Pseuderanthemum poilanei* Benoist (Ảnh: Kribb-2015).



Ảnh 3.26: Hình ảnh hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (5)
 1(A-B): *Ptyssiglottis kunthiana* (Nees) B. Hansen; 2(A-B): *Rungia clauda* (Benoist) B. Hansen; 3(A-B): *Rungia evrardii* Benoist; 4(A-B): *Rungia pectinata* (L.) Nees (Ảnh: Kribb-2015).

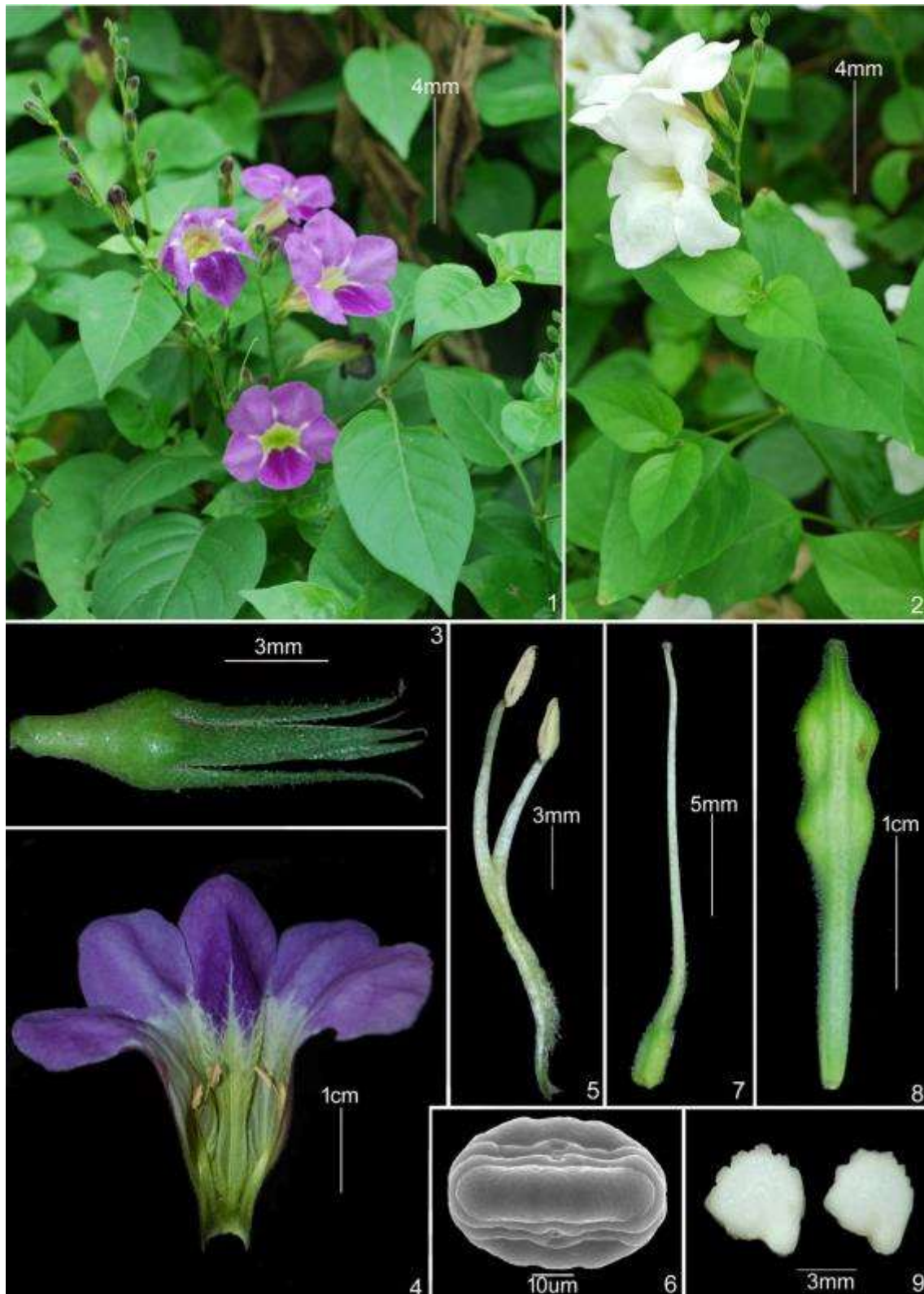


Ảnh 3.27: Hình ảnh hạt một số loài thuộc phân tông Xuân tiết (6)
 1(A-B): *Rungia pierrei* Benoist; 2(A-B): *Rungia sarmentosa* Valetton;
 3(A-B): *Rungia yunnanensis* H. S. Lo
 (Ảnh: Kribb-2015)

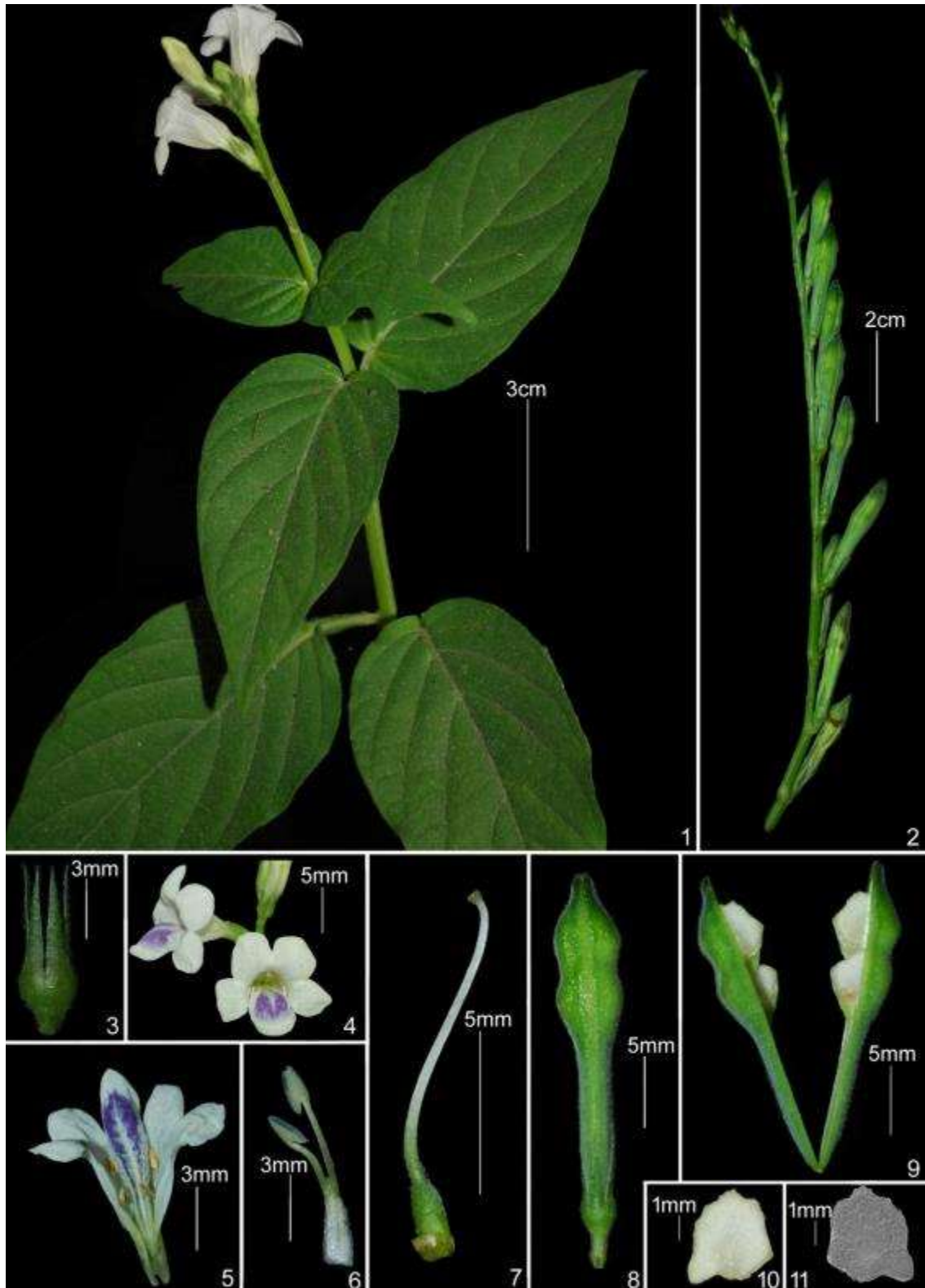


Ảnh 3.28: *Asystasia neesiana* (Wall.) Nees

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cành mang lá và cụm quả; 3. Tràng (nhìn nghiêng);
 4. Tràng (nhìn mặt trước); 5. Tràng mở; 6a-b. Nhị mặt bụng và mặt lưng;
 7. Hạt phấn; 8. Vòi nhụy và đài; 9. Quả; 10. Quả mở;
- (ảnh 1-6; 8-10: Đ. V. Hải, Thanh Hóa, 2010; ảnh 7: Kribb-2015)

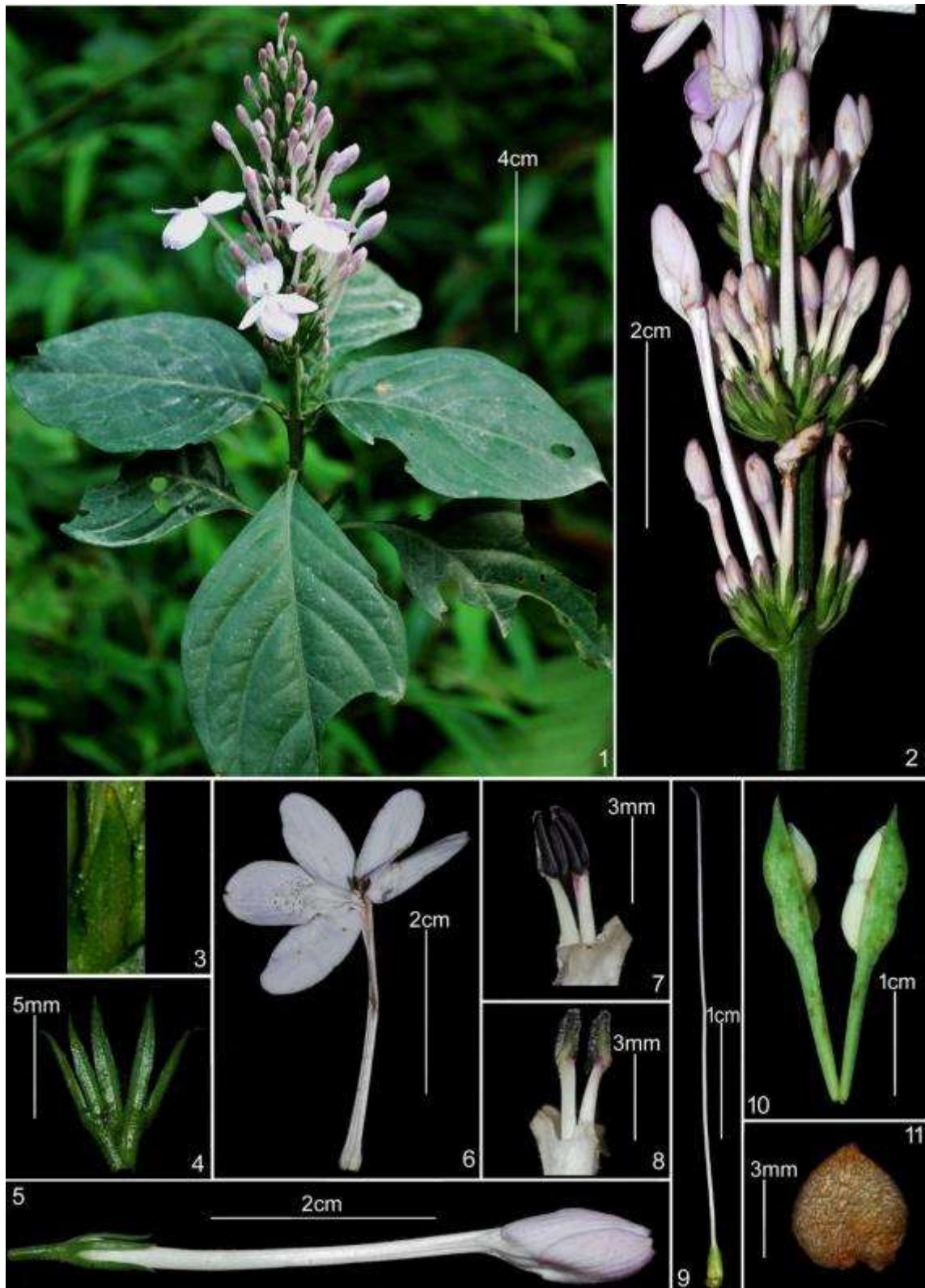


Ảnh 3.29: *Asystasia gangetica* (L.) T. Anders.
 1-2. cành mang lá và cụm hoa; 3. đài; 4. tràng mở; 5. nhị; 6. hạt phần;
 7. bầu và vòi nhụy; 8. quả; 9. hạt
 (Ảnh 1-5, 7-9: Đ. V. Hải, Long An, 2010; ảnh 6: Kribb-2015)



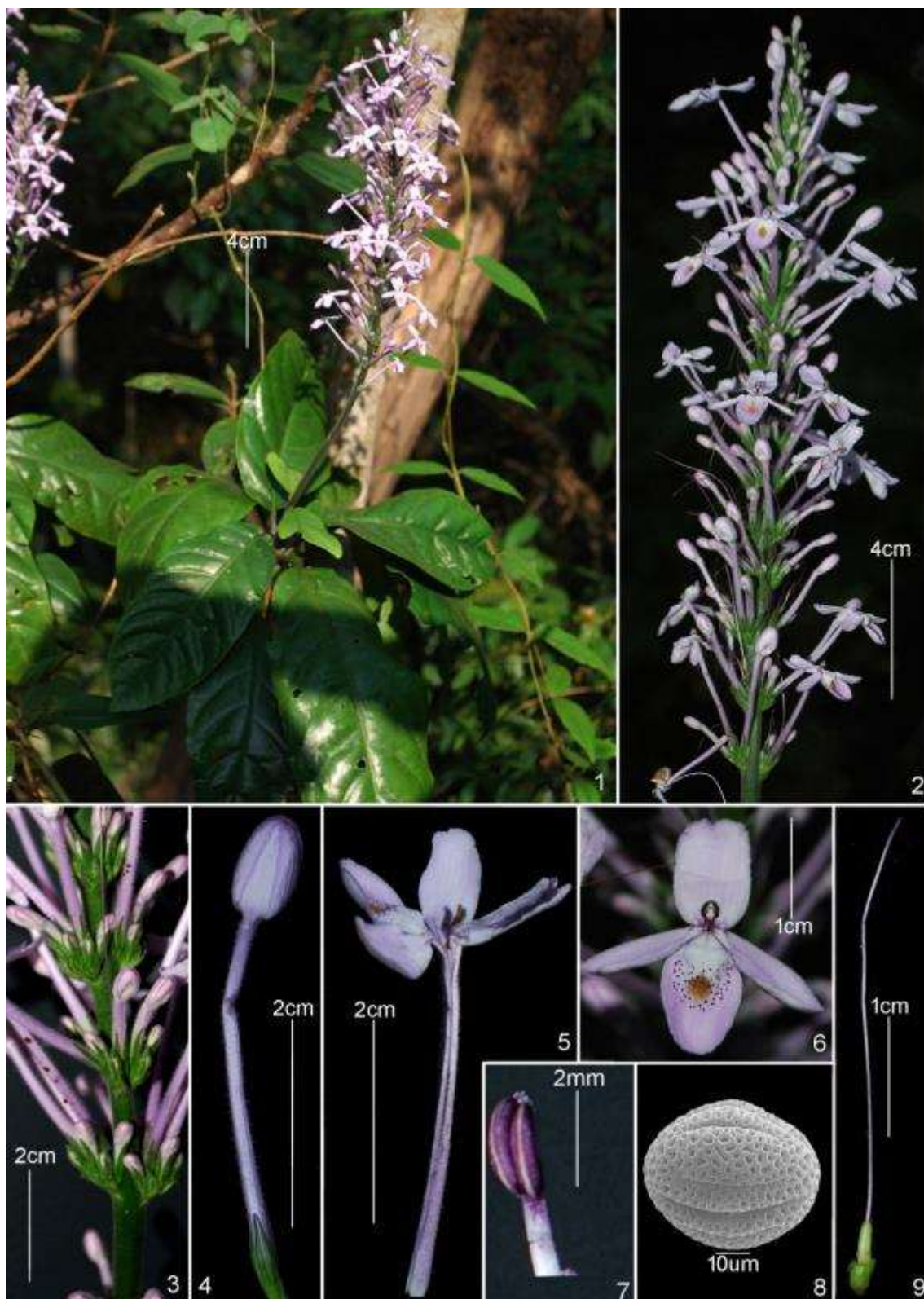
Ảnh 3.30: *Asystasia gangetica* subsp. *micrantha* (Nees) Ensermu

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm quả; 3. Đài;
 4. Tràng hoa (nhìn mặt trước); 5. Tràng mở; 6. Nhị; 7. Bầu và vòi nhụy;
 8. Quả và đài; 9. Quả mở; 10. Hạt; 11. Hạt (chụp SEM)
- (ảnh 1-10: Đ. V. Hải, Long An, 2016; ảnh 11: Kribb-2015)



Ảnh 3.31: *Pseuderanthemum crenulatum* (Lindl.) Radlk.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Lá bắc; 4. Đài; 5. Đài và nụ hoa;
 6. Tràng mớ; 7. Chỉ nhị và bao phấn (mặt bụng); 8. Chỉ nhị và bao phấn (mặt lưng);
 9. Bầu và vòi nhụy; 10. Quả mớ; 11. Hạt
 (ảnh: Đ. V. Hải, Điện Biên, 2015)



Ảnh 3.32: *Pseuderanthemum polyanthum* (C. B. Clarke ex Oliver) Merr.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Chi tiết cụm hoa và lá bắc, đài;

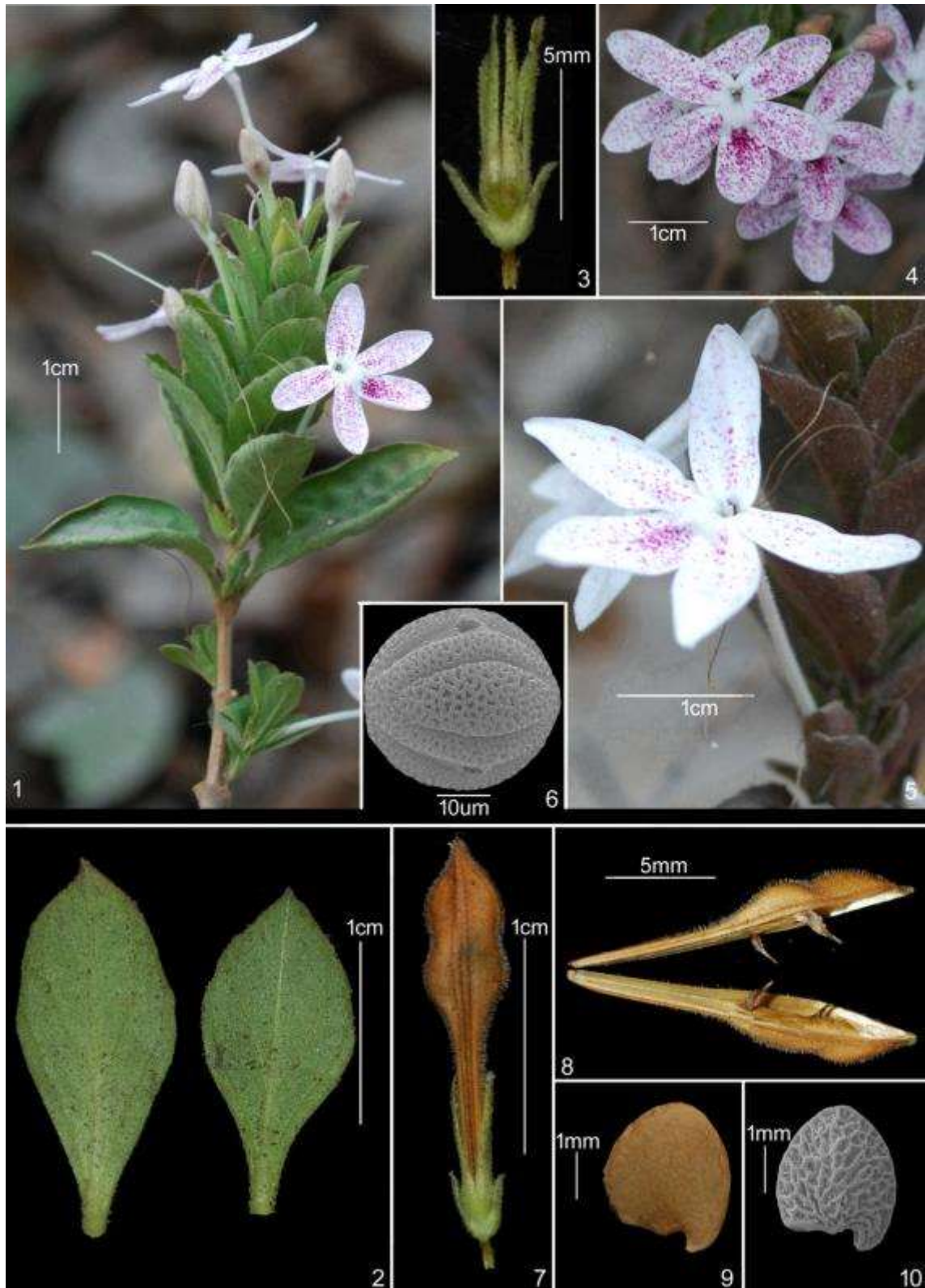
4. Đài và nụ hoa; 5. Tràng mở; 6. Tràng (nhìn mặt trước);

7. Chỉ nhị và bao phấn; 8. Hạt phấn (chụp SEM); 9. Bầu và vòi nhụy

(ảnh 1-7, 9: Đ. V. Hải, Lâm Đồng, 2013; ảnh 8: Kribb-2015)



Ảnh 3.33: *Pseuderanthemum carruthersii* (Seem.) Guillaumin
 1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Tràng (nhìn mặt trước);
 4. Tràng (nhìn mặt bên); 5. Đài và vòi nhụy
 (ảnh: Đ. V. Hải, Bà Rịa-Vũng Tàu, 2010)



Ảnh 3.34: *Pseuderanthemum bracteatum* Imlay

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc; 3. Đài; 4. Tràng (nhìn mặt trước);

5. Tràng (nhìn mặt bên); 6. Hạt phấn; 7. Quả, đài và lá bắc con;

8. Quả mở; 9. Hạt; 10. Hạt (chụp SEM)

(ảnh 1-5, 7-9: Đ. V. Hải, Phú Yên, 2012; ảnh 6, 10: Kribb-2015)



Ảnh 3.35: *Pseuderanthemum latifolium* (Vahl) B. Hansen
 1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Nụ hoa và đài;
 4. Tràng và đài; 5. Tràng (nhìn mặt trước); 6. Chỉ nhị và bao phấn
 (ảnh: Đ. V. Hải, Hà Nội, 2010)

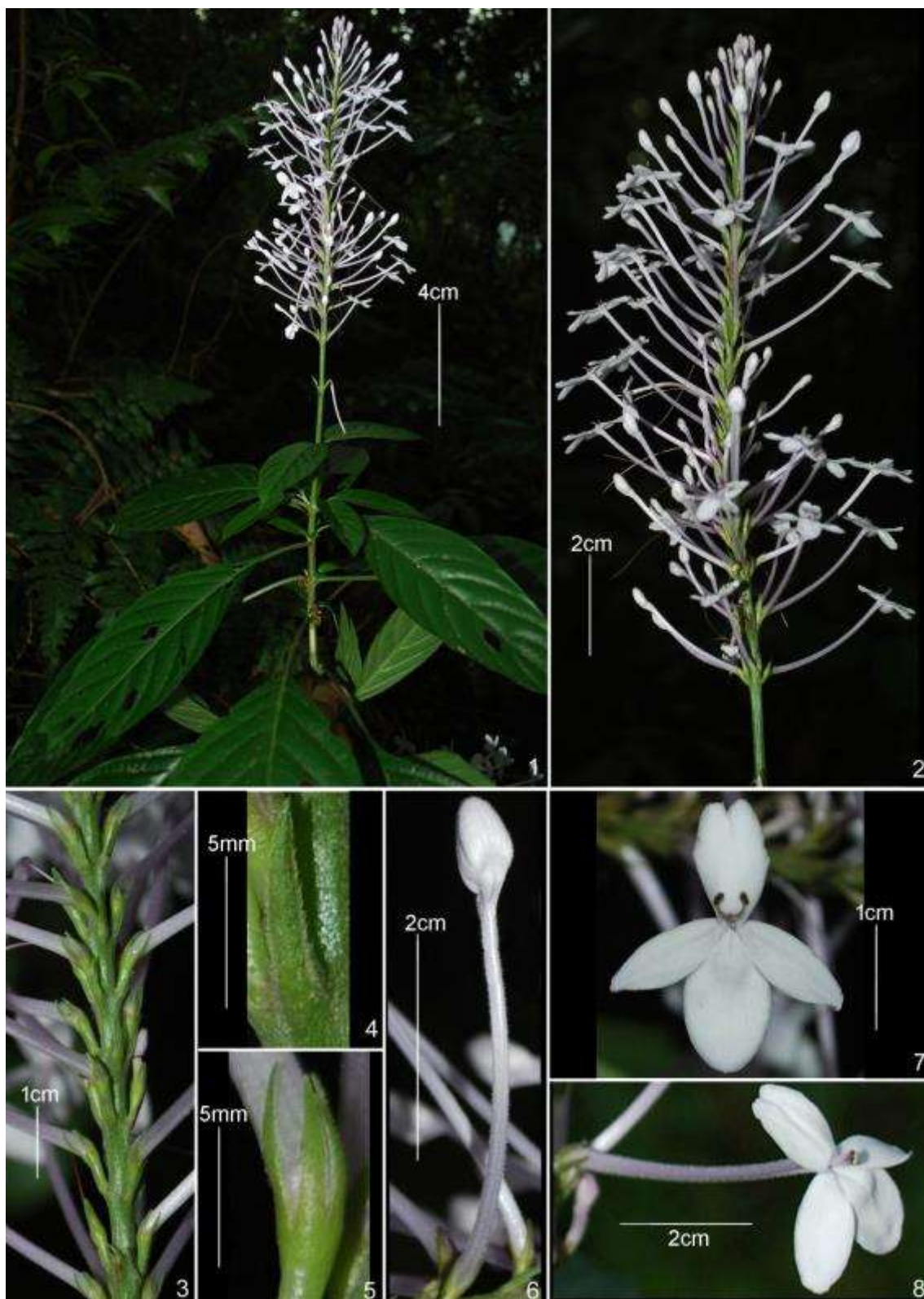


Ảnh 3.36: *Pseuderanthemum eberhardtii* Benoist

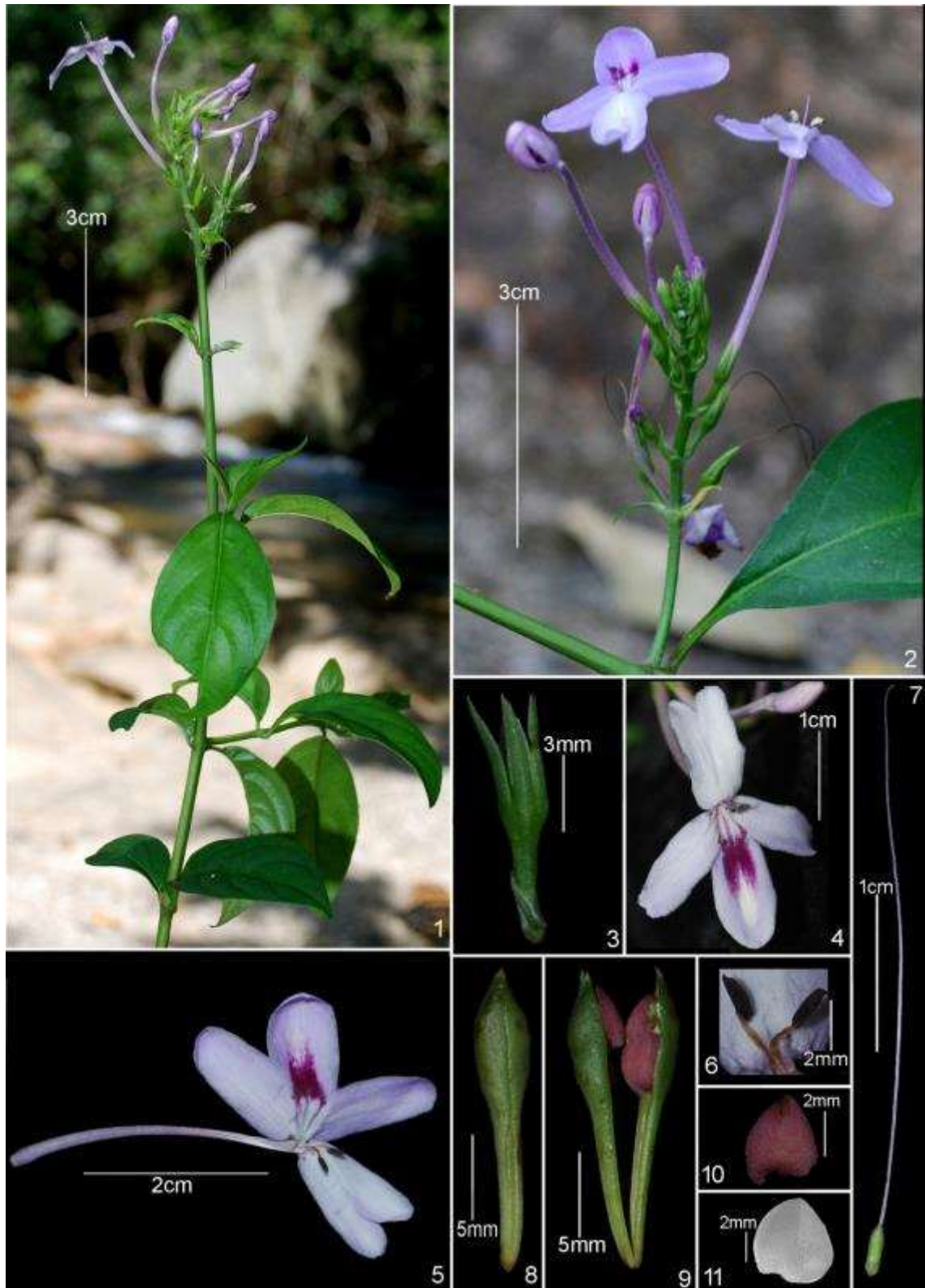
1. Dạng sống; 2. Cụm quả; 3. Đài; 4. Tràng (nhìn mặt bên);

5. Tràng (nhìn mặt trước); 6. Quả; 7. Hạt

(ảnh 1-3, 6-7: Đ. V. Hải, Quảng Trị, 2013; ảnh 4-5: Đ. V. Hải, Hải Phòng, 2010)

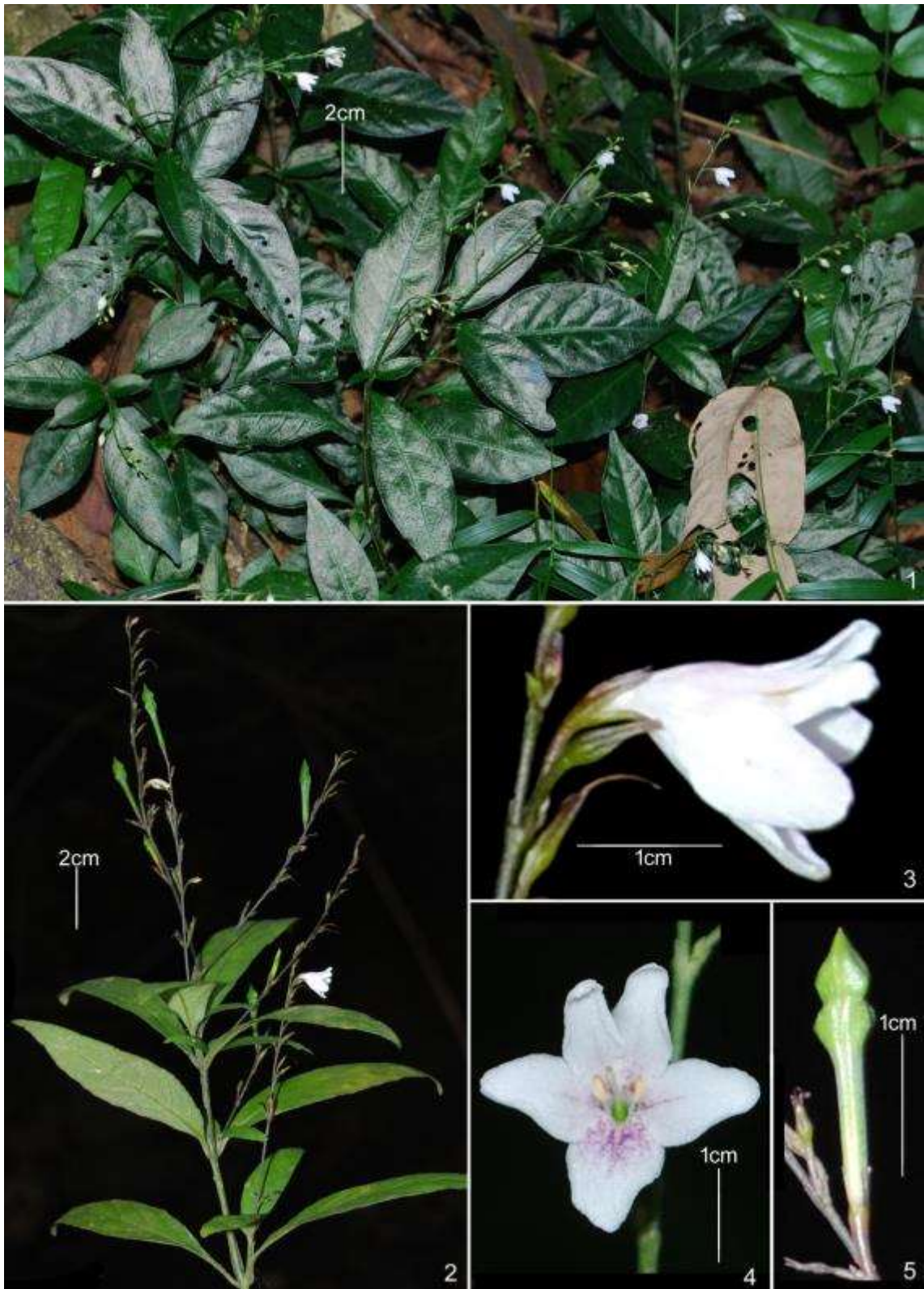


Ảnh 3.37: *Pseuderanthemum tonkinense* Benoist
 1. Cảnh mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Chi tiết cách mọc hoa trên trục;
 4. Lá bắc; 5. Đài; 6. Nụ hoa; 7. Tràng (nhìn mặt trước); 8. Tràng (nhìn mặt bên)
 (ảnh: Đ. V. Hải, Thanh Hóa, 2011)

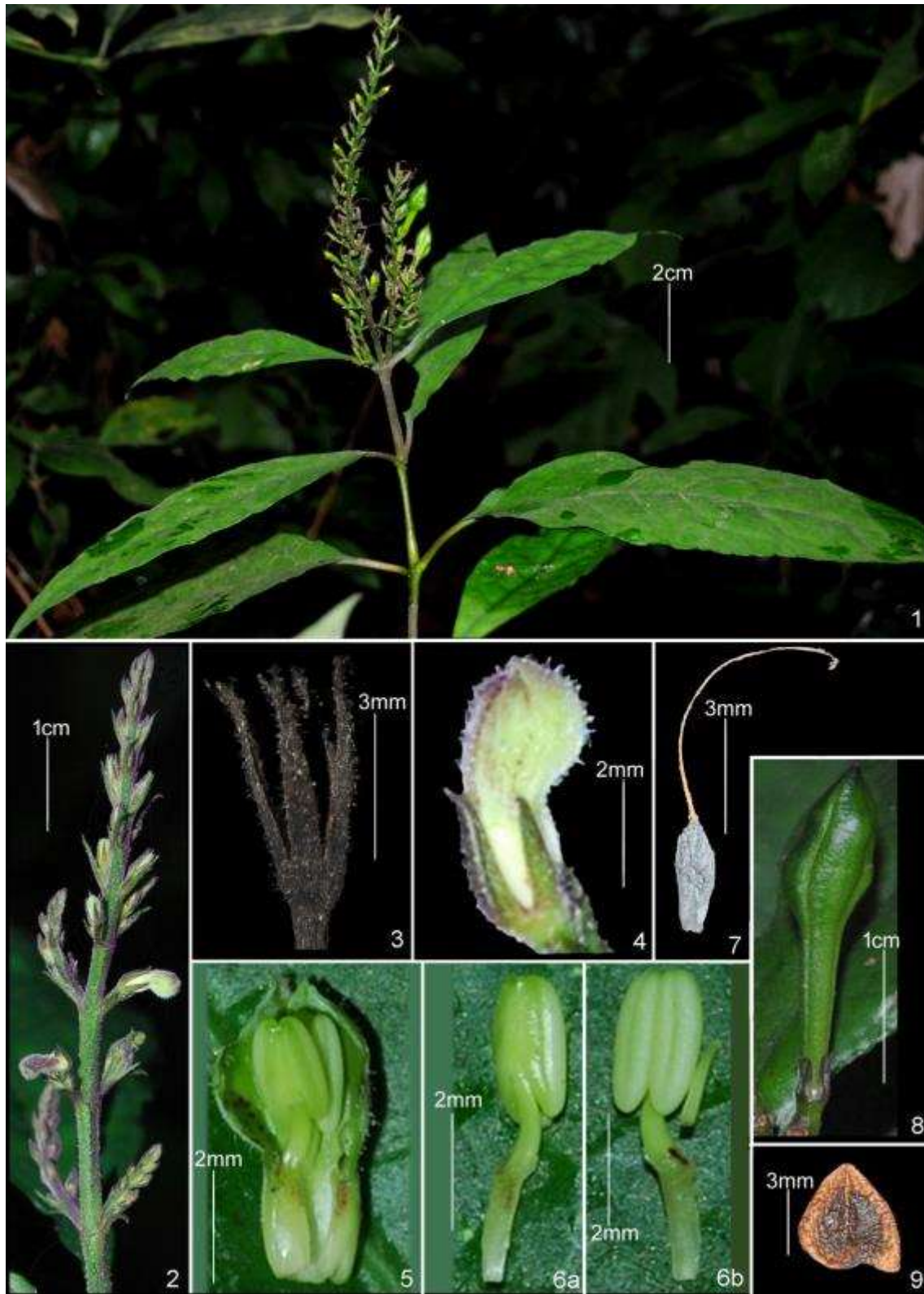


Ảnh 3.38: *Pseuderanthemum poilanei* Benoist

1. Cảnh mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Đài và lá bắc;
 4. Tràng (nhìn mặt trước); 5. Tràng mở; 6. Chi nhị và bao phấn;
 7. Bầu và vòi nhụy; 8. Quả; 9. Quả mở; 10. Hạt; 11. Hạt (chụp SEM)
- (ảnh 1-10: Đ. V. Hải, Khánh Hòa, 2013; ảnh 11: Kribb-2015)



Ảnh 3.39: *Codonacanthus pauciflorus* (Nees) Nees
 1. Dạng sống; 2. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Hoa (nhìn mặt bên);
 4. Hoa (nhìn mặt trước); 5. Quả
 (ảnh Đ. V. Hải, Vĩnh Phúc, 2014)



Ảnh 3.40: *Cosmianthemum knoxiifolium* (C. B. Clarke) B. Hansen
 1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Đài; 4. Nụ hoa và đài; 5. Tròng mở;
 6 (a-b). Nhị mặt lưng và mặt bụng; 7. Bầu và vòi nhụy; 8. Quả; 9. Hạt
 (ảnh Đ. V. Hải, Vĩnh Phúc, 2014)



Ảnh 3.41: *Clinacanthus nutans* (Burm. f.) Lindau

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Tràng hoa (nhìn mặt trước);
 4. Tràng hoa (nhìn mặt bên); 5. Bao phấn; 6. Hạt phấn; 7. Bề mặt hạt phấn
 (ảnh 1-5: Đ. V. Hải, Đắc Lắc, 2012; ảnh 6-7: Kribb-2015)



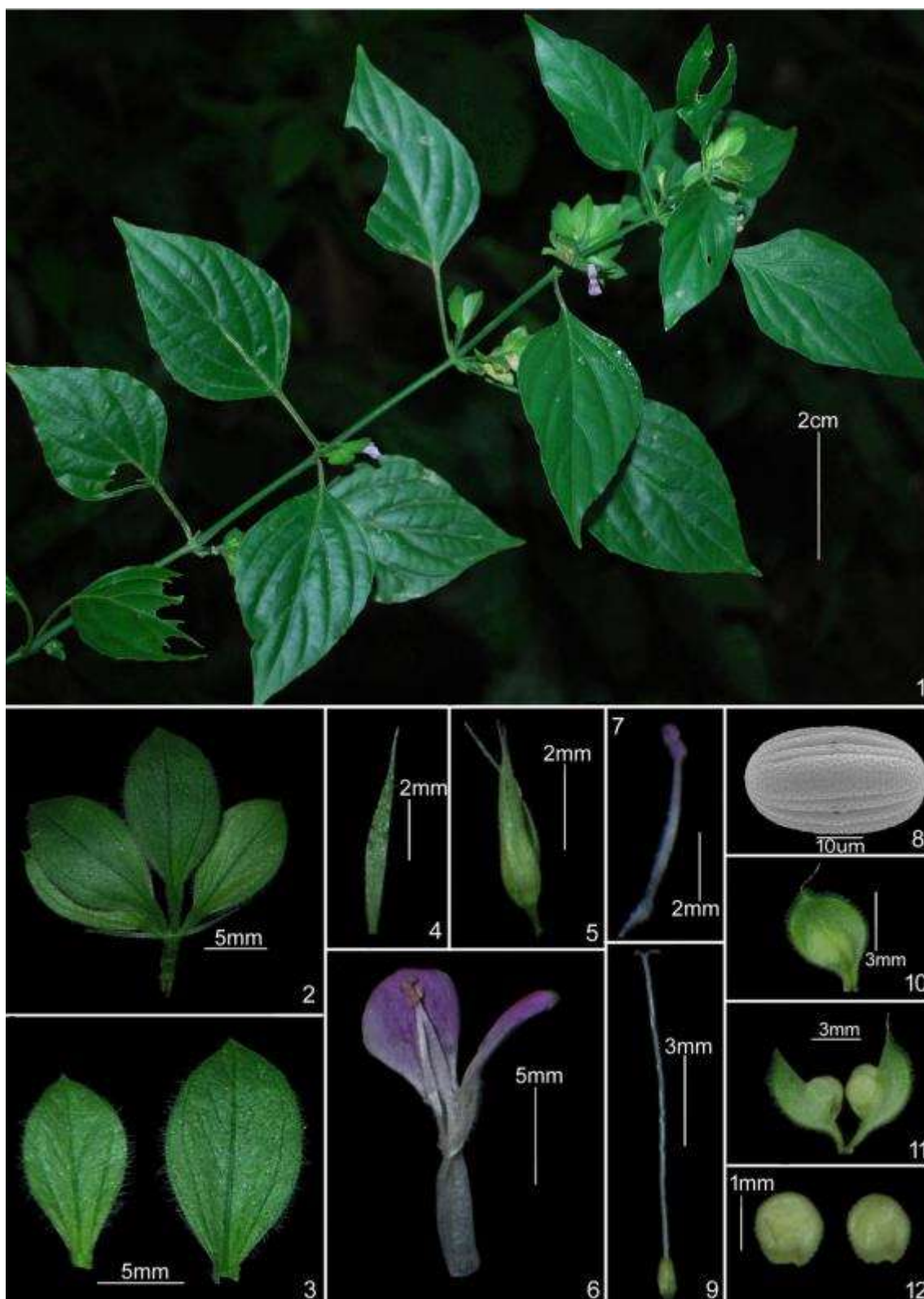
Ảnh 3.42: *Graptophyllum pictum* (L.) Griff.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Hoa và đài (nhìn nghiêng); 3. Tràng mỡ;
 4. Nhị; 5. Chỉ nhị và bao phấn; 6. Hạt phấn; 7. Lá bắc, đài và vòi nhụy
 (ảnh 1-5, 7: Đ. V. Hải, Kon Tum, 2013; ảnh 8: Kribb-2015)



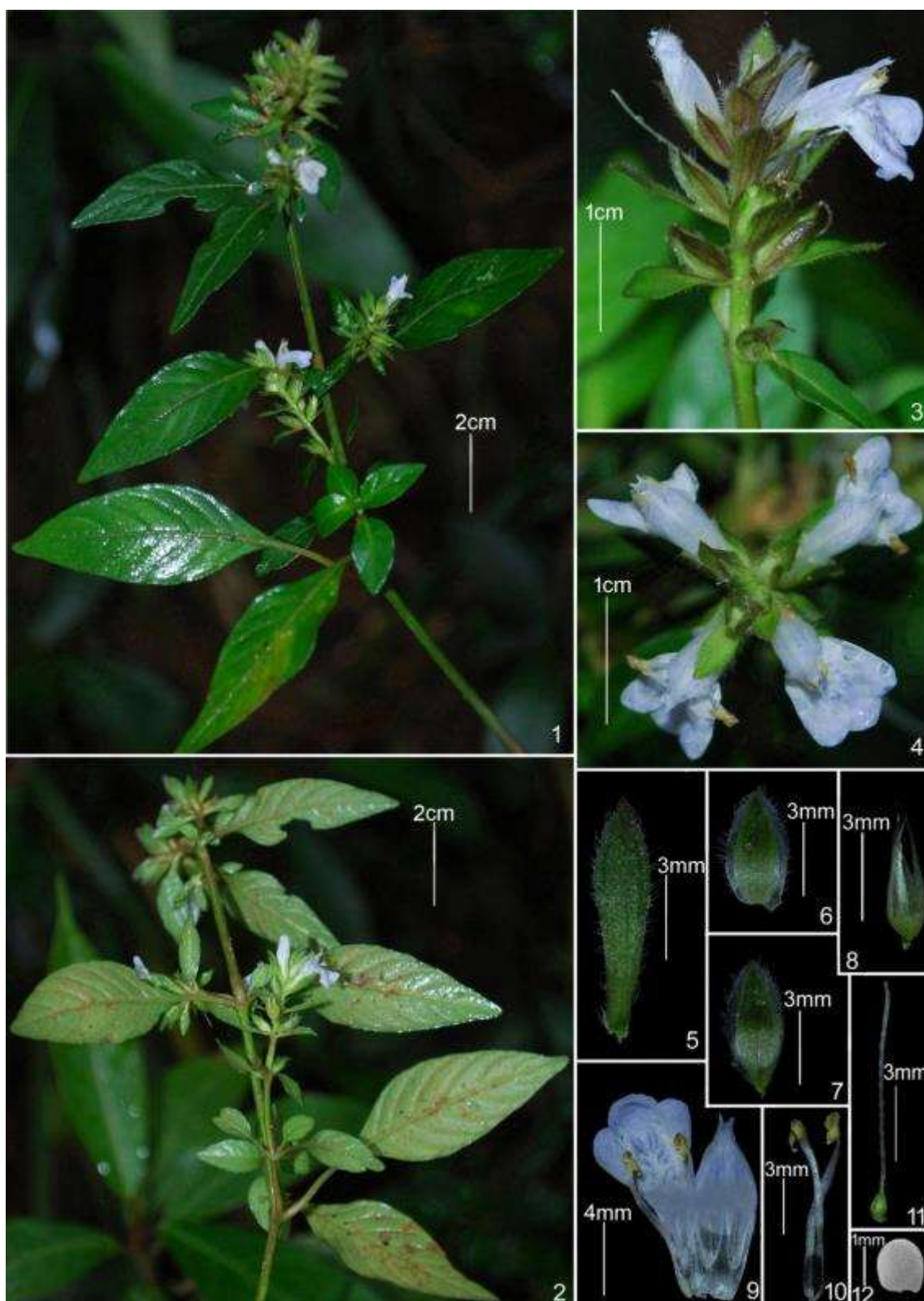
Ảnh 3.43: *Dicliptera bupleuroides* Nees

1-2. Cành mang lá và cụm hoa; 3. Cụm hoa và tràng nhìn nghiêng;
 4. Cụm hoa và quả; 5. Tràng (mặt trước); 6. Hạt phấn; 7. Hạt
 (ảnh 1-5: Đ. V. Hải, Bình Thuận, 2011; ảnh 6-7: Kribb-2015)



Ảnh 3.44: *Dicliptera chinensis* (L.) Nees

1. Cảnh mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Lá bắc. 4. Lá bắc con; 5. Đài;
 6. Tràng; 7. Nhị; 8. Hạt phấn; 9. Bầu và vòi nhụy; 10. Quả; 11. Quả mở; 12. Hạt
 (ảnh 1-6, 9-12: Đ. V. Hải, Hà Nội, 2014; ảnh 8: Kribb-2015)



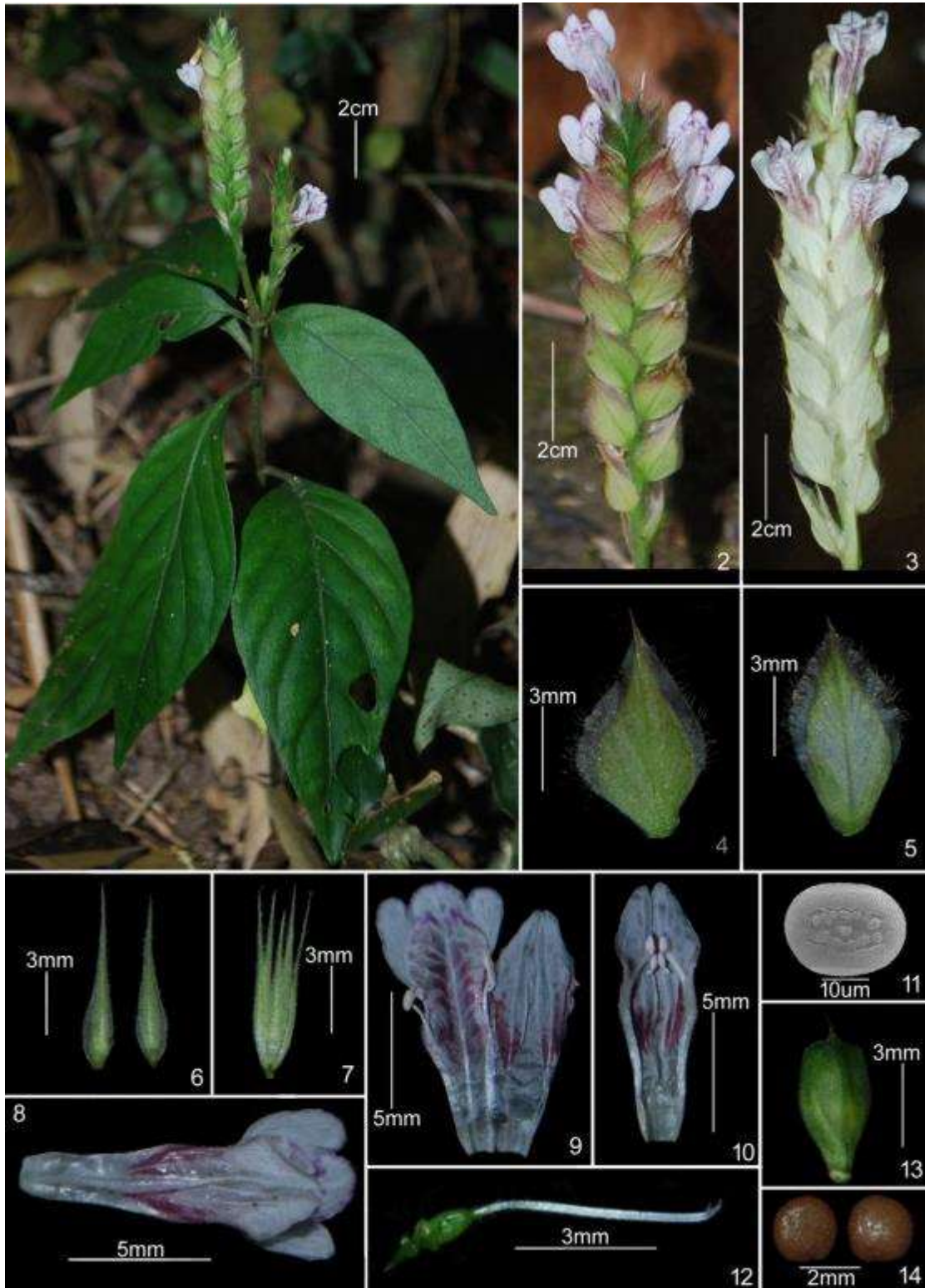
Ảnh 3.45: *Rungia evrardii* Benoist

1. Cành mang lá mặt trên và cụm hoa; 2. Cành mang lá mặt dưới và cụm hoa;
 3. Cụm hoa; 4. Cụm hoa (nhìn từ trên); 5. Lá bắc; 6-7. Lá bắc con; 8. Đài;
 9. Tràng mở; 10. Chỉ nhị và bao phấn; 11. Bầu và vòi nhụy; 12. Hạt (chụp SEM)
 (ảnh 1-11: Đ. V. Hải, Lâm Đồng, 2012; ảnh 12: Kribb-2015)



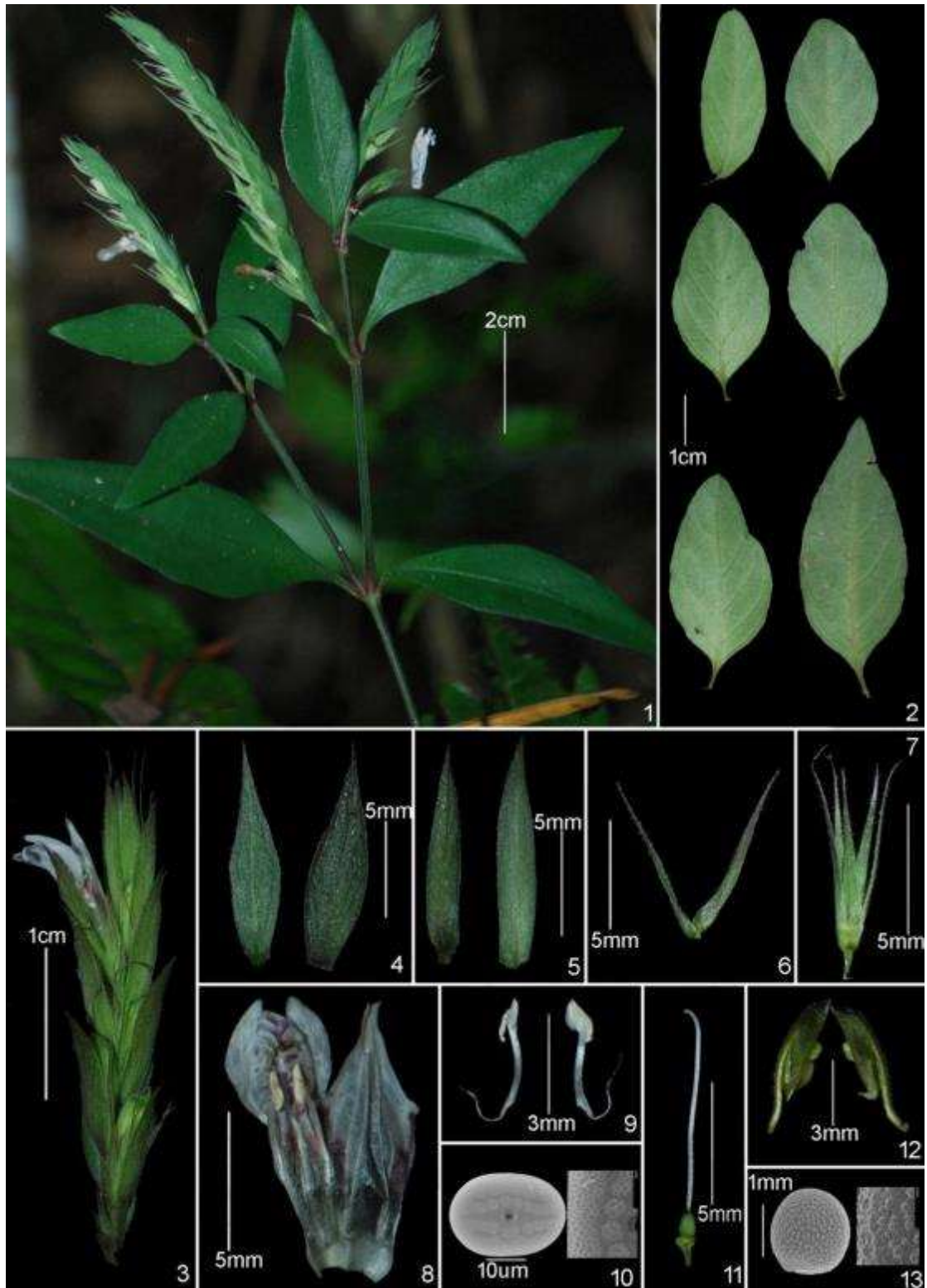
Ảnh 3.46: *Rungia salaccensis* Koord. & Valet.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Lá bắc không mang hoa; 4. Lá bắc mang hoa; 5. Lá bắc con; 6. Đài; 7. Tràng (nhìn mặt trên); 8. Tràng mở; 9. Chỉ nhị và bao phấn; 10. Hạt phấn (chụp SEM); 11. Bầu và vòi nhụy
 (ảnh 1-9, 11: Đ. V. Hải, Gia Lai, 2011; ảnh 10: Kribb-2015)



Ảnh 3.47: *Rungia khasiana* T. Anders.

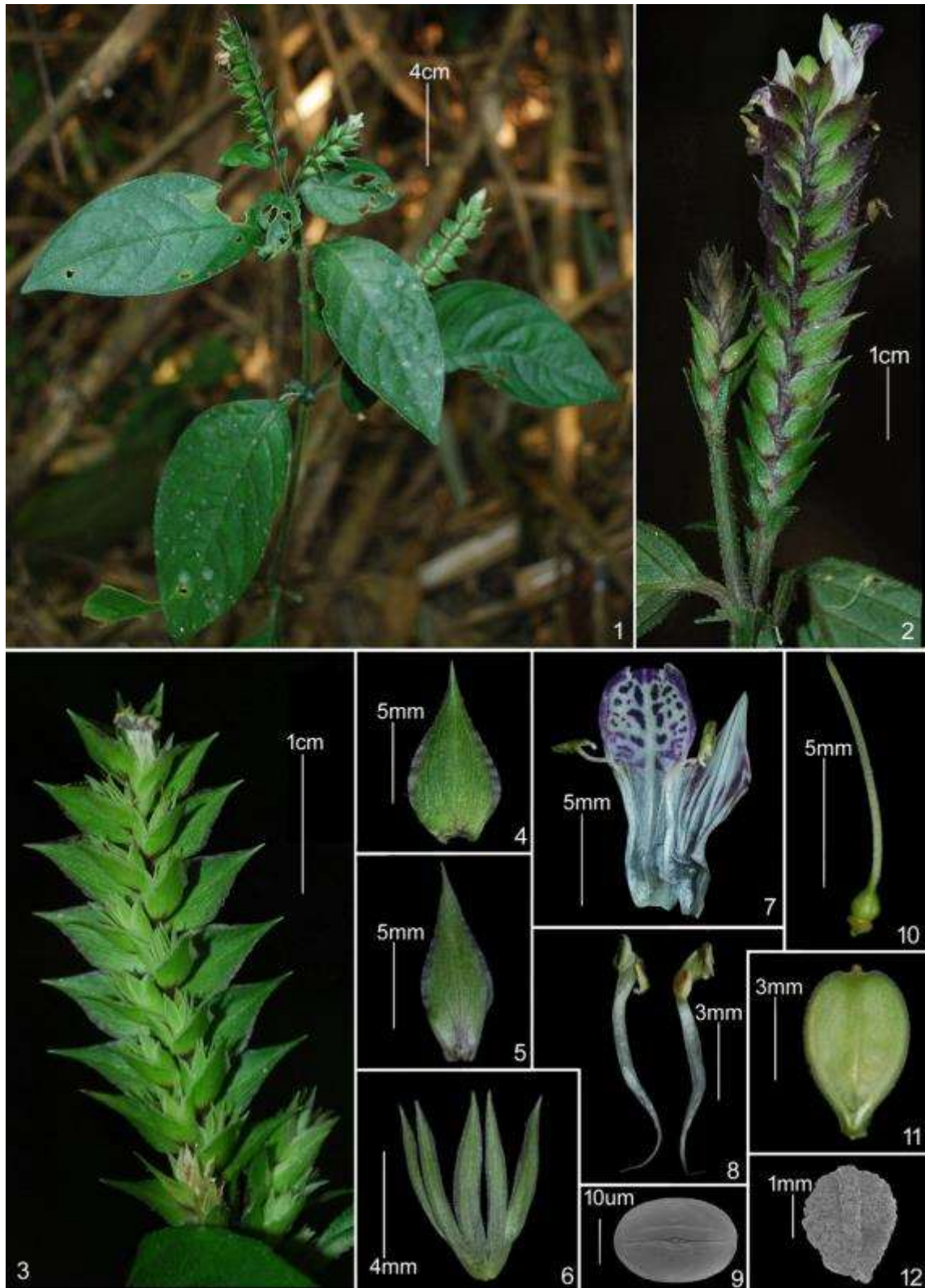
1. Cảnh mang lá và cụm hoa; 2-3. Cụm hoa mặt trước và sau;
 4. Lá bắc không mang hoa; 5. Lá bắc mang hoa; 6. Lá bắc con; 7. Đài;
 8. Tràng (nhìn mặt trên); 9. Tràng mở; 10. Nhị và cánh môi trên;
 11. Hạt phấn (chụp SEM); 12. Bầu và vòi nhụy; 13. Quả; 14. Hạt
 (ảnh 1-10, 12-14: Đ. V. Hải, Quảng Trị, 2014; ảnh 11: Kribb-2015)



Ảnh 3.48: *Rungia sarmentosa* Valetton

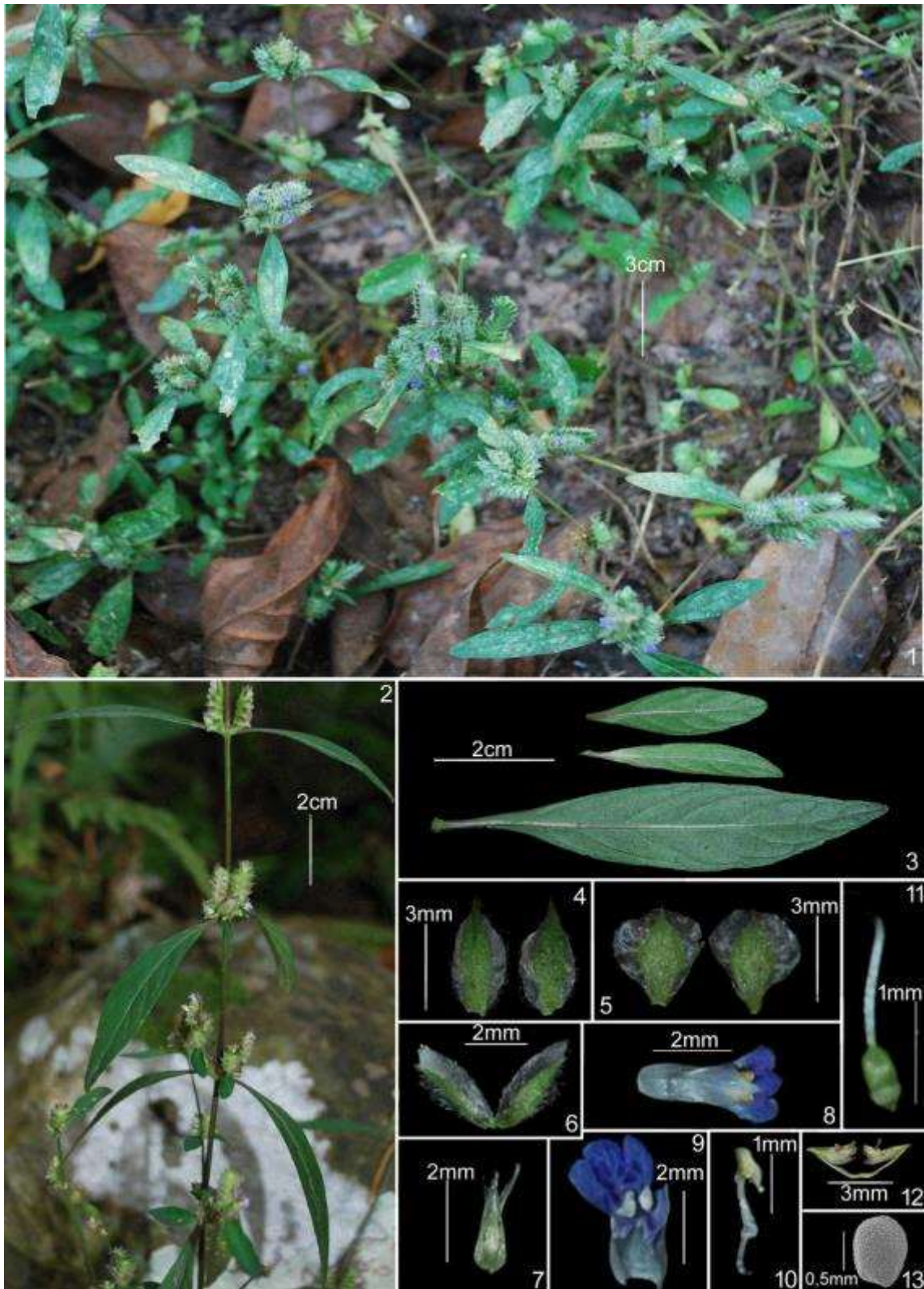
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Các dạng lá; 3. Cụm hoa; 4. Lá bắc không mang hoa;
5. Lá bắc mang hoa; 6. Lá bắc con; 7. Đài; 8. Tràng mở; 9. Chi nhị và bao phấn;
10. Hạt phấn và bề mặt hạt (chụp SEM); 11. Bầu và vòi nhụy; 12. Quả;
13. Hạt và bề mặt hạt

(ảnh 1-9, 11-12: Đ. V. Hải, Gia Lai, 2012; ảnh 10, 11: Kribb-2015)



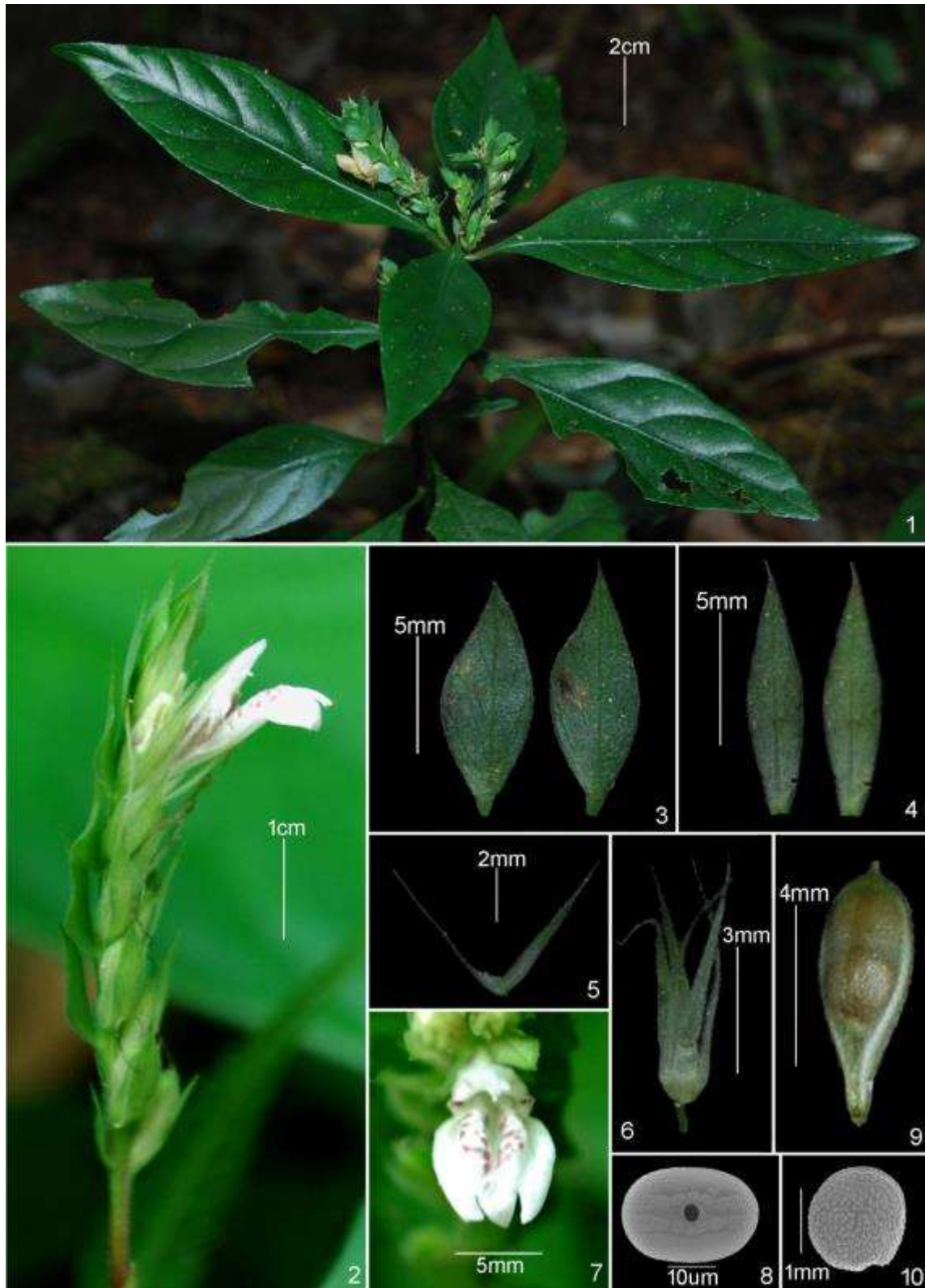
Ảnh 3.49: *Rungia yunnanensis* H. S. Lo

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2-3. Cụm hoa mặt trước và sau; 4. Lá bắc không mang hoa; 5. Lá bắc mang hoa; 6. Đài; 7. Tràng mở; 8. Chỉ nhị và bao phấn; 9. Hạt phấn (chụp SEM); 10. Bầu và vòi nhụy; 11. Quả; 12. Hạt (ảnh 1-8, 11: Đ. V. Hải, Điện Biên, 2015; ảnh 9, 12: Kribb-2015)



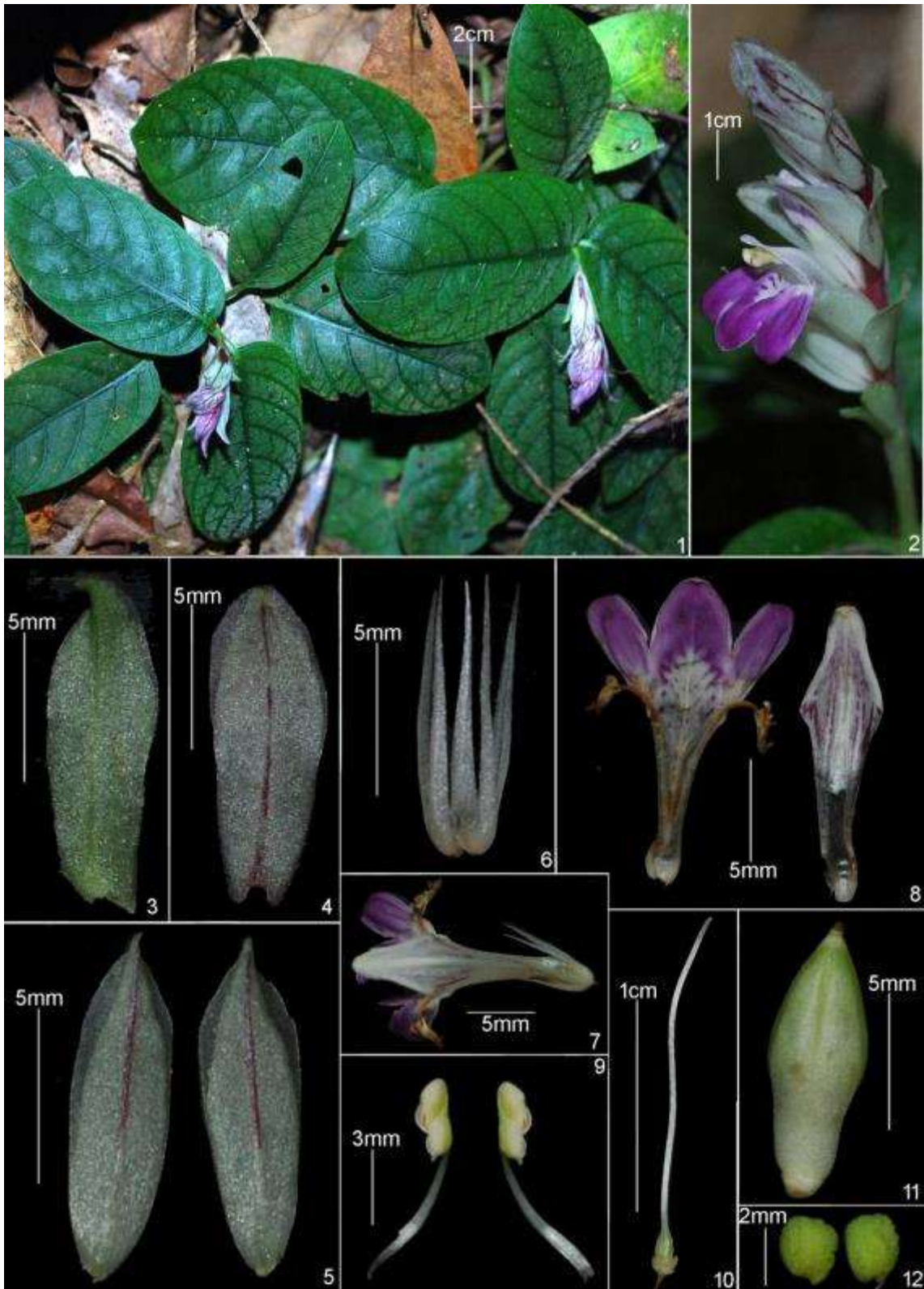
Ảnh 3.50: *Rungia pectinata* (L.) Nees

1. Dạng sống; 2. Cành mang lá và cụm hoa; 3. Các dạng lá;
 4. Lá bắc không mang hoa; 5. Lá bắc mang hoa; 6. Lá bắc con; 7. Đài;
 8. Tràng (nhìn mặt trên); 9. Tràng mở; 10. Nhị; 11. Bầu và vòi nhụy; 12. Quả; 13. Hạt.
 (ảnh 1-12: Đ. V. Hải, Vĩnh Phúc, 2014; ảnh 13: Kribb-2015)



Ảnh 3.51: *Rungia pierrei* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa mặt trước và sau;
 3. Lá bắc không mang hoa; 4. Lá bắc mang hoa; 5. Lá bắc con; 6. Đài;
 7. Tràng (nhìn mặt trước); 8. Hạt phần (chụp SEM); 9. Quả; 10. Hạt (chụp SEM)
 (ảnh 1-7, 9: Đ. V. Hải, Khánh Hòa, 2012; ảnh 8, 10: Kribb-2015)



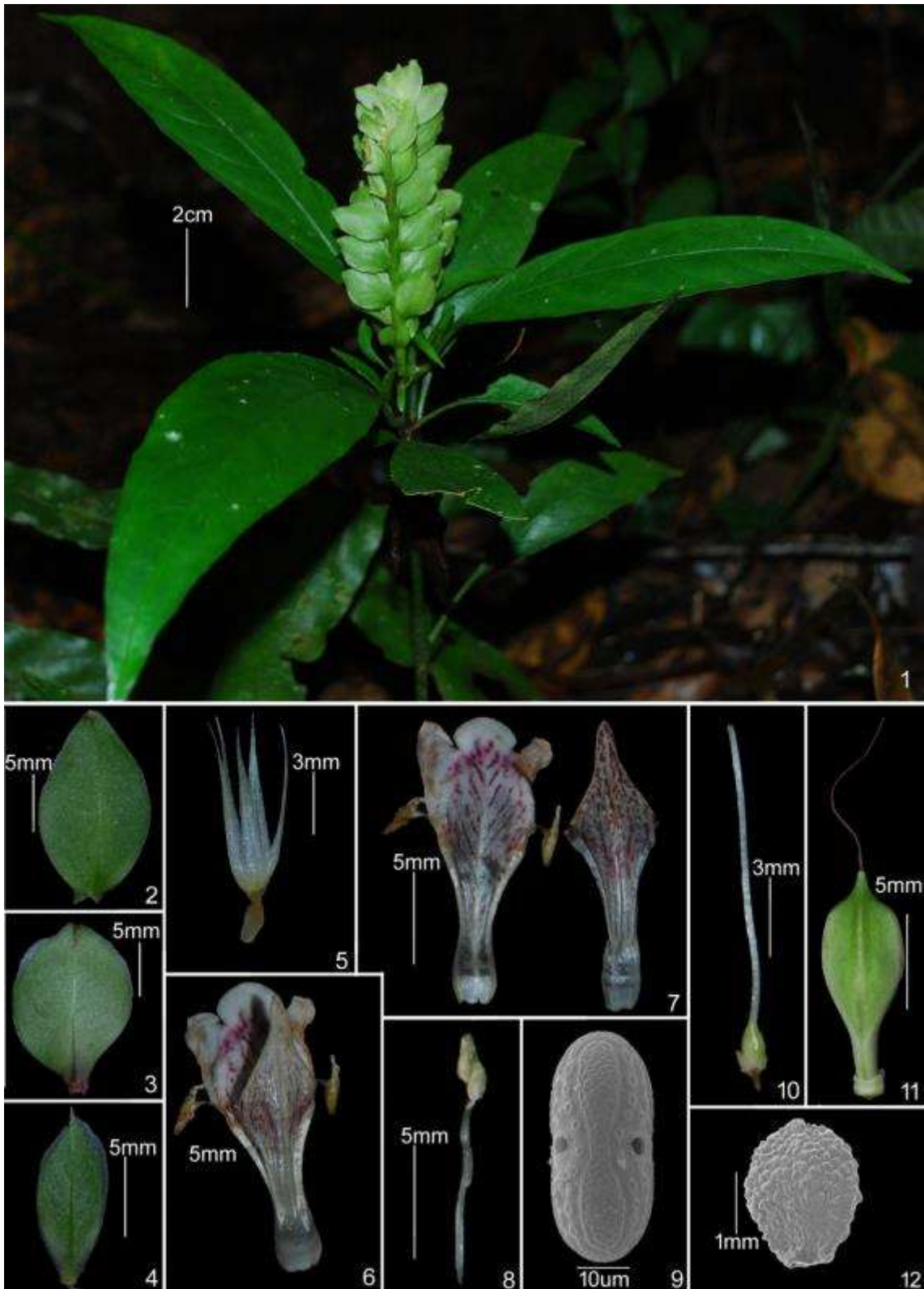
Ảnh 3.52: *Rungia daklakensis* D. V. Hai, Y. F. Deng & Joungku Lee

1. Cảnh mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa mặt bên; 3. Lá bắc không mang hoa;

4. Lá bắc mang hoa; 5. Lá bắc con; 6. Đài; 7. Tràng và đài; 8. Tràng mở;

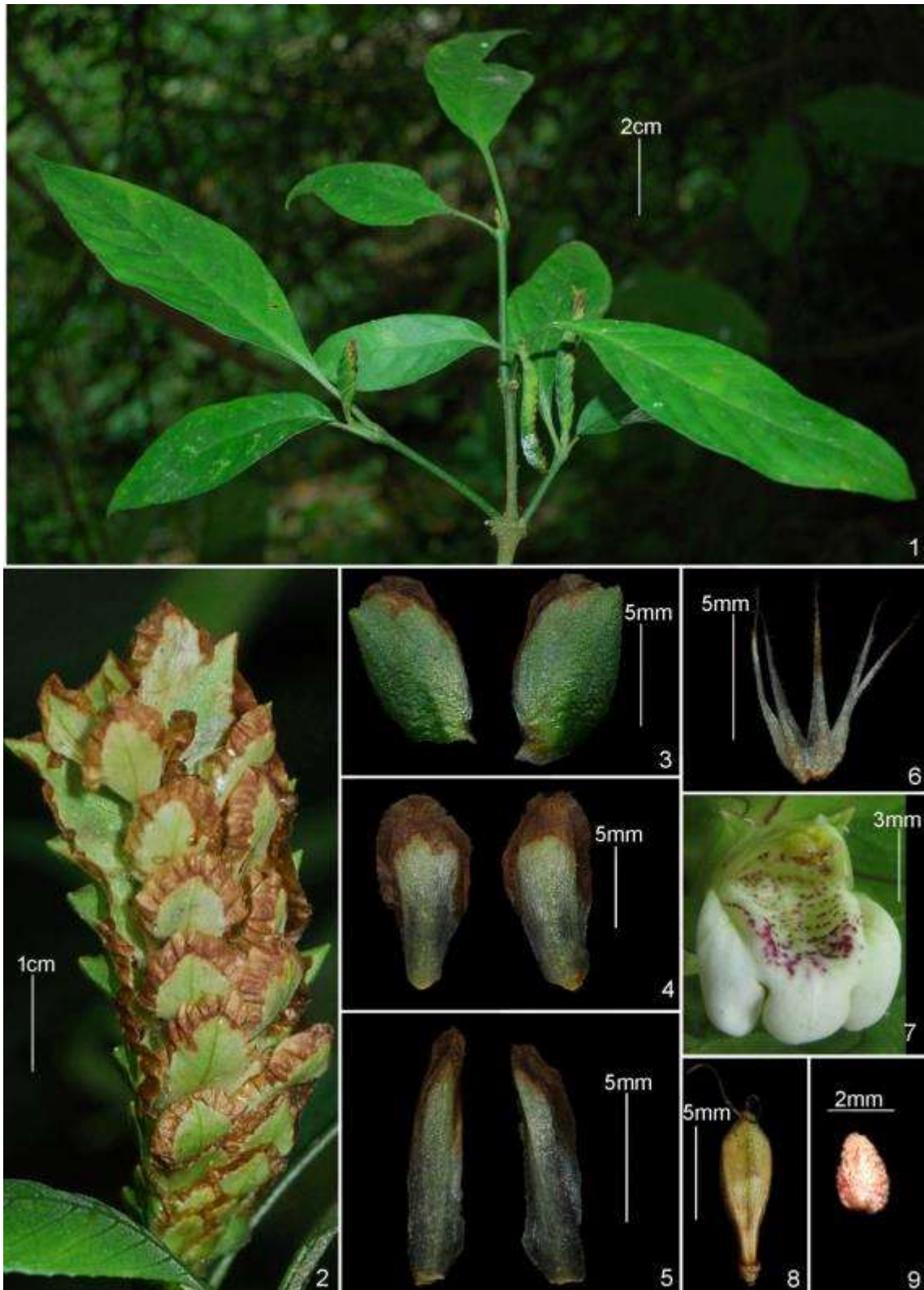
9. Nhị; 10. Bầu và vòi nhụy; 11. Quả; 12. Hạt

(ảnh: Đ. V. Hải, Đắc Lắc, 2012)



Ảnh 3.53: *Rungia clauda* (Benoist) B. Hansen

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá bắc không mang hoa; 3. Lá bắc mang hoa;
 4. Lá bắc con; 5. Đài; 6. Tràng (nhìn mặt trên); 7. Tràng mở; 8. Chỉ nhị và bao phấn;
 9. Hạt phấn (chụp SEM); 10. Bầu và vòi nhụy; 11. Quả; 12. Hạt (chụp SEM)
 (ảnh 1-8, 10-11: Đ. V. Hải, Lâm Đồng, 2012; ảnh 9, 11: Kribb-2015)



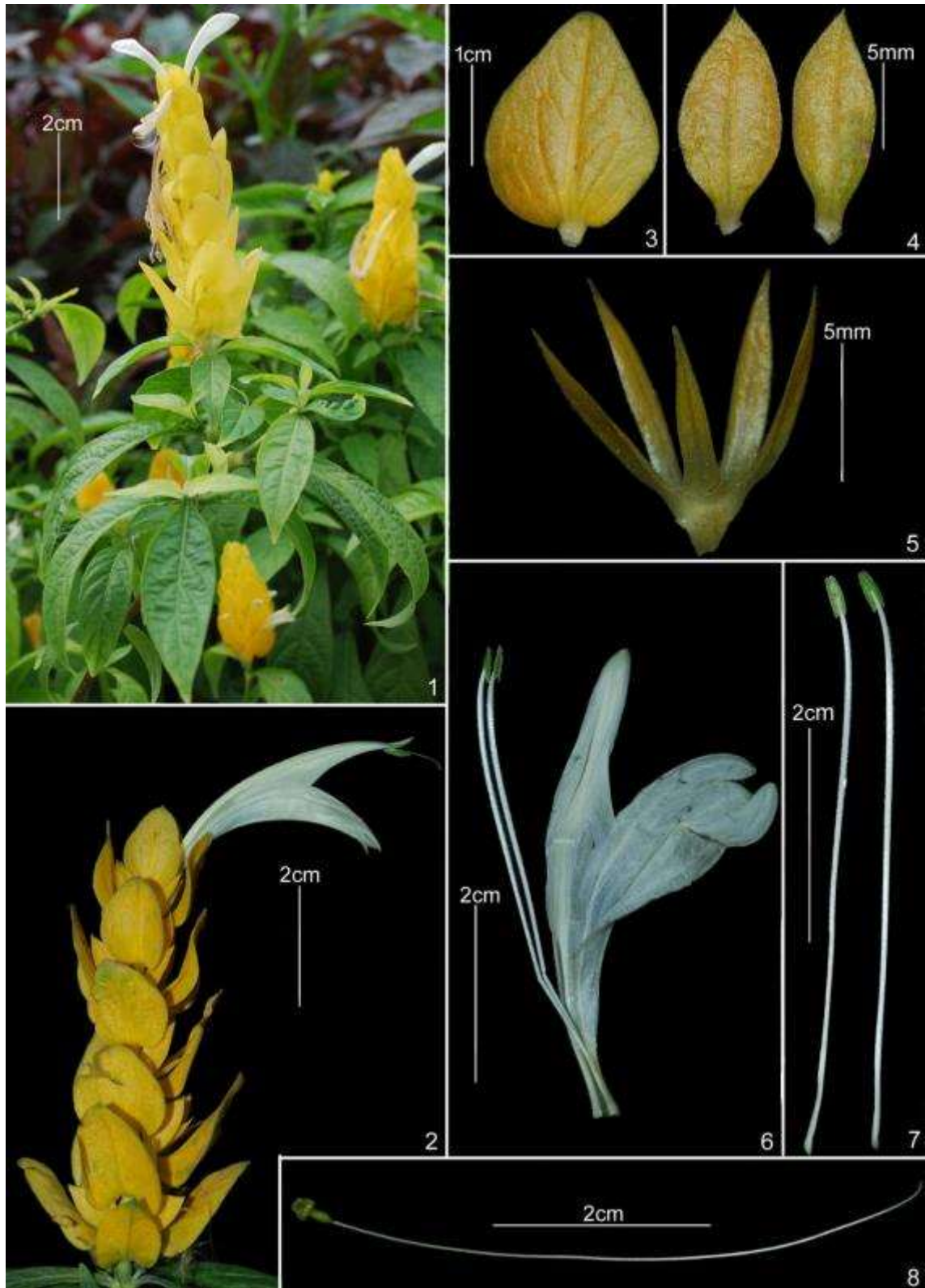
Ảnh 3.54: *Rungia monetaria* (R.Ben.) B.Hansen

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa mặt sau; 3. Lá bắc không mang hoa; 4. Lá bắc mang hoa; 5. Lá bắc con; 6. Đài; 7. Tràng (nhìn mặt trước); 8. Quả; 9. Hạt (ảnh: Đ. V. Hải, Điện Biên, 2015)



Ảnh 3.55: *Rungia eberhardtii* (Benoist) B.Hansen

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Cụm quả; 4. Lá bắc không mang hoa; 5. Lá bắc mang hoa; 6. Lá bắc con; 7. Đài; 8. Tràng (nhìn nghiêng); 9. Quả; 10. Hạt (ảnh: Đ. V. Hải, Lào Cai, 2010)

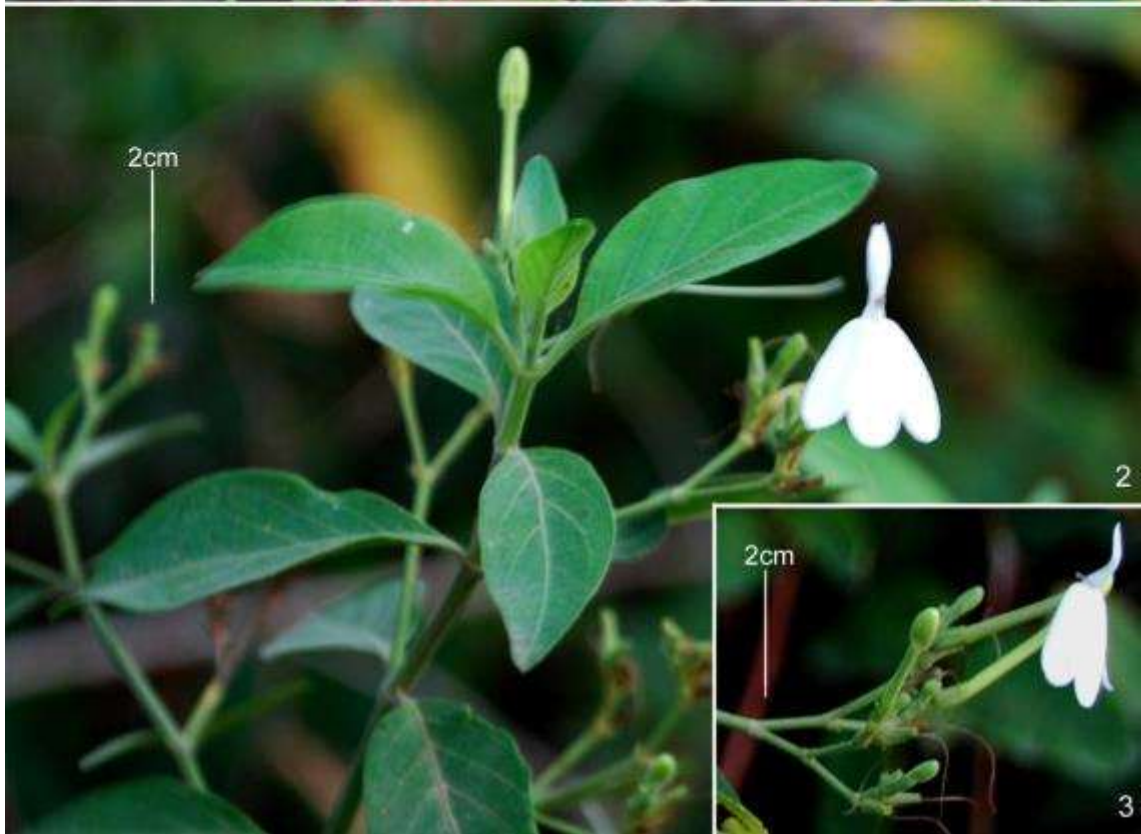


Ảnh 3.56: *Pachystachys lutea* Nees

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Lá bắc; 4. Lá bắc con; 5. Đài;
6. Tràng mở; 7. Chỉ nhị và bao phấn; 8. Bầu và vòi nhụy
(ảnh Đ. V. Hải, Hà Nội, 2016)



Ảnh 3.57: *Ptyssiglottis kunthiana* (Nees) B. Hansen
 1. Dạng sống; 2. Cành mang lá và cụm hoa; 3. Đài và tràng (nhìn mặt bên);
 4. Tràng (nhìn mặt trước); 5. Đài và quả; 6. Hạt
 (ảnh 1-5: Đ. V. Hải, Hải Phòng, 2010; ảnh 6: Kribb-2015)



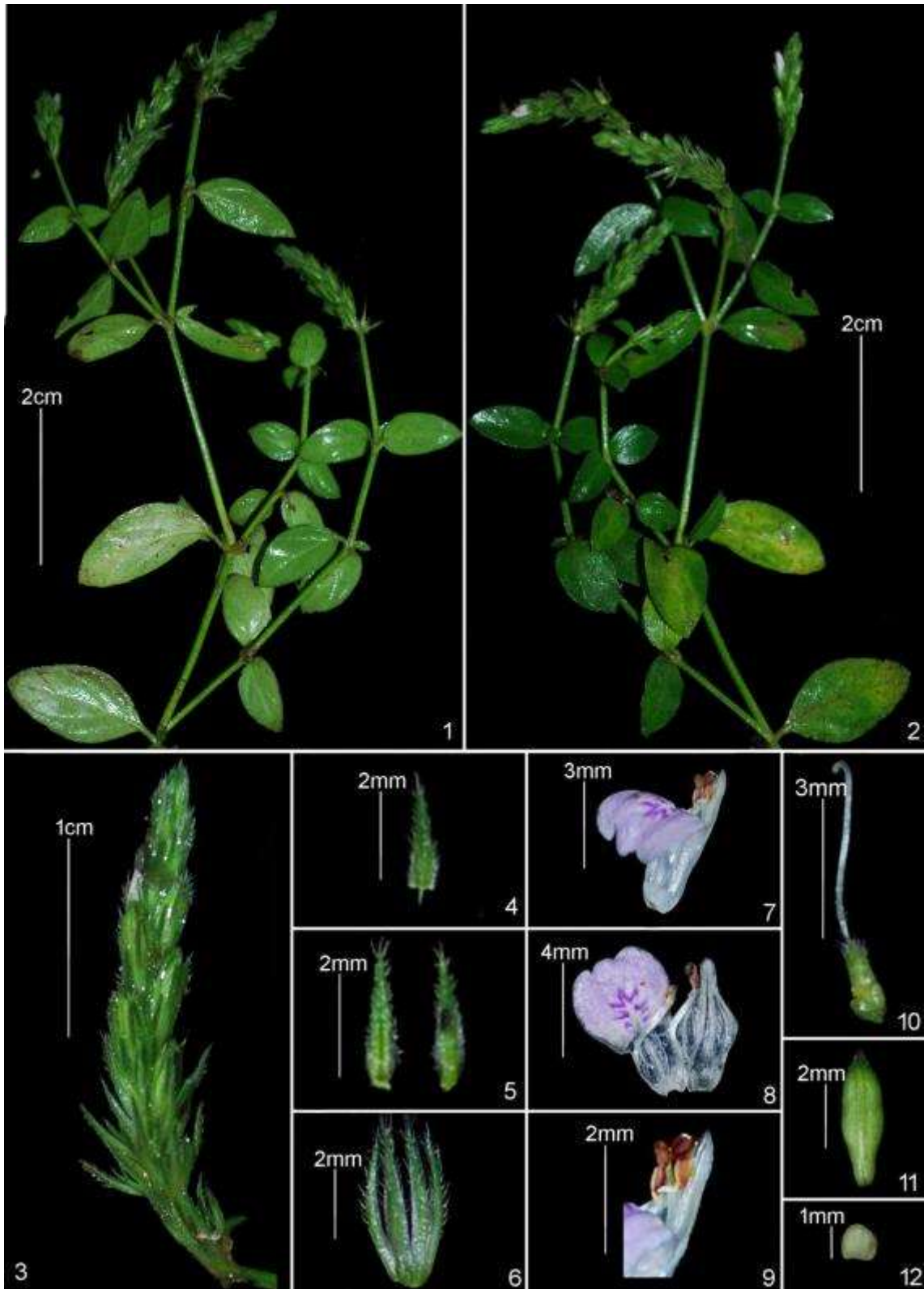
Ảnh 3.58: *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cành mang lá và cụm hoa (hoa nhìn mặt trước);
3. Cụm hoa với hoa nhìn mặt bên
(ảnh: Đ. V. Hải, Đắc Lắc, 2009)



Ảnh 3.59: *Justicia procumbens* L.

1. Dạng sống; 2. Cành mang lá và cụm hoa; 3. Lá bắc; 4. Lá bắc con;
 5. Đài; 6. Tràng (nhìn mặt trên); 7. Tràng mở; 8. Bầu và vòi nhụy;
 9. Bao phấn (chụp SEM) ; 10. Quả; 11. Hạt (chụp SEM)
 (ảnh 1-8, 10: Đ. V. Hải, Lào Cai, 2014; ảnh 9, 11: Kribb-2015)

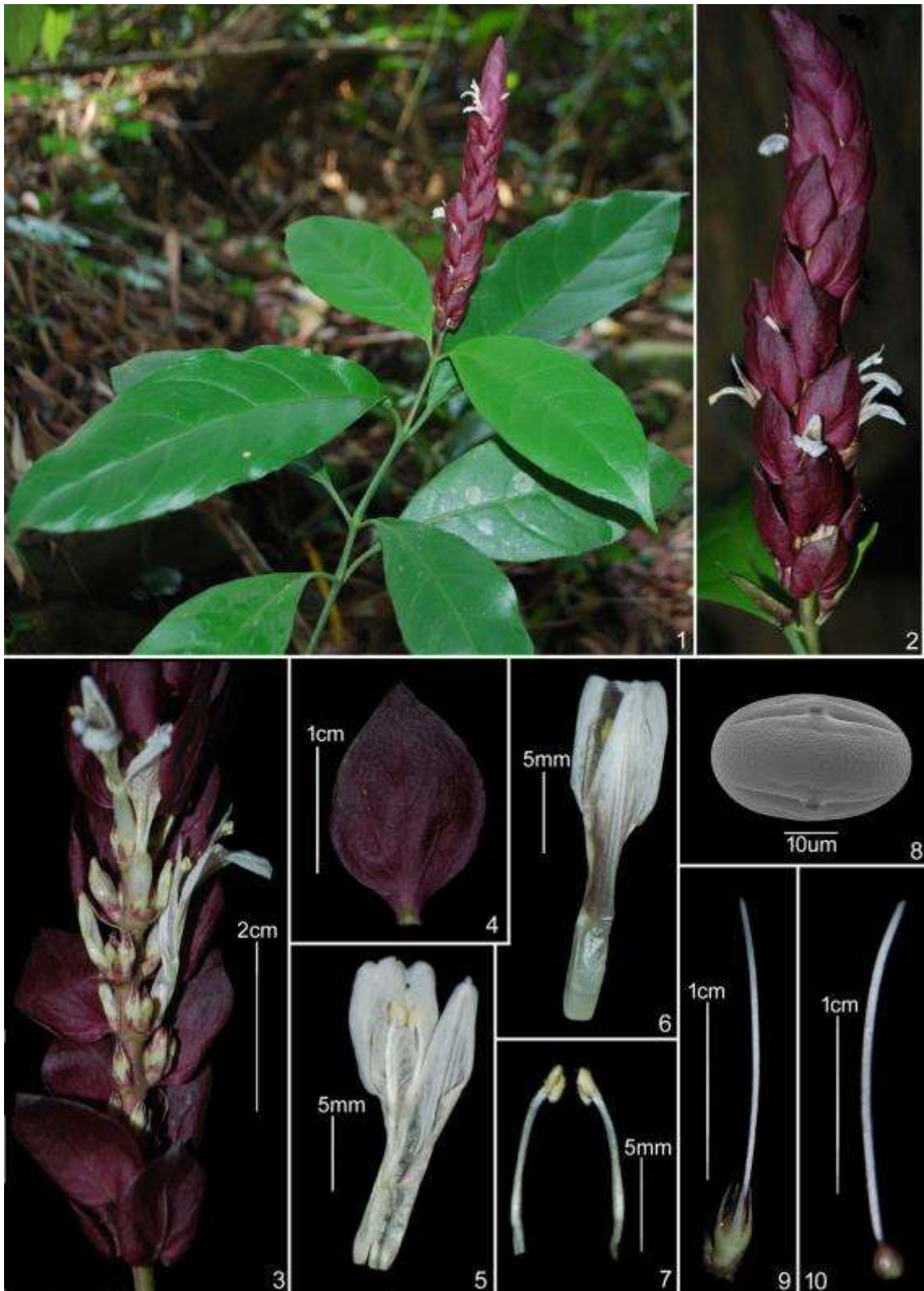


Ảnh 3.60: *Justicia diffusa* Willd.

1. Cành mang lá (mặt dưới) và cụm hoa; 2. Cành mang lá (mặt trên) và cụm hoa;
 3. Cụm hoa; 4. Lá bắc; 5. Lá bắc con; 6. Đài; 7. Tràng (nhìn mặt bên); 8. Tràng mở;
 9. Nhị; 10. Bầu và vòi nhụy; 11. Quả; 12. Hạt
 (ảnh: Đ. V. Hải, Quảng Ngãi, 2016)

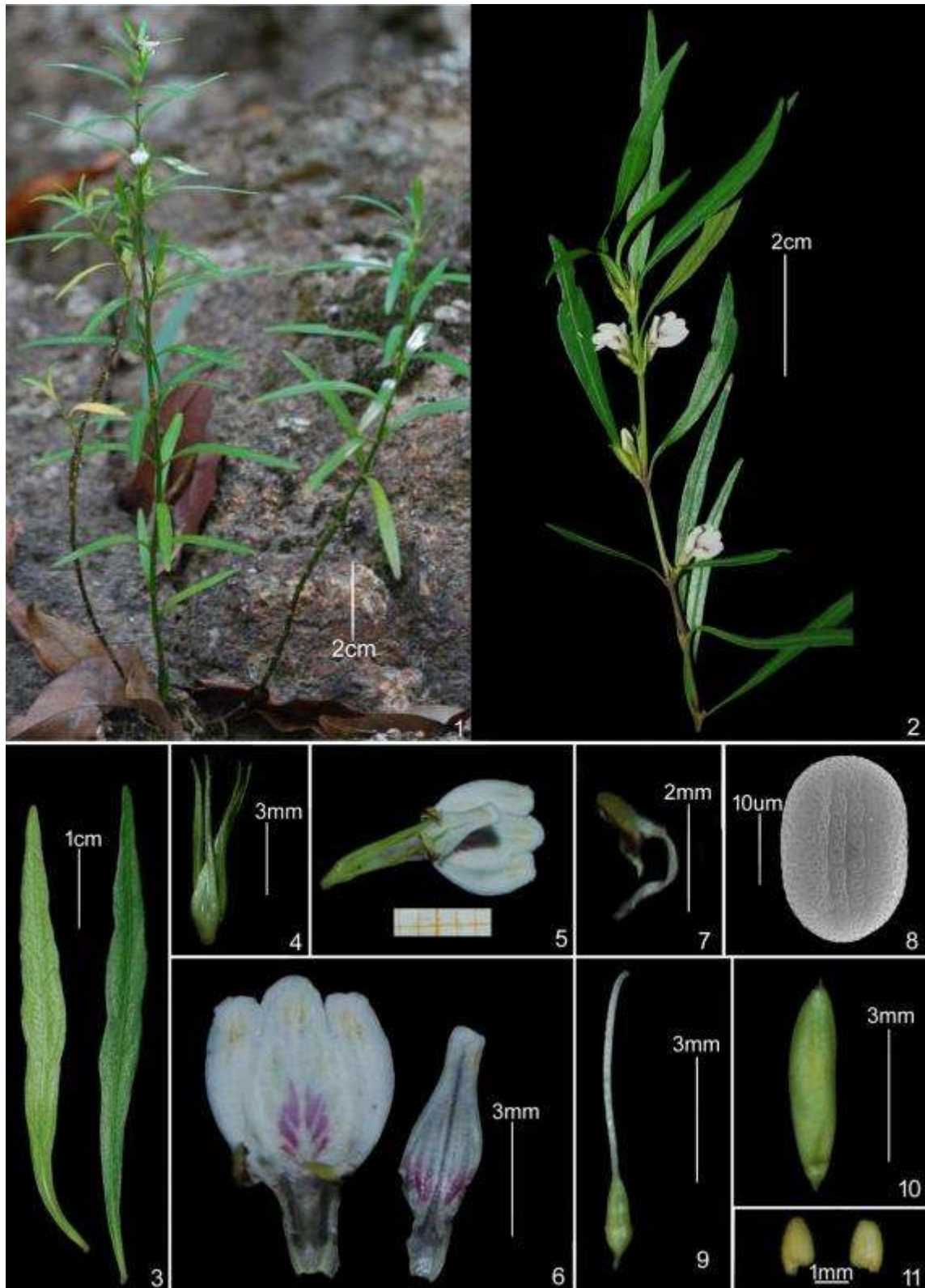


Ảnh 3.61: *Justicia brandegeana* Wassk. & L. B. Smith
1. Cảnh mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa;
3. Tràng (nhìn mặt trước); 4. Tràng (nhìn mặt bên);
(ảnh: Đ. V. Hải, Đà Nẵng, 2012)



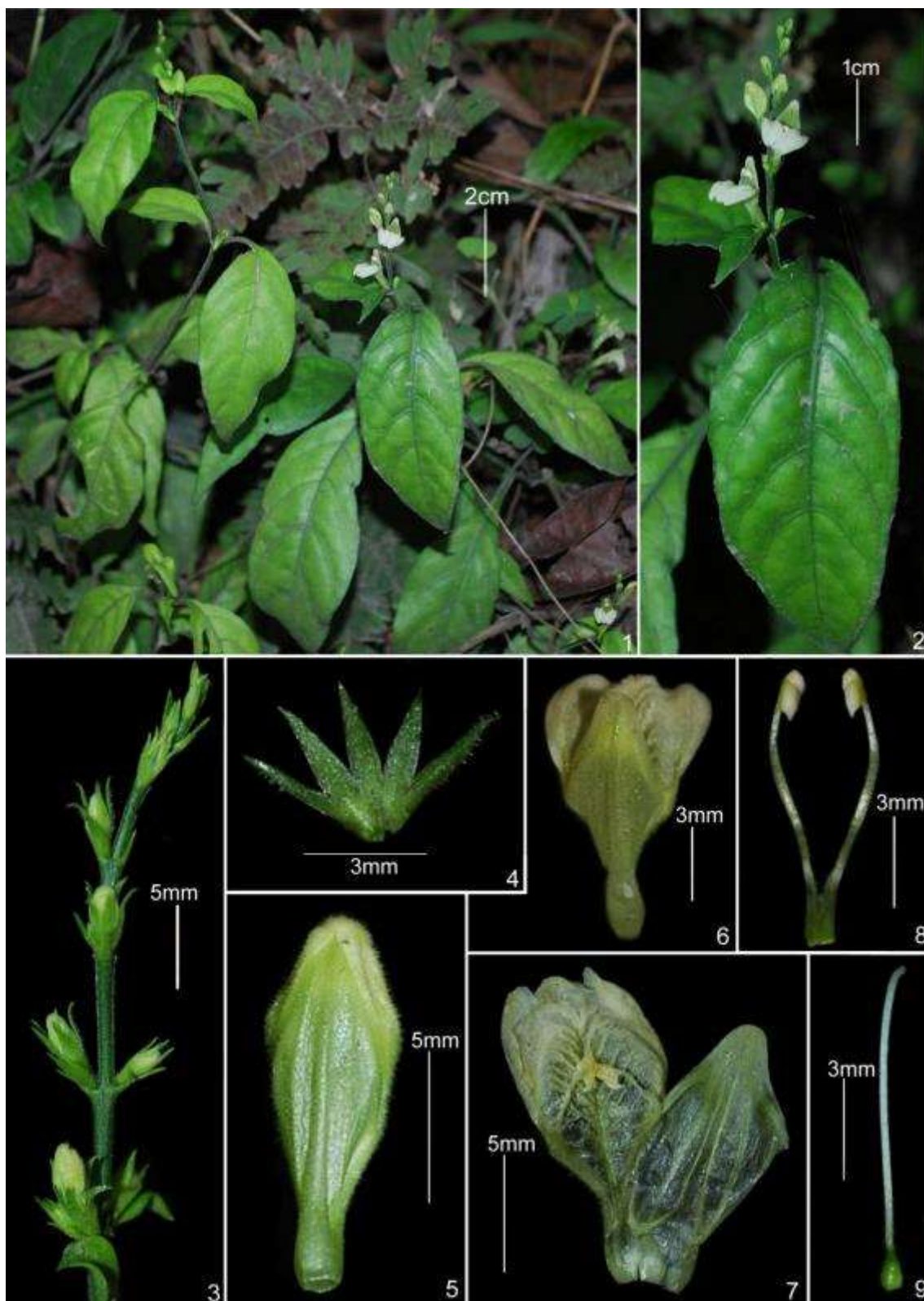
Ảnh 3.62: *Justicia ventricosa* Wall.

1. Cảnh mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Cụm hoa (bỏ lá bắc); 4. Lá bắc;
 5. Tràng mở; 6. Tràng (nhìn mặt trên); 7. Chỉ nhị và bao phấn;
 8. Hạt phấn (chụp SEM); 9. Đài và vòi nhụy; 10. Bầu và vòi nhụy
- (ảnh: Đ. V. Hải, Thừa Thiên-Huế, 2015)



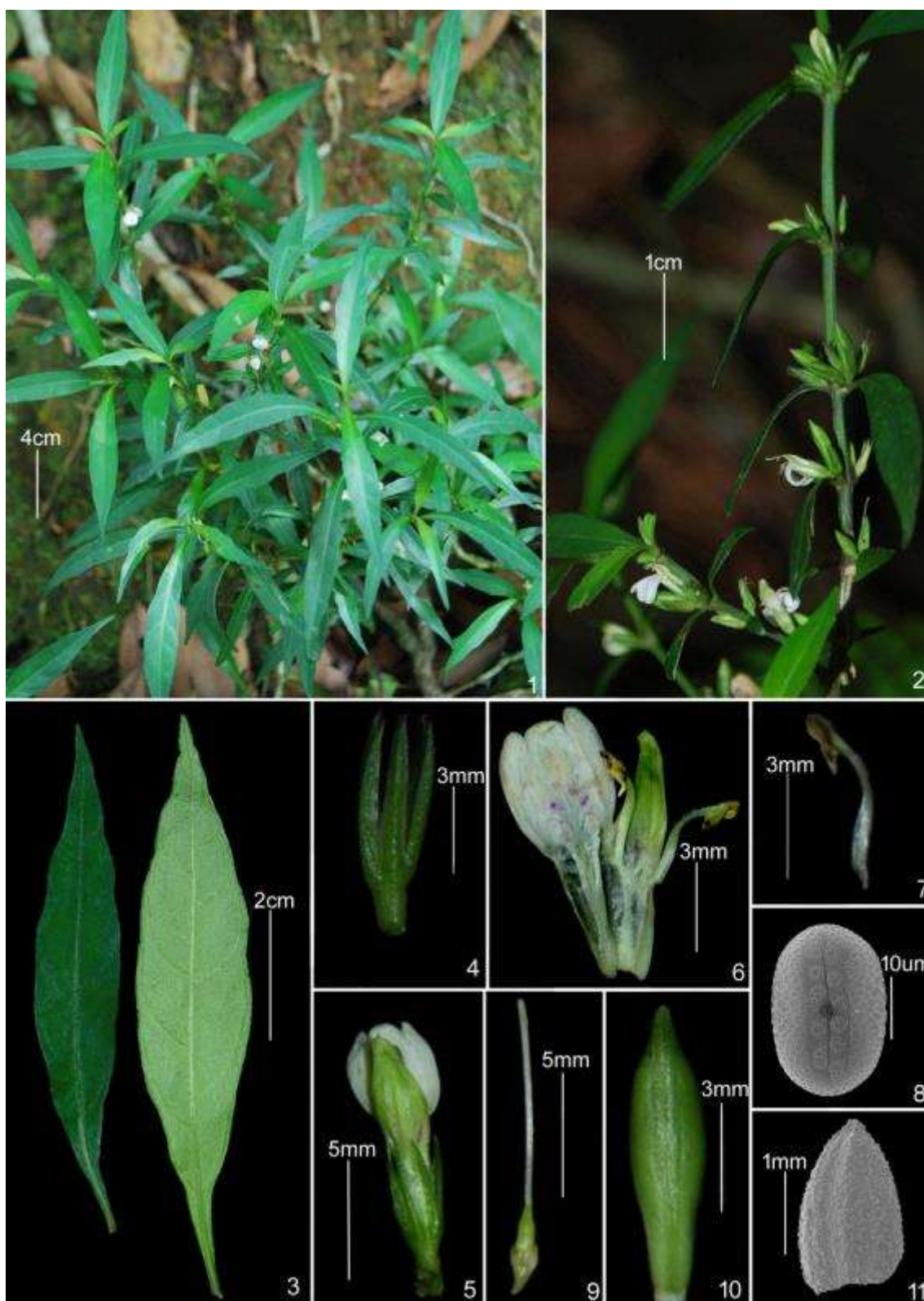
Ảnh 3.63: *Justicia neesiana* (Nees) T. Anders.

1. Dạng sống; 2. Cành mang lá và cụm hoa; 3. Lá (mặt dưới và mặt trên);
 4. Đài; 5. Tràng và đài (nhìn mặt trên); 6. Tràng mở; 7. Chỉ nhị và bao phấn;
 8. Hạt phấn (chụp SEM); 9. Bầu và vòi nhụy; 10. Quả; 11. Hạt
 (ảnh 1-7, 9-11: Đ. V. Hải, Quảng Nam, 2013; ảnh 8: Kribb-2015)



Ảnh 3.64: *Justicia alboviridis* Benoist

1. Dạng sống; 2. Cành mang lá và cụm hoa; 3. Cụm hoa; 4. Đài;
 5. Nụ; 6. Tràng (nhìn từ trên); 7. Tràng mở; 8. Nhị; 9. Bầu và vòi nhụy
 (ảnh: Đ. V. Hải, Hà Tĩnh, 2015)



Ảnh 3.65: *Justicia quadrifaria* (Nees) T. Anders.

1. Dạng sống; 2. Cành mang lá và cụm hoa; 3. Lá (mặt trên và mặt dưới);
 4. Đài; 5. Tràng và đài (nhìn mặt trên); 6. Tràng mở; 7. Chi nhị và bao phấn; 8. Hạt
 phần (chụp SEM); 9. Bầu và vòi nhụy; 10. Quả và đài; 11. Hạt (chụp SEM)
 (ảnh 1-7, 9-10: Đ. V. Hải, Quảng Trị, 2013; ảnh 8, 11: Kribb-2015)



Ảnh 3.66: *Justicia grossa* C. B. Clarke

1. Cành mang lá mặt trên và cụm hoa; 2. Cành mang lá mặt dưới và cụm;

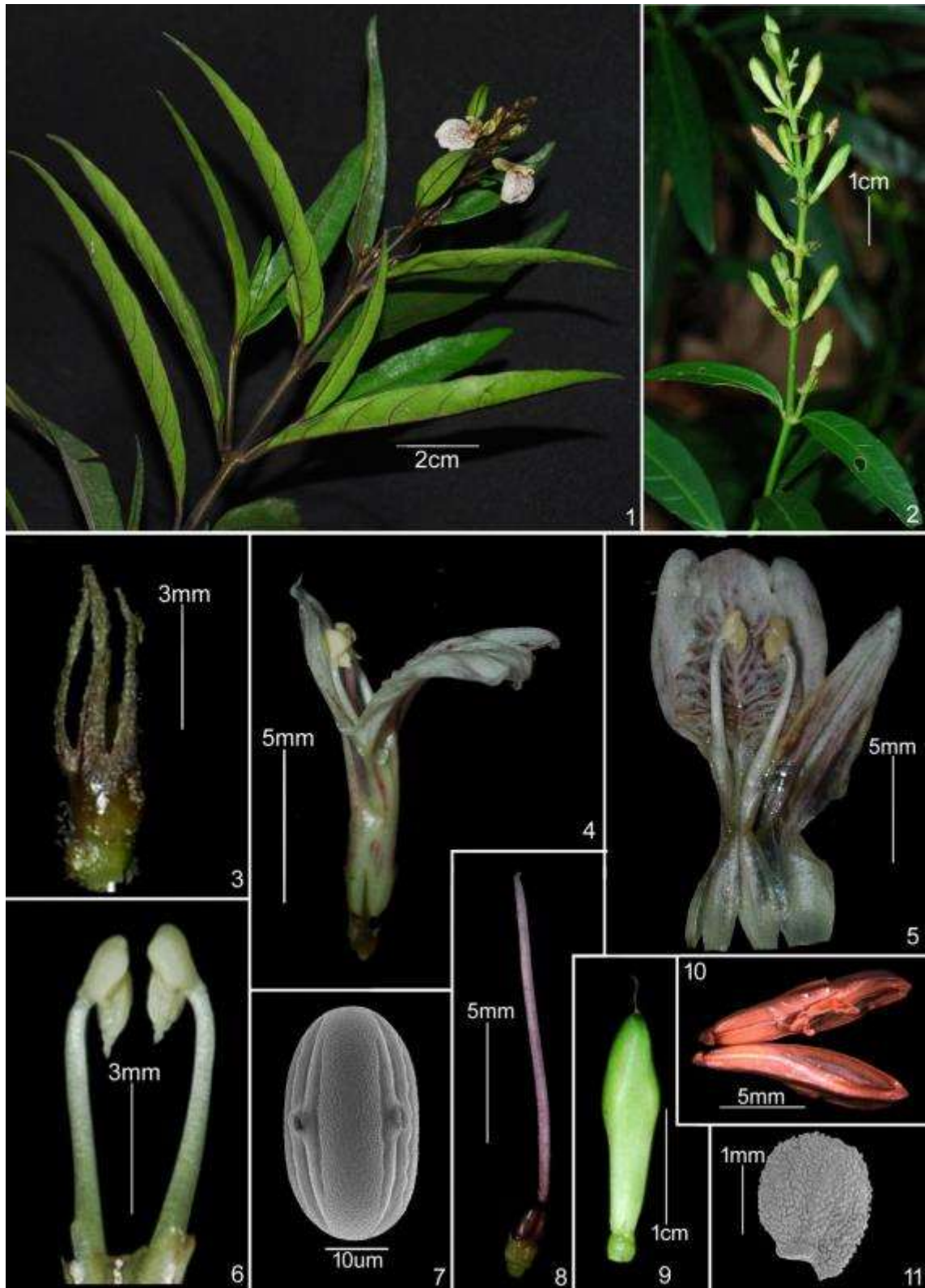
3. Cụm hoa; 4. Tràng (nhìn mặt trước);

(ảnh: Đ. V. Hải, Ninh Bình, 2013)



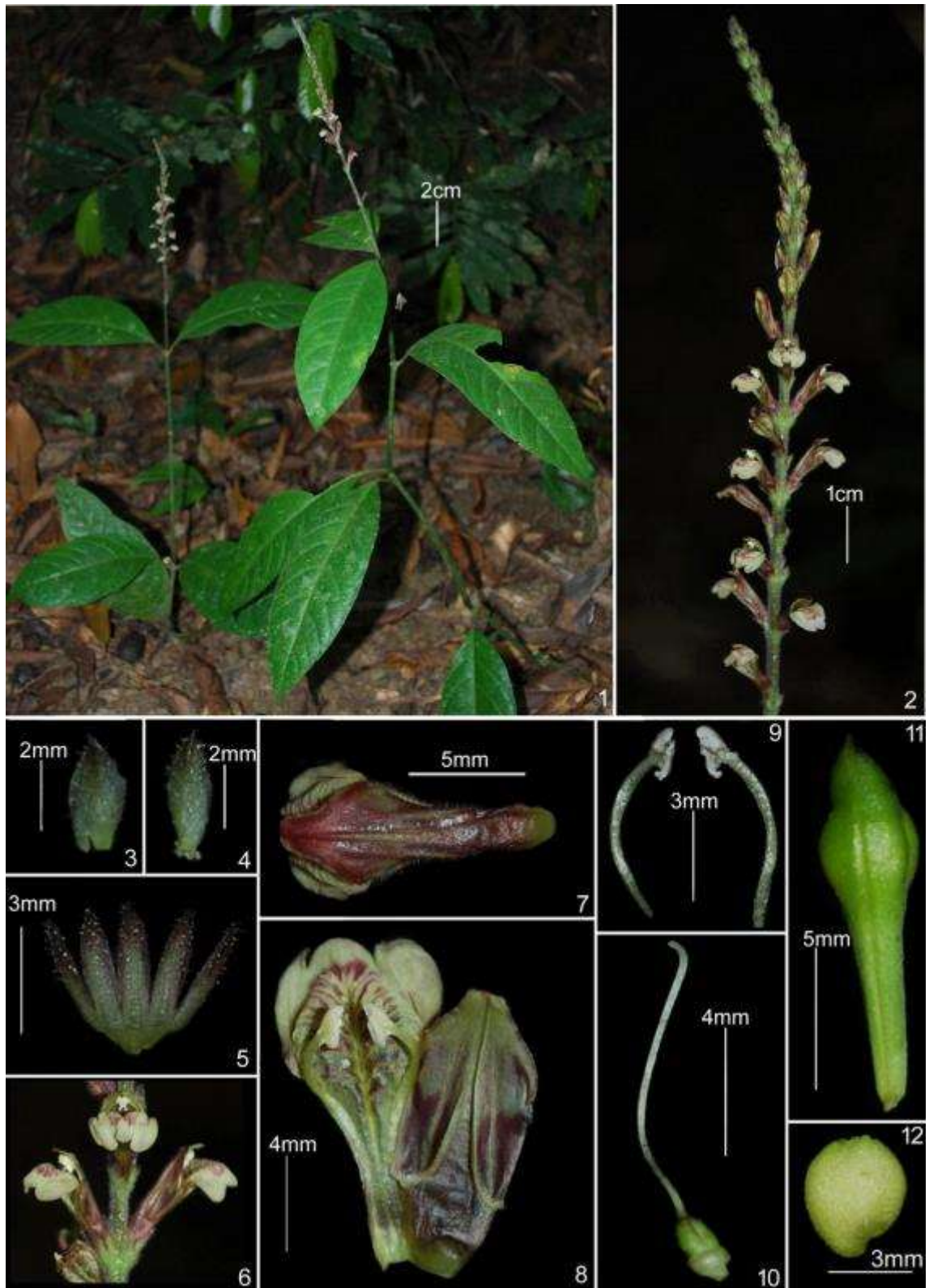
Ảnh 3.67: *Justicia amherstia* Bennet

1. Dạng sống; 2. Cụm hoa; 3. Lá bắc; 4. Đài; 5. Tràng mở; 6. Chỉ nhị và bao phấn;
 7. Hạt phấn (chụp SEM); 8. Bầu và vòi nhụy; 9. Hạt (chụp SEM)
 (ảnh 1-6, 8: Đ. V. Hải, Gia Lai, 2013; ảnh 7, 9: Kribb-2015)



Ảnh 3.68: *Justicia gendarussa* Burm. f.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cành mang lá và cụm quả; 3. Đài;
 4. Tràng (nhìn mặt bên); 5. Tràng mở; 6. Chi nhị và bao phấn; 7. Hạt phấn (chụp SEM); 8. Bầu và vòi nhụy; 9. Quả; 10. Quả mở; 11. Hạt (chụp SEM)
 (ảnh 1-6, 8-9: Đ. V. Hải, Hà Nội, 2016; ảnh 7, 10-11: Kribb-2015)



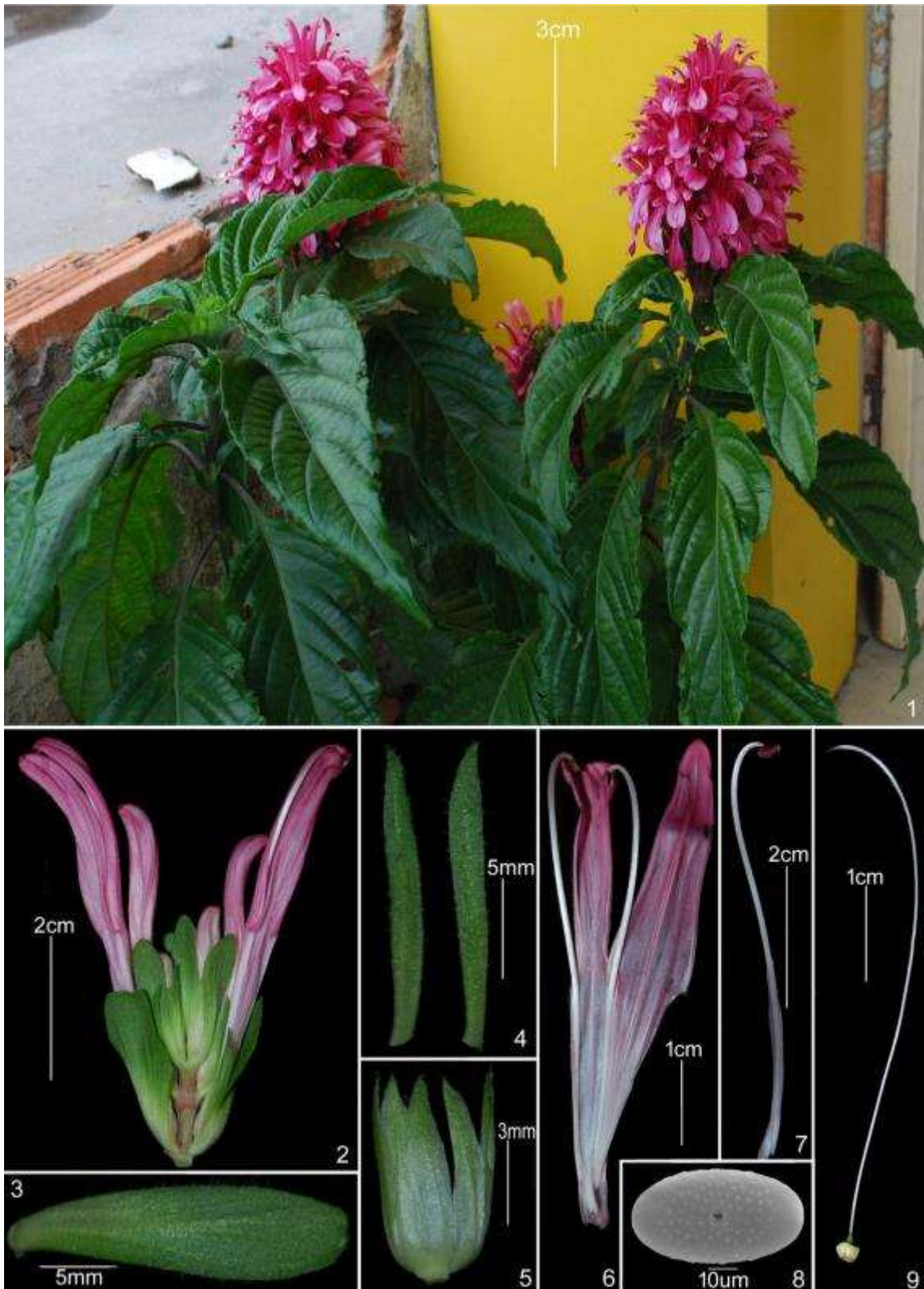
Ảnh 3.69: *Justicia aequalis* Benoist

1. Dạng sống; 2. Cụm hoa; 3. Lá bắc; 4. Lá bắc con; 5. Đài
 6. Tràng (nhìn mặt trước); 7. Tràng (nhìn từ trên); 8. Tràng mở; 9. Nhị;
 10. Bầu và vòi nhụy; 11. Quả; 12. Hạt
 (ảnh: Đ. V. Hải, Sơn La, 2014)



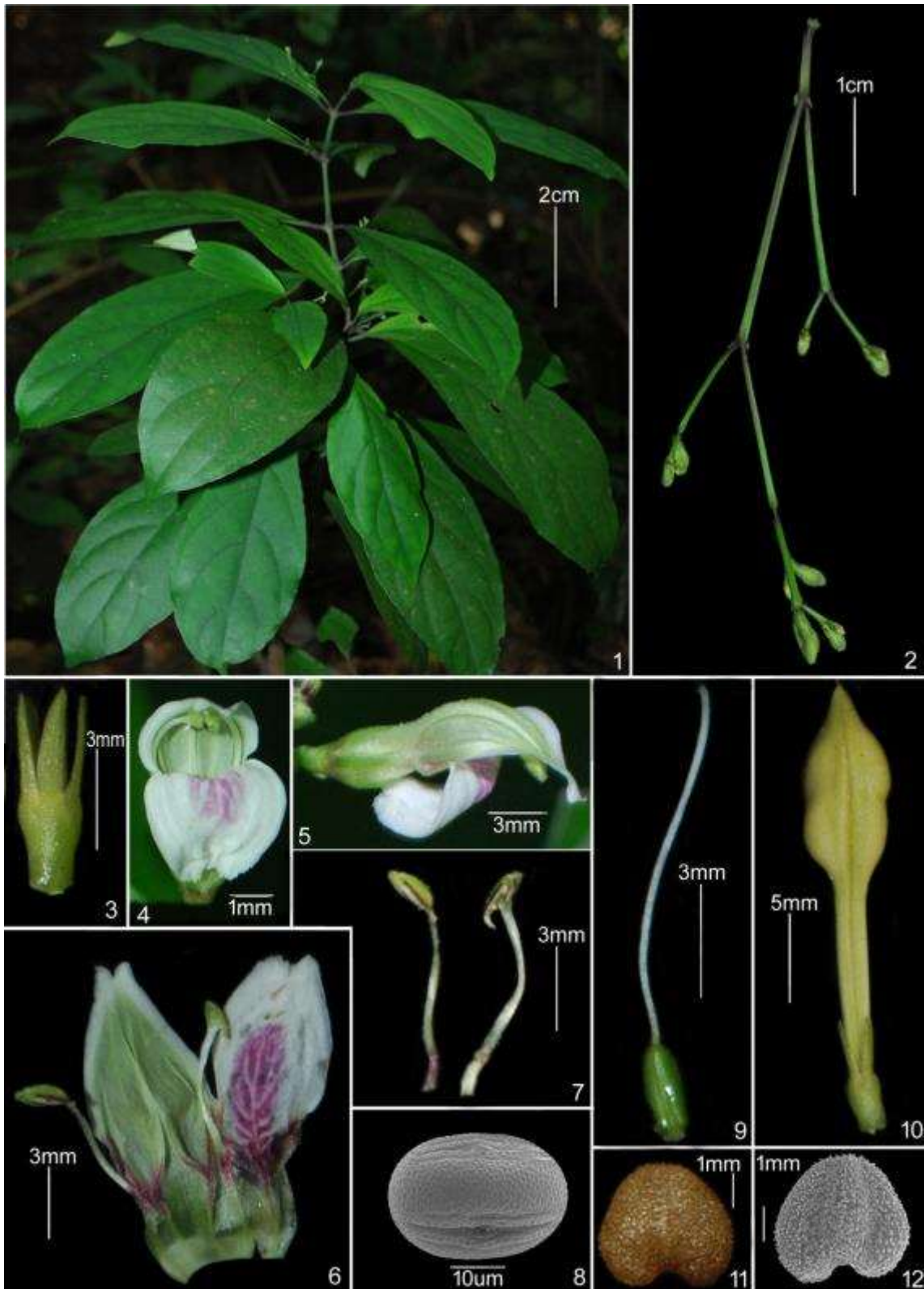
Ảnh 3.70: *Justicia comata* (L.) Lam.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Một nhánh cụm hoa; 4. Đài;
 5. Tràng (nhìn mặt trước); 6. Tràng (nhìn từ trên); 7. Quả; 8. Hạt
- (ảnh: Đ. V. Hải, Đồng Nai, 2013)



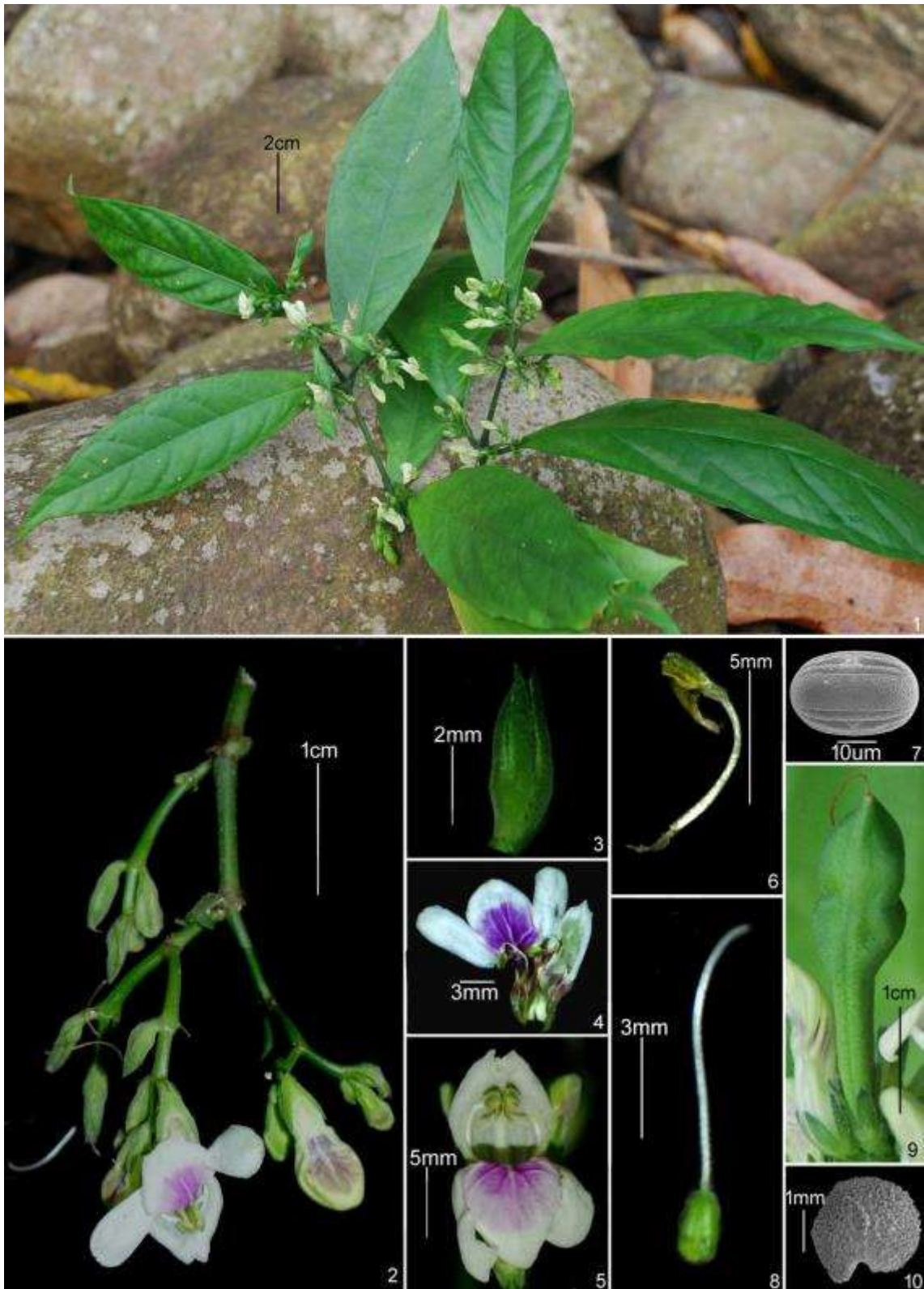
Ảnh 3.71: *Justicia carnea* Lindl.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Một phần cụm hoa; 3. Lá bắc; 4. Lá bắc con;
 5. Đài; 6. Tràng mở; 7. Chỉ nhị và bao phấn; 8. Hạt phấn; 9. Bầu và vòi nhụy
 (ảnh 1-7, 9: Đ. V. Hải, Lâm Đồng, ảnh 8: Kribb-2015)



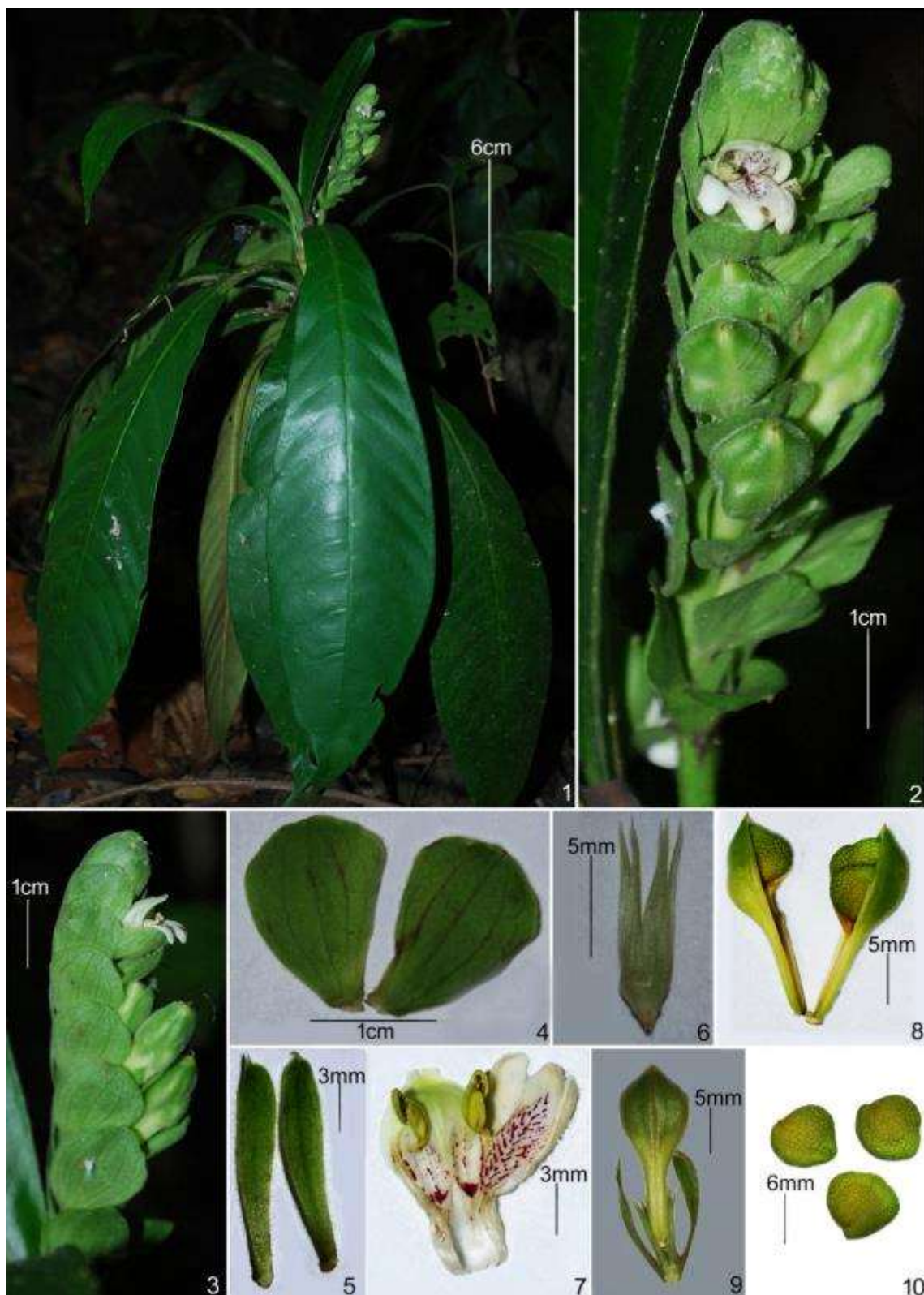
Ảnh 3.72: *Justicia glabra* Koenig ex Roxb.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Đài; 4. Tràng (nhìn mặt trước);
 5. Tràng (nhìn mặt bên); 6. Tràng mở; 7. Chỉ nhị và bao phấn; 8. Hạt phấn (chụp
 SEM); 9. Bầu và vòi nhụy; 10. Quả và đài; 11. Hạt; 12. Hạt (chụp SEM)
 (ảnh 1-7, 9-10: Đ. V. Hải, Thừa Thiên-Huế, 2015; ảnh 8, 11-12: Kribb-2015)



Ảnh 3.73: *Justicia vagabunda* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Đài; 4. Tràng mở;
 5. Tràng (nhìn mặt trước); 6. Chỉ nhị và bao phấn; 7. Hạt phấn (chụp SEM);
 8. Bầu và vòi nhụy; 9. Quả và đài; 10. Hạt (chụp SEM)
 (ảnh 1-6, 8-9: Đ. V. Hải, Gia Lai, 2013; ảnh 7, 10: Kribb-2015)



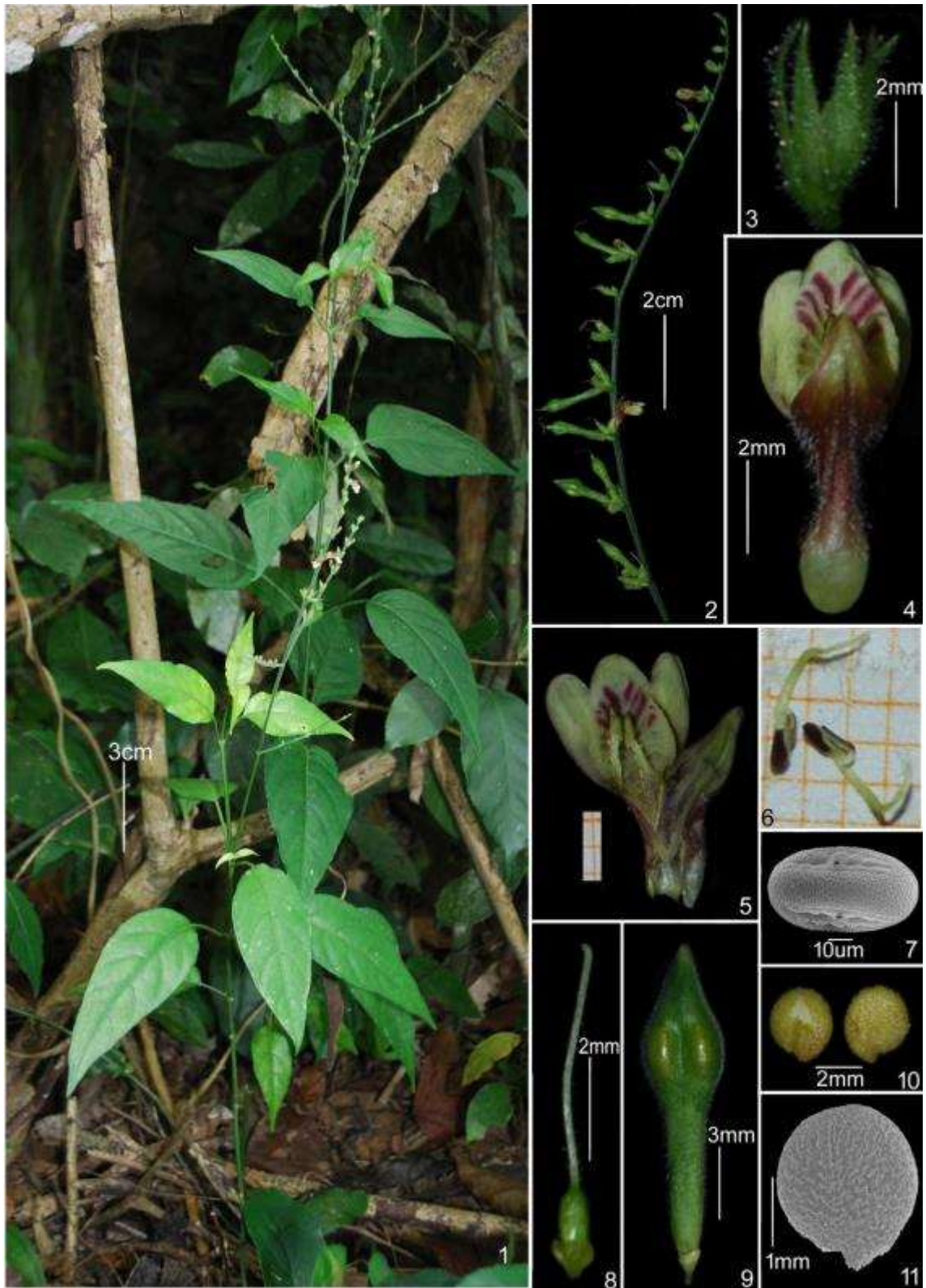
Ảnh 3.74: *Justicia oreophila* C. B. Clarke

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa (mặt sau); 3. Cụm hoa (mặt bên); 4. Lá bắc;
 5. Lá bắc con; 6. Đài; 7. Tràng mở; 8. Quả mở; 9. Quả, lá bắc con và đài; 10. Hạt
 (ảnh Đ. V. Hải, Đồng Nai, 2010)



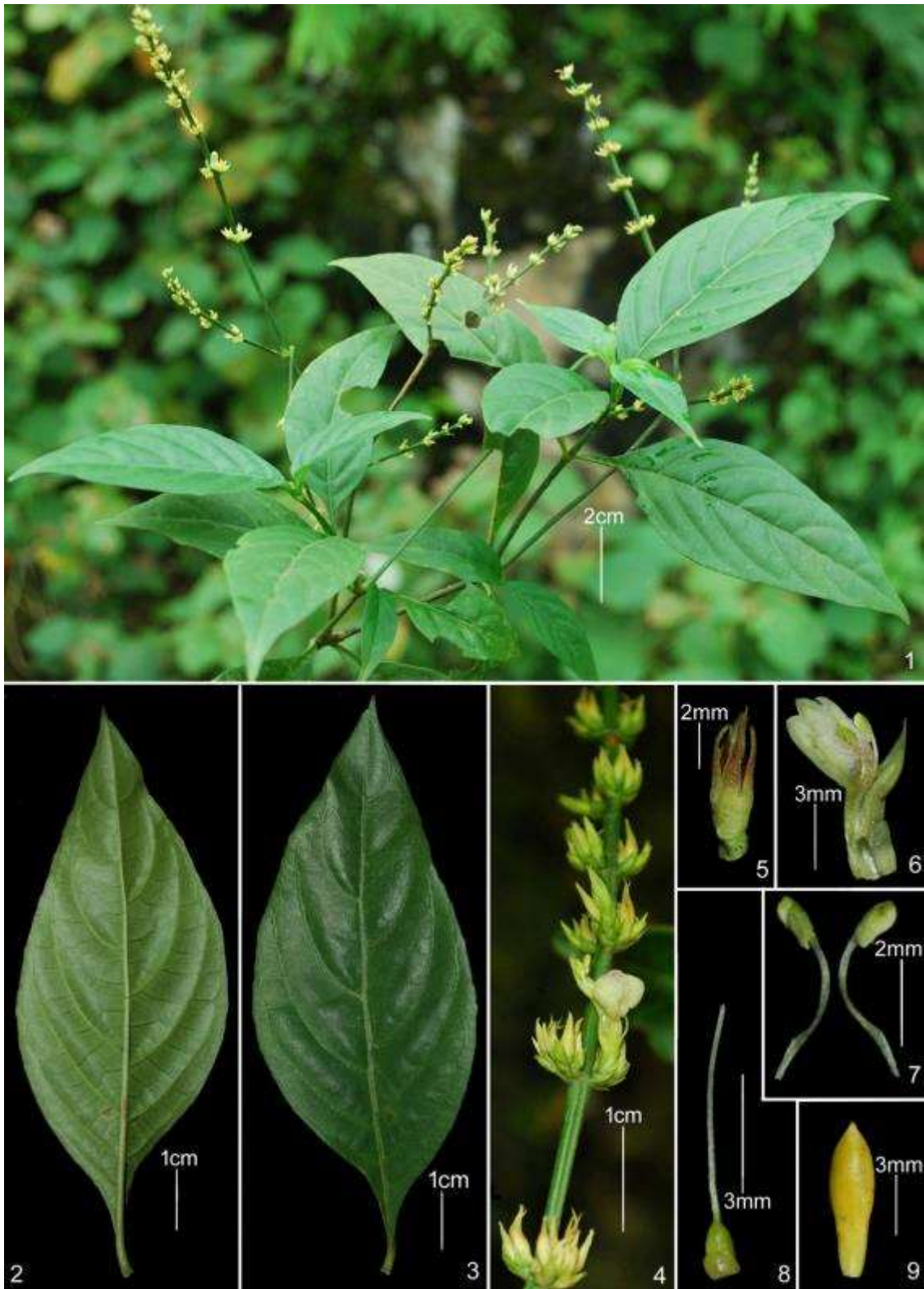
Ảnh 3.75: *Justicia panduriformis* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Đài; 4. Tràng (nhìn mặt trên);
 5. Tràng (nhìn mặt bên); 6. Tràng mở; 7. Chỉ nhị và bao phấn; 8. Bầu và vòi nhụy
 (ảnh: Đ. V. Hải, Hà Giang, 2015)



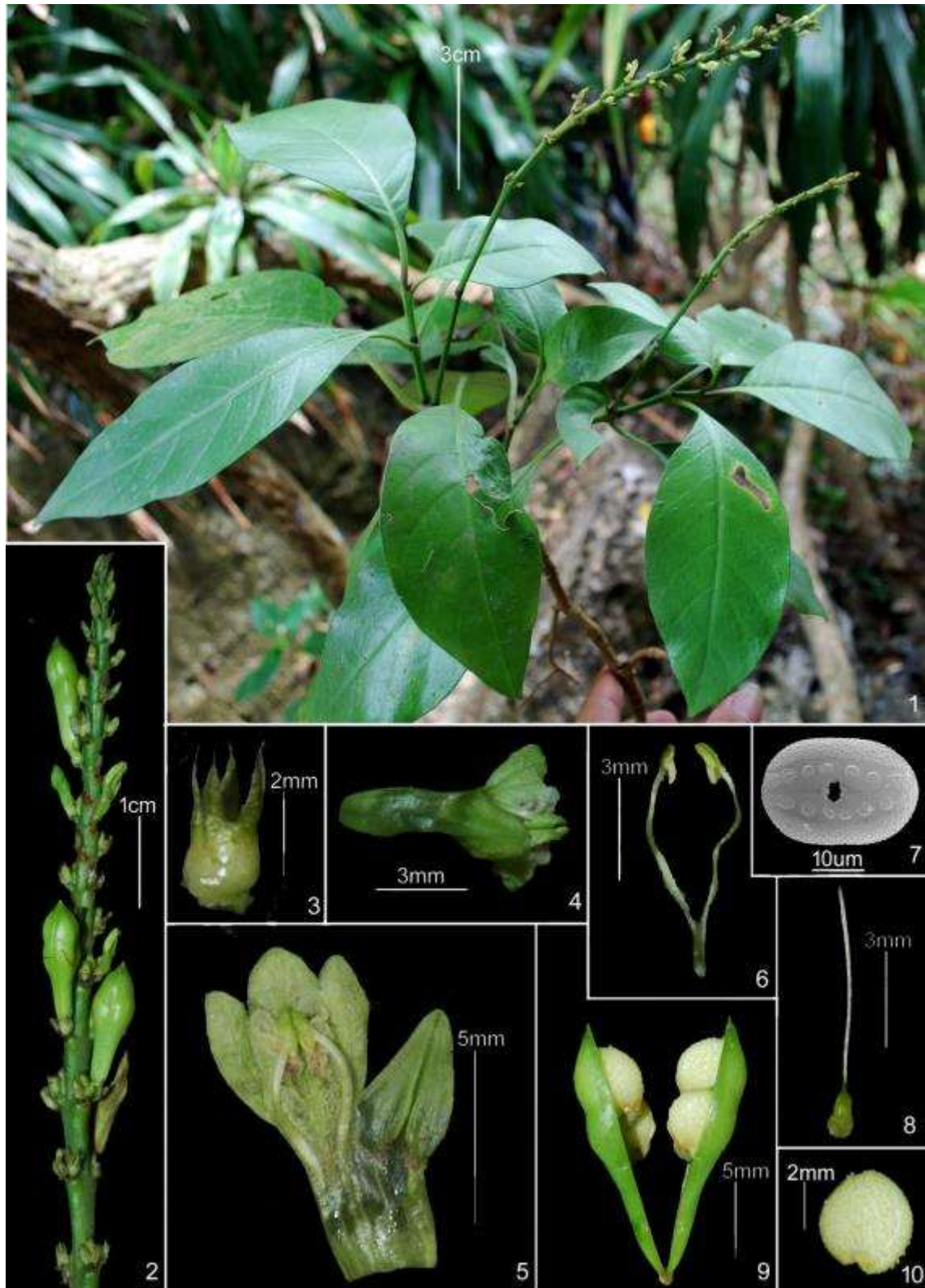
Ảnh 3.76: *Justicia glomerulata* Benoist

1. Dạng sống; 2. Cụm hoa; 3. Đài; 4. Tràng (nhìn mặt trên);
 5. Tràng mở; 6. Chi nhị và bao phấn; 7. Hạt phấn (chụp SEM);
 8. Bầu và vòi nhụy; 9. Quả; 10. Hạt; 11. Hạt (chụp SEM)
 (ảnh 1-6, 8-10: Đ. V. Hải, Quảng Trị, 2014; ảnh 11: Kribb-2015)



Ảnh 3.77: *Justicia leptostachya* Hemsl.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá (mặt dưới); 3. Lá (mặt trên); 4. Cụm hoa;
 5. Đài; 6. Tràng mở; 7. Chỉ nhị và bao phấn; 8. Bầu và vòi nhụy; 9. Quả
 (ảnh: Đ. V. Hải, Cao Bằng, 2015)



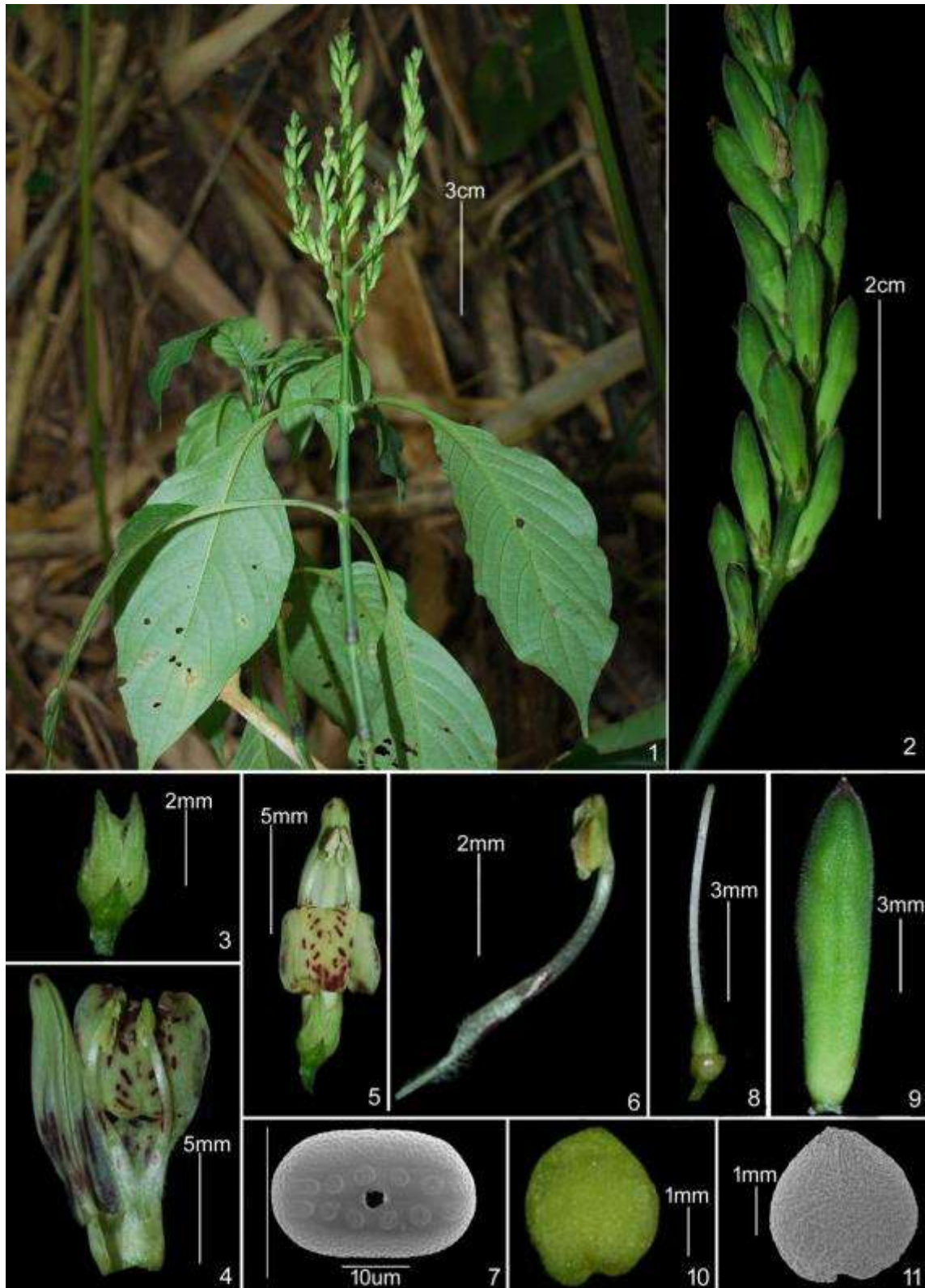
Ảnh 3.78: *Justicia myuros* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Đài; 4. Tràng (nhìn mặt trên);
 5. Tràng mở; 6. Chỉ nhị và bao phấn; 7. Hạt phấn (chụp SEM);
 8. Bầu và vòi nhụy; 9. Quả mở; 10. Hạt
- (ảnh 1-6, 8-10: Đ. V. Hải, Quảng Ninh, 2015; ảnh 7: Kribb-2015)



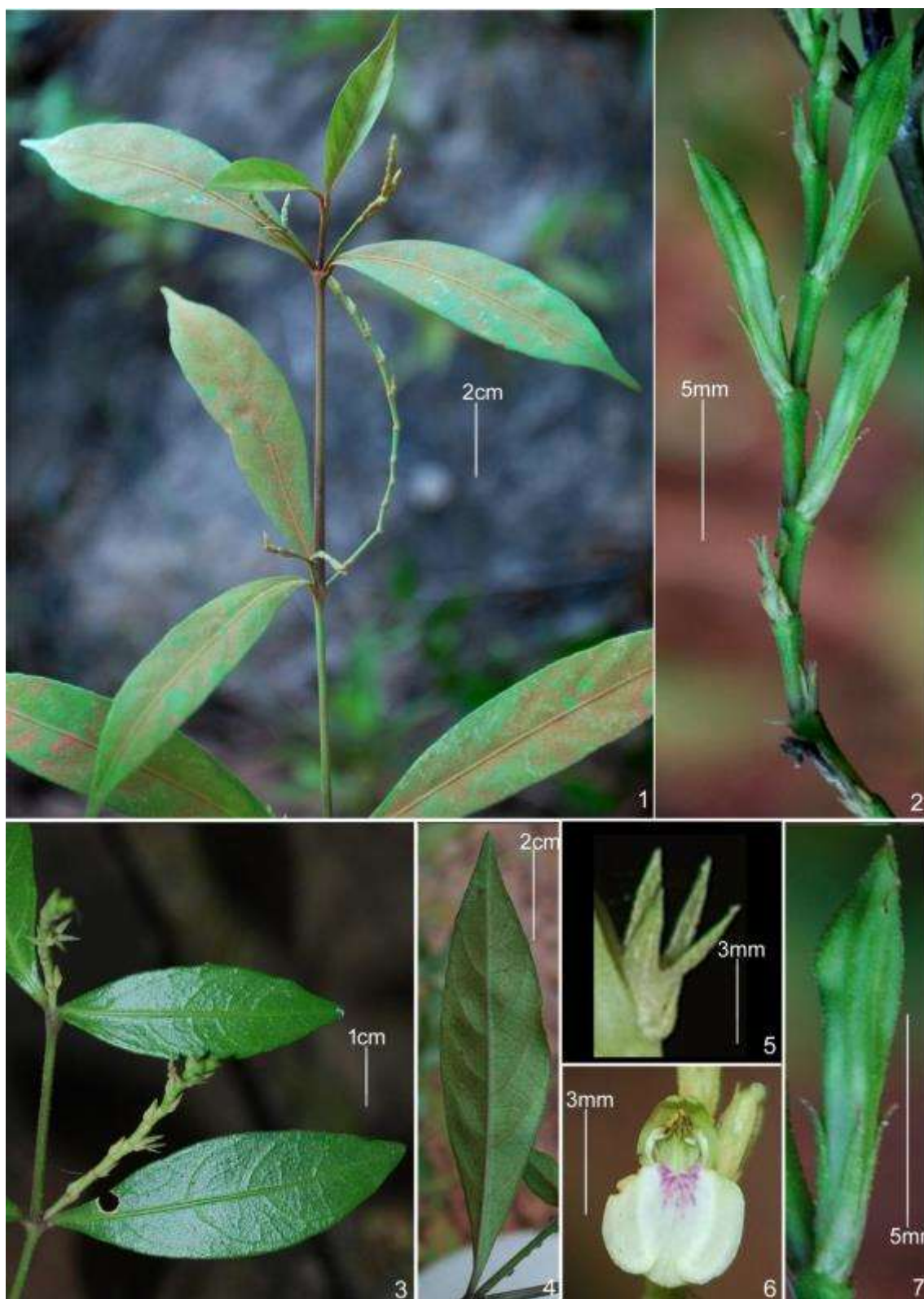
Ảnh 3.79: *Justicia patentiflora* Hemsl.

1. Cảnh mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Đài; 4. Tràng mở;
 5. Chỉ nhị và bao phấn; 6. Bầu và vòi nhụy; 7. Hạt phấn (chụp SEM)
 (ảnh 1-6: Đ. V. Hải, Thanh Hóa, 2011; ảnh 7: Kribb-2015)



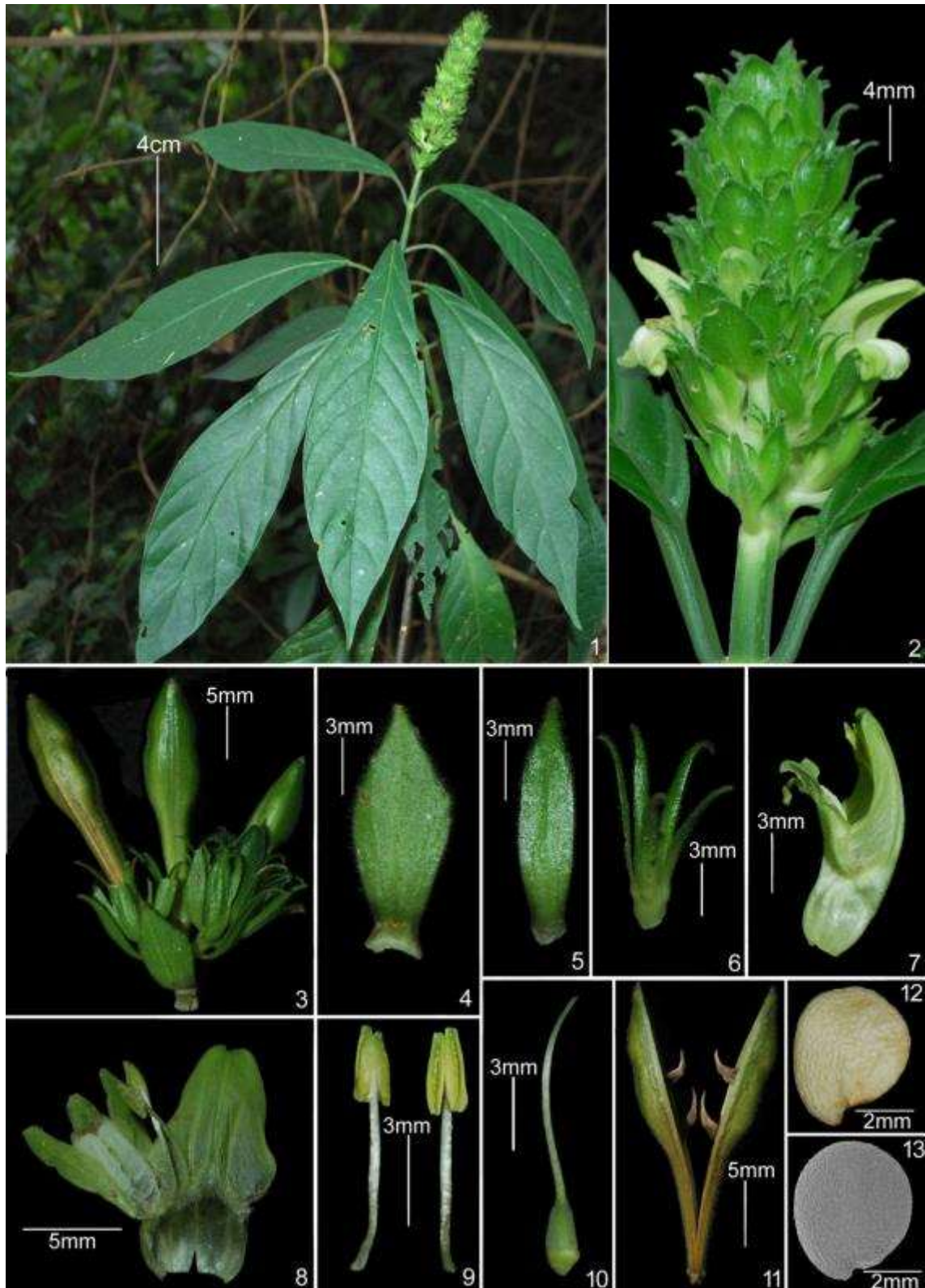
Ảnh 3.80: *Justicia poilanei* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm quả; 3. Đài và lá bắc, lá bắc con;
 4. Tràng mở; 5. Tràng (nhìn mặt dưới); 6. Chỉ nhị và bao phấn; 7. Hạt phấn;
 8. Bầu và vòi nhụy; 9. Quả; 10. Hạt; 11. Hạt (chụp SEM)
- (ảnh 1-6, 8-10: Đ. V. Hải, Lai Châu, 2015; ảnh 7, 11: Kribb-2015)



Ảnh 3.81: *Justicia kamptiana* Benoist

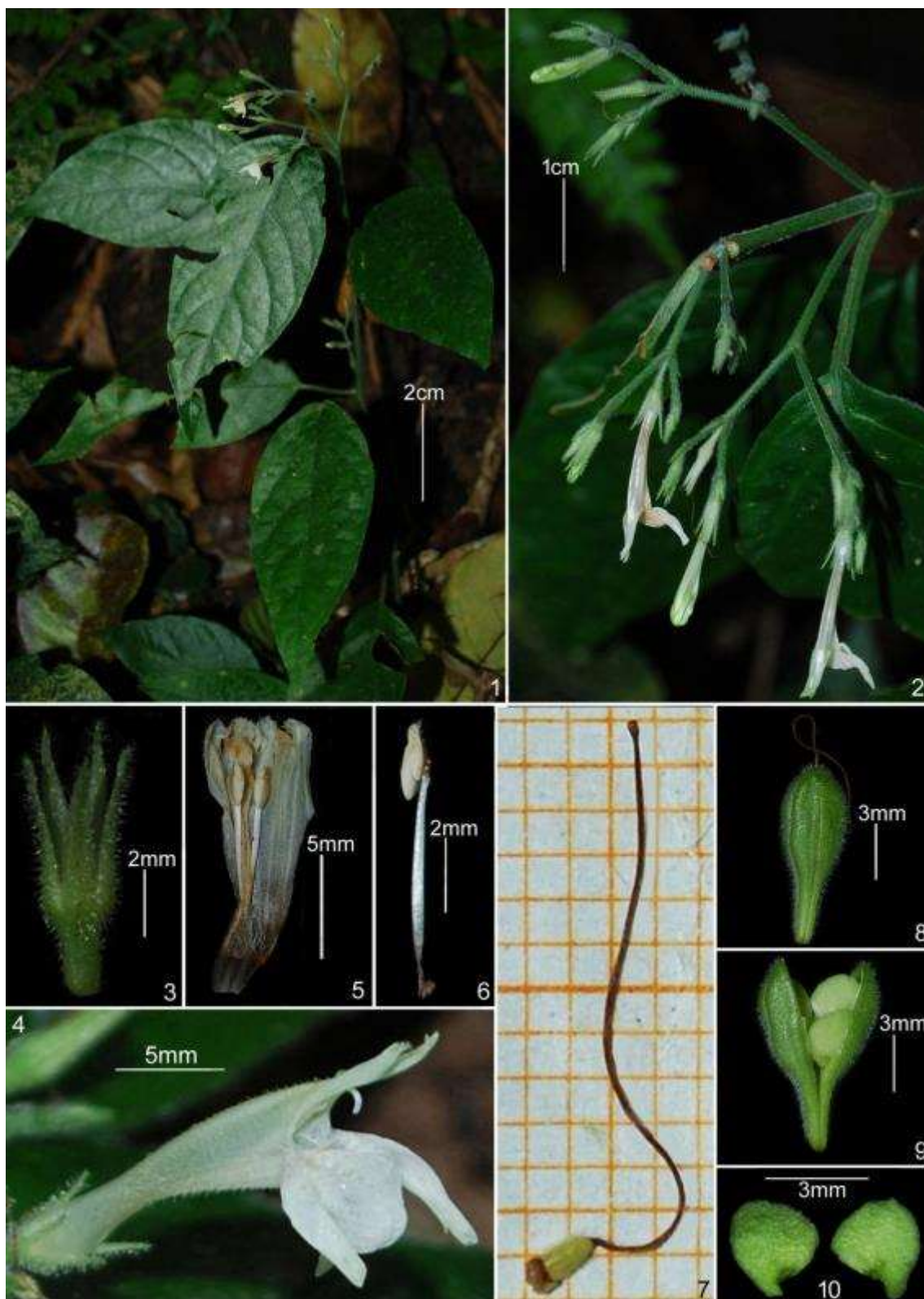
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Lá mặt trên và cụm hoa;
 4. Lá mặt dưới; 5. Đài; 6. Tràng (nhìn mặt trước); 7. Quả và đài
- (ảnh: Đ. V. Hải, Kiên Giang, 2011)



Ảnh 3.82: *Isoglossa clemensorum* (Benoist) B. Hansen

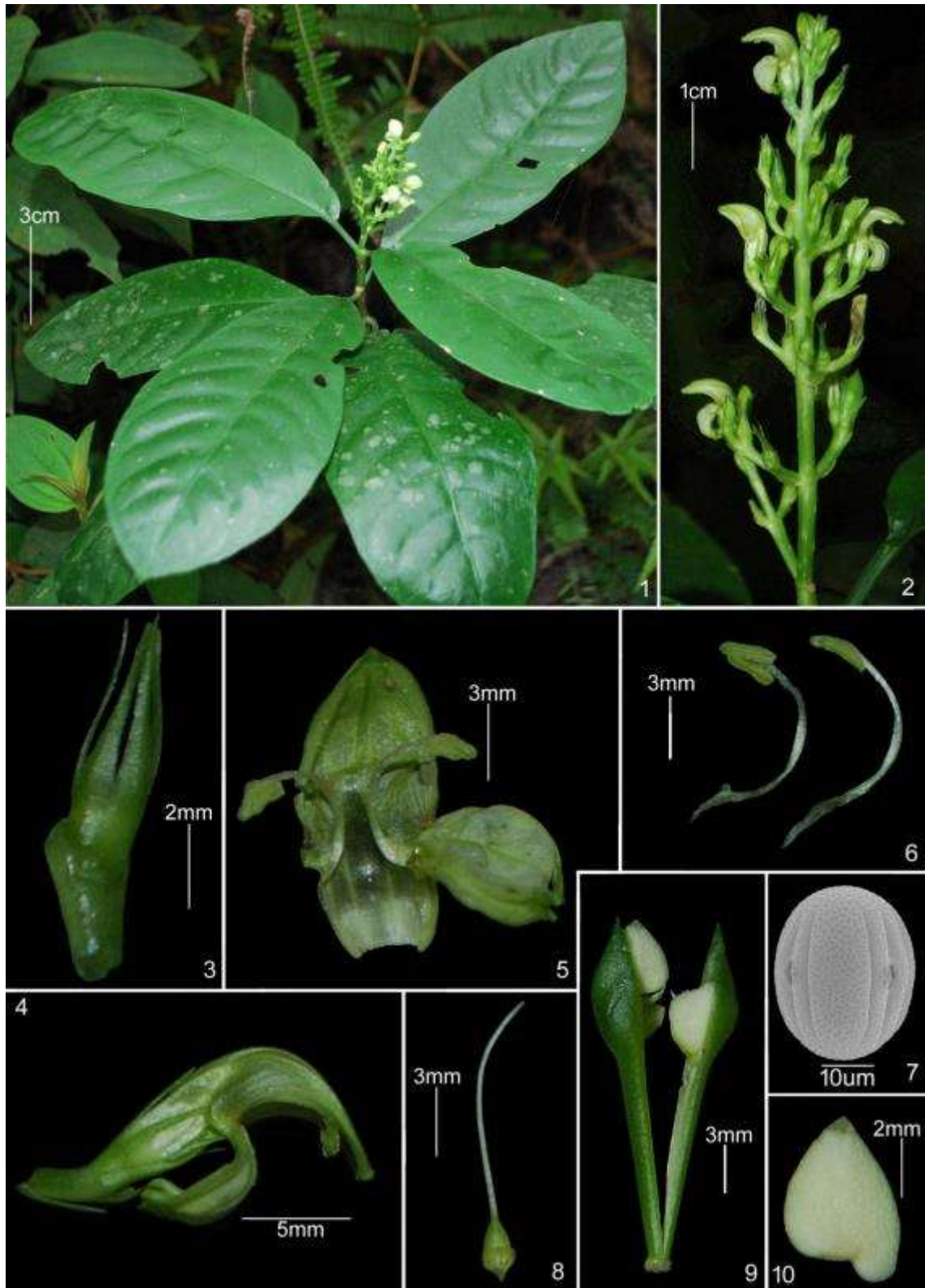
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Cụm quả; 4. Lá bắc; 5. Lá bắc con;
 6. Đài; 7. Tràng (nhìn nghiêng); 8. Tràng mở; 9. Nhị; 10. Bầu và vòi nhụy;
 11. Quả mở; 12. Hạt; 13. Hạt (chụp SEM)

(ảnh 1-12: Đ. V. Hải, Quảng Nang, 2013; ảnh 13: Kribb-2015)



Ảnh 3.83: *Isoglossa fastidiosa* (Benoist) B. Hansen

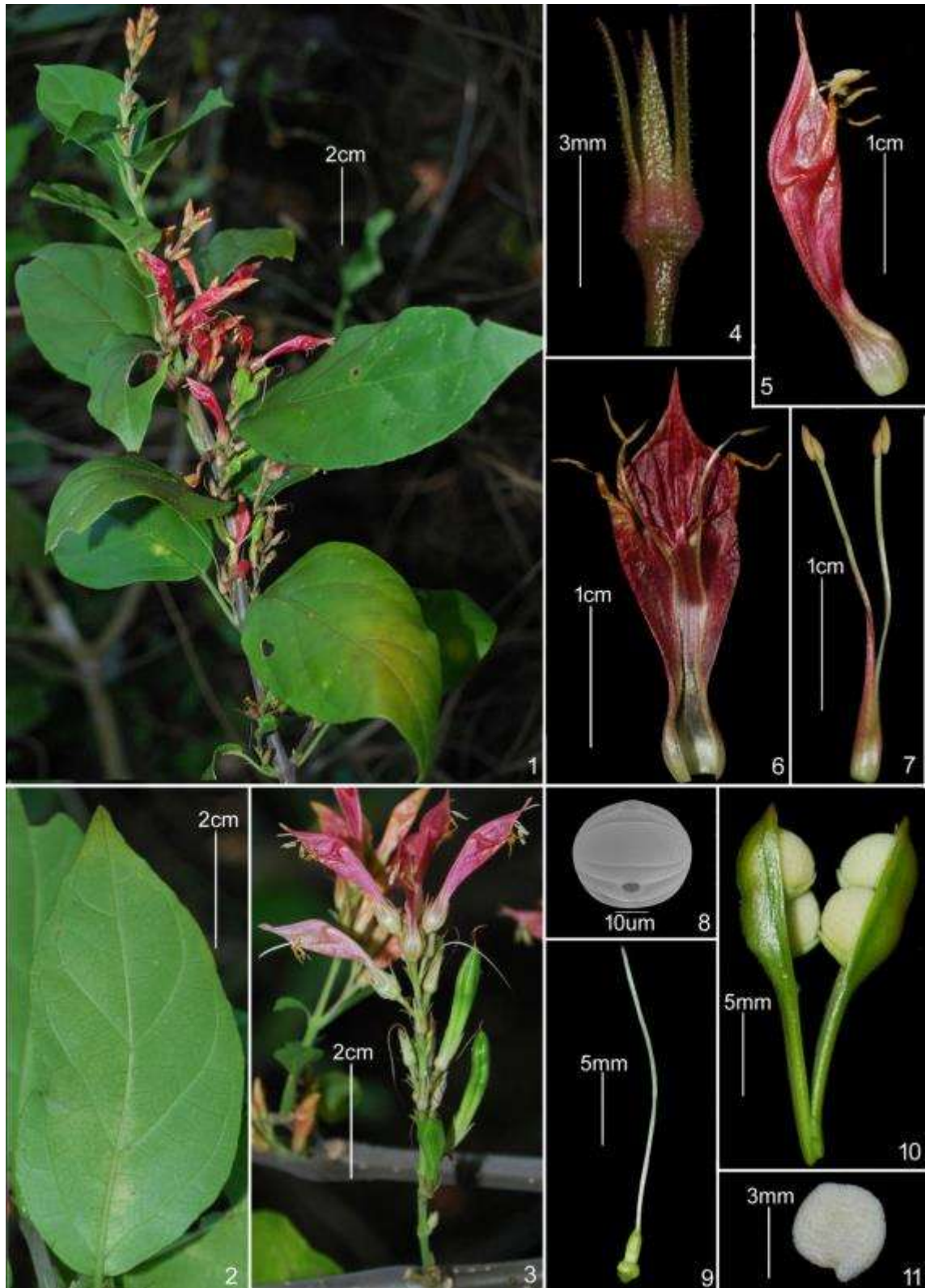
1. Cảnh mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Đài; 4. Tràng (nhìn nghiêng);
 5. Tràng mở; 6. Nhị; 7. Bầu và vòi nhụy; 8. Quả; 9. Quả mở; 10. Hạt
 (ảnh 1-10: Đ. V. Hải, Khánh Hòa, 2011)



Ảnh 3.84: *Isoglossa inermis* (Benoist) B. Hansen
 1. Cảnh mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Đài;
 4. Tràng, đài và lá bắc (nhìn nghiêng); 5. Tràng mở; 6. Nhị;
 7. Hạt phấn; 8. Bầu và vòi nhụy; 9. Quả mở; 10. Hạt
 (ảnh 1-6, 8-10: Đ. V. Hải, Khánh Hòa, ảnh 10: Kribb-2015)

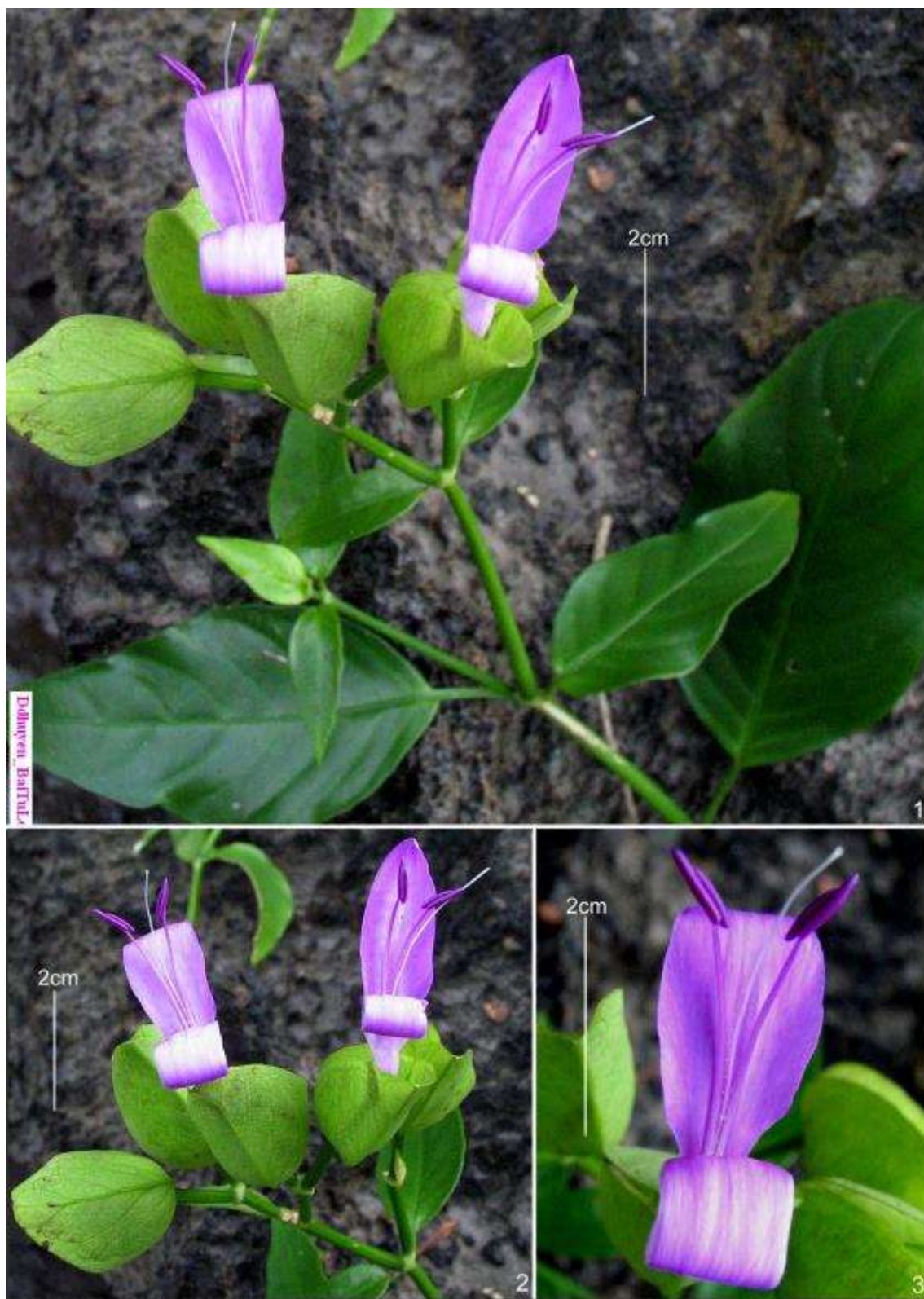


Ảnh 3.85: *Cyclacanthus coccineus* S. Moore
 1. Dạng sống; 2. Cành mang cụm hoa; 3. Cụm hoa; 4. Đài;
 5. Nhị; 6. Hạt phấn; 7. Quả mở; 8. Hạt
 (ảnh 1-5, 7: Đ. V. Hải, Gia Lai, 2011; ảnh 6, 8: Kribb-2015)

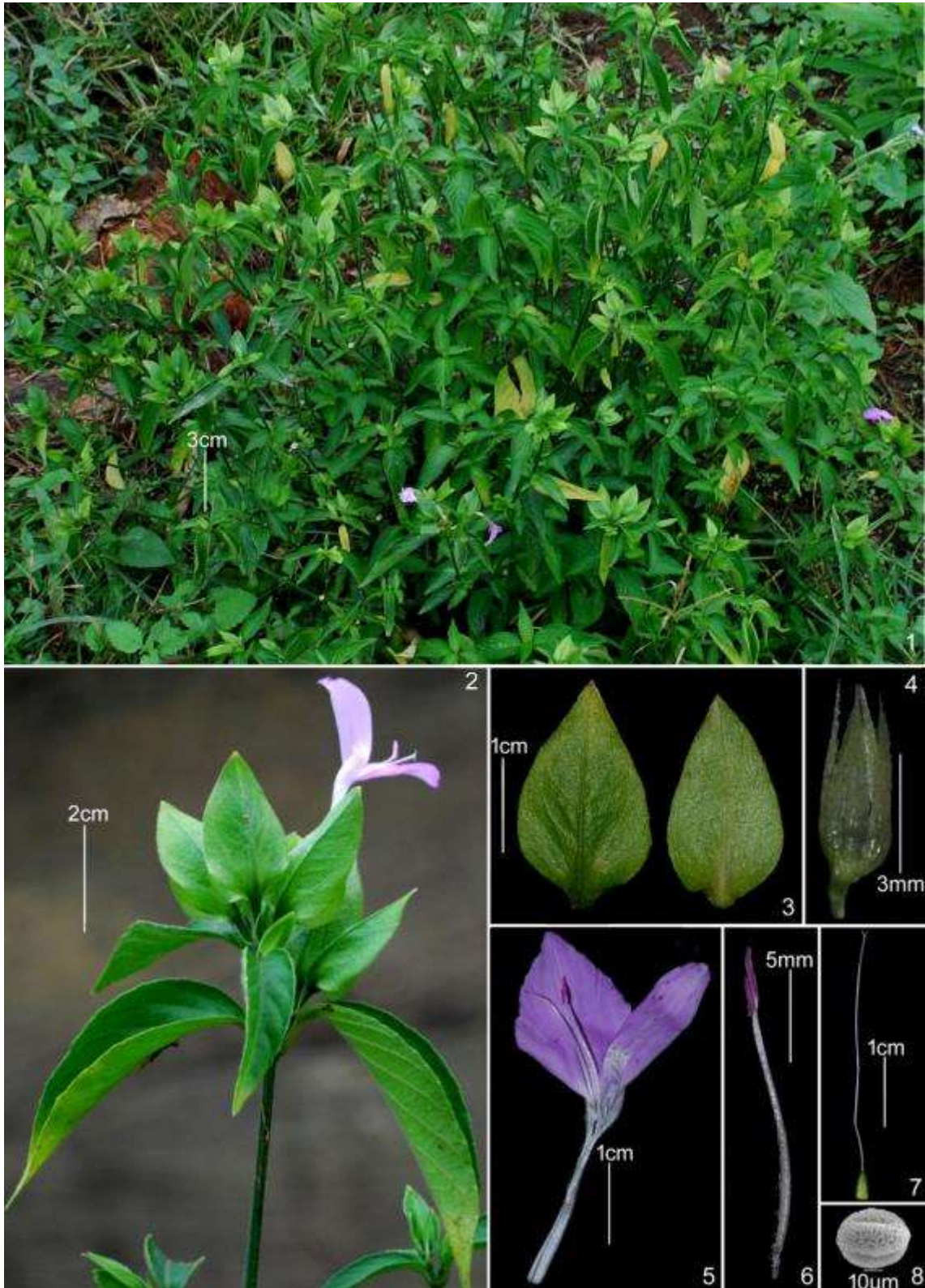


Ảnh 3.86: *Cyclacanthus poilanei* Benoist

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Lá (mặt dưới); 3. Cụm hoa; 4. Đài;
 5. Tràng hoa (nhìn nghiêng); 6. Tràng mở; 7. Nhị; 8. Hạt phấn;
 9. Bầu và vòi nhụy; 10. Quả; 11. Hạt
 (ảnh 1-7, 9-11: Đ. V. Hải, Phú Yên, 2015; ảnh 8: Kribb-2015)

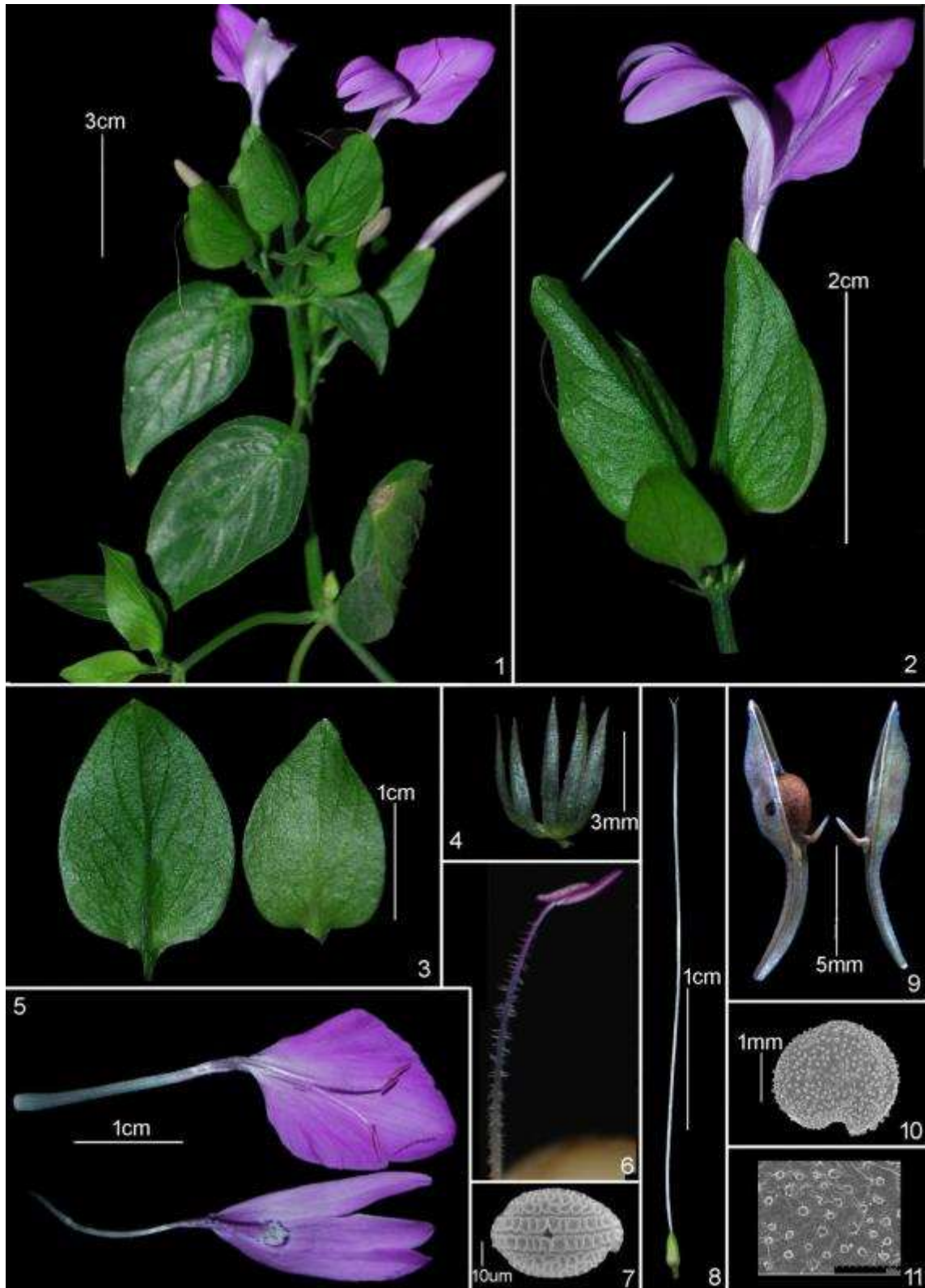


Ảnh 3.87: *Peristrophe magnibracteata* (Collett & Hemsl.) Z. P. Hao,
Y. F. Deng & N. H. Xia
1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Tràng (nhìn mặt trước)
(ảnh: D. Đ. Huyền, Quảng Ninh, 2005)



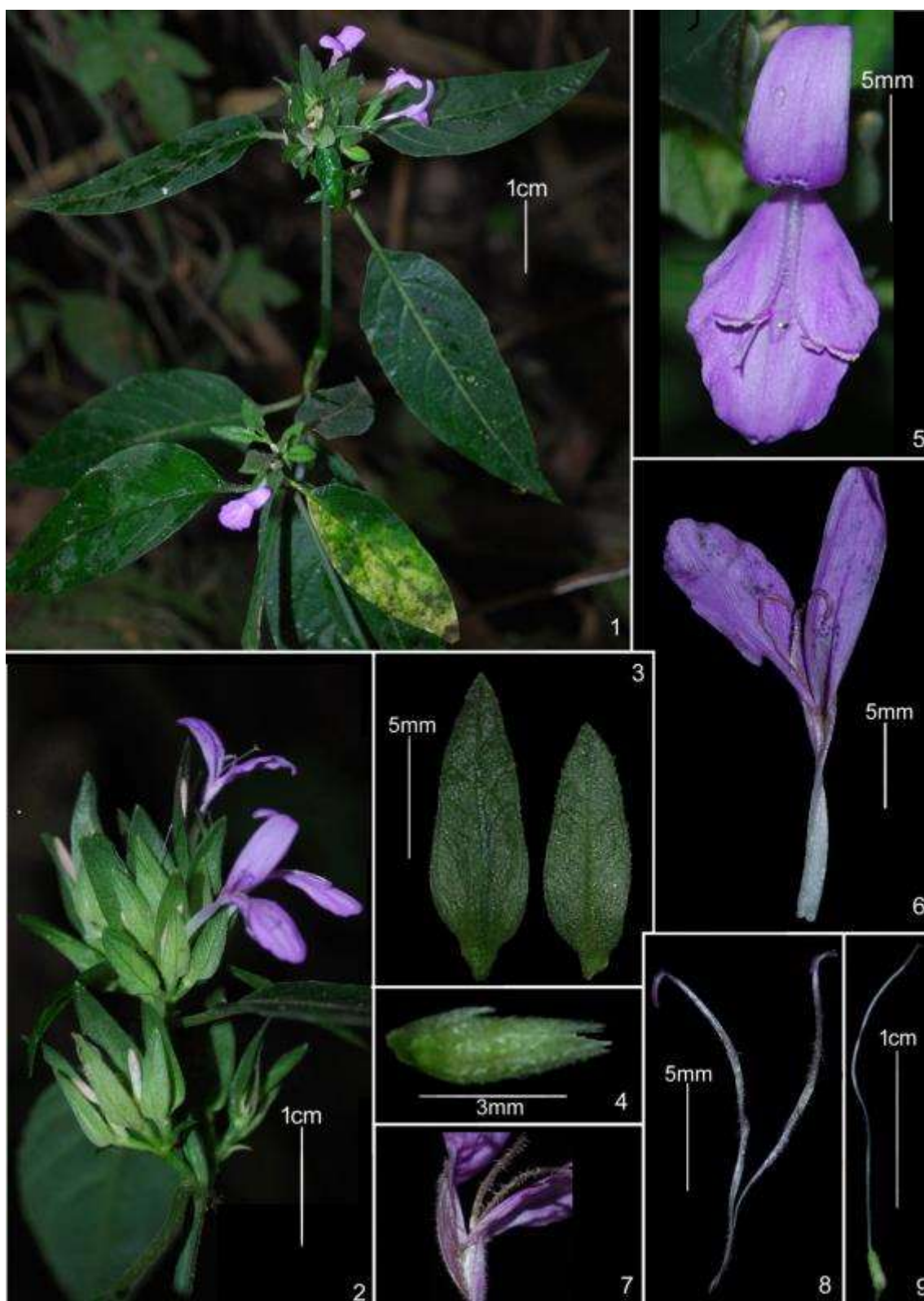
Ảnh 3.88: *Peristrophe japonica* (Thunb.) Bremek.

1. Dạng sống; 2. Cành mang lá và cụm hoa; 3. Lá bắc; 4. Đài; 5. Tràng;
 6. Chỉ nhị và bao phấn; 7. Bầu và vòi nhụy; 8. Hạt phấn (chụp SEM)
- (ảnh 1-7: Đ. V. Hải, Thanh Hóa, 2011; ảnh 8: Kribb-2015)



Ảnh 3.89: *Peristrophe bivalvis* (L.) Merr.

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Lá bắc; 4. Đài; 5. Tràng mở;
 6. Chỉ nhị và bao phấn; 7. Hạt phần (chụp SEM); 8. Bầu và vòi nhụy;
 9. Quả mở; 10. Hạt (chụp SEM); 11. Bề mặt hạt (chụp SEM)
- (ảnh 1-6, 8-9: Đ. V. Hải, Hà Nội, 2011; ảnh 7, 10-11: Kribb-2015)



Ảnh 3.90: *Peristrophe montana* (Wall.) Nees

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Lá bắc; 4. Lá bắc con và đài;
 5. Tràng (nhìn mặt trước); 6. Tràng (nhìn mặt bên);
 7. Chỉ nhị; 8. Chỉ nhị và bao phấn; 9. Bầu và vòi nhụy
- (ảnh: Đ. V. Hải, Sơn La, 2015)



Ảnh 3.91: *Peristrophe acuminata* Nees

1. Cành mang lá và cụm hoa; 2. Cụm hoa; 3. Lá bắc;
4. Tràng (nhìn mặt trước); 5. Quả
(ảnh Đ. V. Hải, Đồng Tháp, 2011)

PHỤ LỤC 2
DANH SÁCH CÁC LOÀI NGHIÊN CỨU HÌNH THÁI HẠT PHẦN
VÀ HÌNH THÁI HẠT

Bảng 1. Đặc điểm hạt phần hạt phần các loài nghiên cứu

Stt	Tên loài	P	E	P/E
1	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anders.	67,7 ± 1,6	44,1 ± 1,0	1,54
2	<i>Asystasia neesiana</i> (Wall.) Nees	61,2±2,3	40,6±1,6	1,51
3	<i>Clinacanthus burmanii</i> Nees	55,4±1,6	53,4±1,4	1,04
4	<i>Cyclacanthus coccineus</i> S. Moore	51,1±4,2	46,4±2,5	1,10
5	<i>Cyclacanthus poilanei</i> Benoist	42,6±1,3	39,6±1,3	1,08
6	<i>Dicliptera chinensis</i> (L.) Nees	47,8±2,5	25,7±2,8	1,86
7	<i>Dicliptera bupleuroides</i> Nees	34,8±1,5	24,7±1,8	1,41
8	<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff.	58,8±1,4	45,6±1,2	1,29
9	<i>Isoglossa inermis</i> (Benoist) B. Hansen	42,4±1,1	36,1±0,3	1,17
10	<i>Justicia carnea</i> Lindl.	68,6±2,3	38,7±2,2	1,77
11	<i>Justicia amherstia</i> Bennet	45,1±0,8	26,3±0,8	1,71
12	<i>Justicia gendarussa</i> Burm. F.	42,5±2,9	27,2±0,9	1,56
13	<i>Justicia glomerulata</i> Benoist	37,2±1,9	23,6±0,6	1,58
14	<i>Justicia myuros</i> Benoist	35,2±1,1	24,2±0,8	1,45
15	<i>Justicia neesiana</i> (Nees) T. Anders.	33,2±1	23,4±0,6	1,42
16	<i>Justicia patentiflora</i> Hemsl.	47,8±2,6	26,4±2,3	1,81
17	<i>Justicia poilanei</i> Benoist	34±1,8	21,2±0,7	1,60
18	<i>Justicia procumbens</i> L.	26,8±0,2	20,6±0,6	1,30
19	<i>Justicia quadrifaria</i> (Nees) T. Anders.	32,1±0,9	21,7±0,7	1,48
20	<i>Justicia glabra</i> Koenig ex Roxb.	40±0,9	23±3,1	1,74
21	<i>Justicia vagabunda</i> Benoist	46,2±2,1	26,6±1	1,74
22	<i>Justicia ventricosa</i> Wall.	42,4±3,1	28,9±2,4	1,47
23	<i>Peristrophe japonica</i> (Thunb.) Bremek.	53,7±3,6	44,1±2,7	1,22
24	<i>Peristrophe bivalvis</i> (L.) Merr.	53±1,1	46,4±1	1,14
25	<i>Pseuderanthemum bracteatum</i> Imlay	50,6±2,6	49,1±2,0	1,02
26	<i>Pseuderanthemum polyanthum</i> (C. B. Clarke ex Oliver) Merr.	65±3,8	62,5±6,2	1,04
27	<i>Rungia khasiana</i> T. Anders.	27,2±0,9	23,6±0,7	1,15
28	<i>Rungia pierrei</i> Benoist	30,4±1,8	22,2±0,6	1,37
29	<i>Rungia salaccensis</i> Koord. & Valet.	26,8±1,3	16,2±0,8	1,65
30	<i>Rungia sarmentosa</i> Valetton	41,1±2,7	26,9±2,6	1,53
31	<i>Rungia yunnanensis</i> H. S. Lo	33,4±1,3	26,1±1,1	1,28
32	<i>Rungia clauda</i> (Benoist) B. Hansen	51,5±2,4	24,1±1,1	2,14

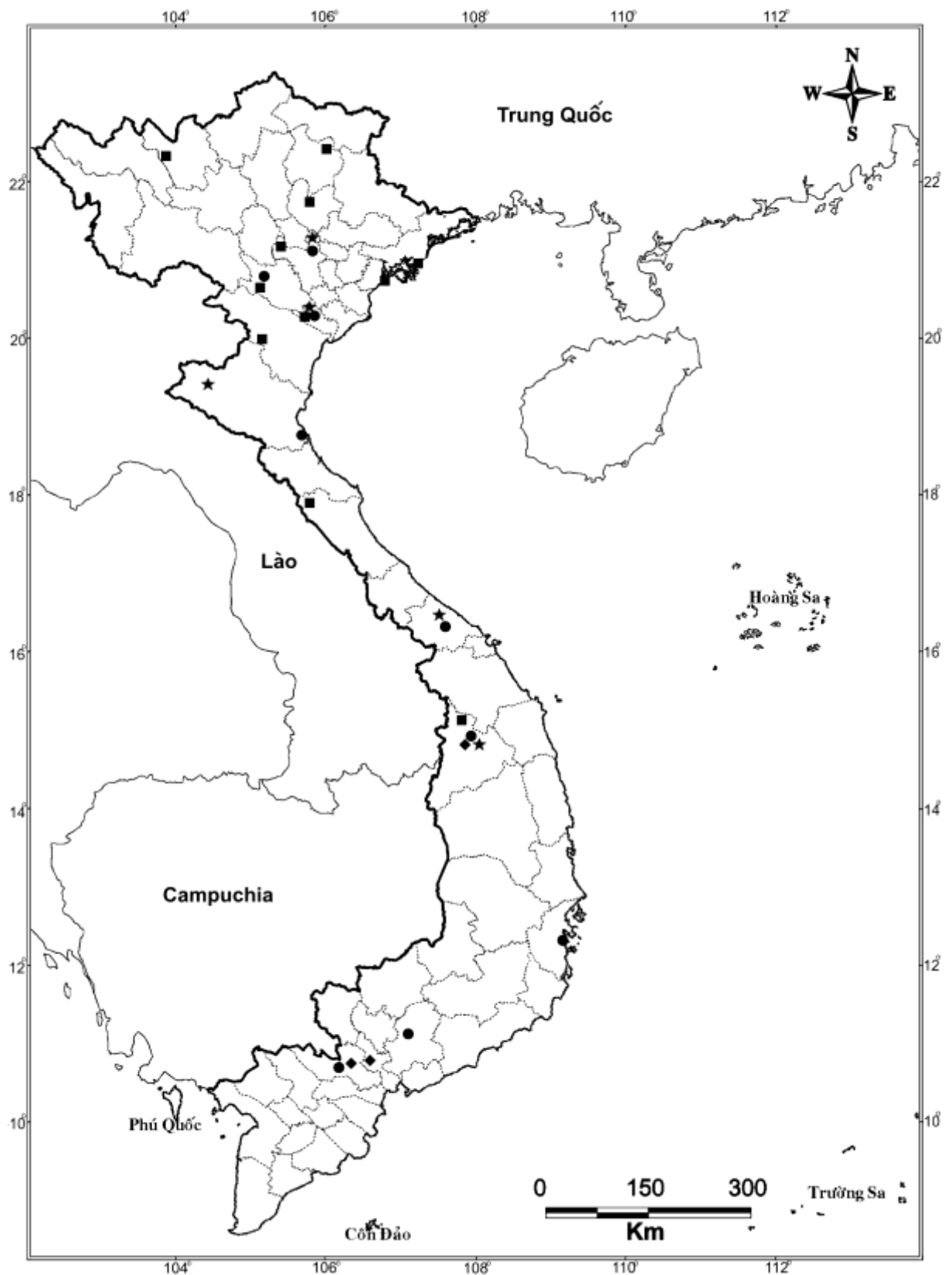
Bảng 2. Đặc điểm hình thái hạt của các loài nghiên cứu

Stt	Tên khoa học	Rộng	Dài
1	<i>Asystasia gangetica</i> subsp. <i>micrantha</i> (Nees) Ensermu	3,40	3,85
2	<i>Cyclacanthus coccineus</i> S. Moore	3,50	3,83
3	<i>Dicliptera bupleuroides</i> Nees	1,57	1,72
4	<i>Isoglossa clemensorum</i> (Benoist) B. Hansen	3,34	3,90
5	<i>Justicia amherstia</i> Bennet	2,32	2,75
6	<i>Justicia gendarussa</i> Burm. f.	1,71	2,23
7	<i>Justicia glabra</i> Koenig ex Roxb.	3,99	3,80
8	<i>Justicia glomerulata</i> Benoist	2,06	2,45
9	<i>Justicia poilanei</i> Benoist	3,00	3,12
10	<i>Justicia procumbens</i> L.	1,03	1,25
11	<i>Justicia quadrifaria</i> (Nees) T. Anders.	1,30	2,15
12	<i>Justicia vagabunda</i> Benoist	2,60	2,57
13	<i>Peristrophe bivalvis</i> (L.) Merr.	2,40	2,54
14	<i>Pseuderanthemum bracteatum</i> Imlay	2,63	3,25
15	<i>Pseuderanthemum eberhardtii</i> Benoist	3,30	4,57
16	<i>Pseuderanthemum poilanei</i> Benoist	5,00	5,50
17	<i>Ptyssiglottis kunthiana</i> (Nees) B. Hansen	1,92	2,46
18	<i>Rungia clauda</i> (Benoist) B. Hansen	1,80	2,40
19	<i>Rungia evrardii</i> Benoist	1,11	1,32
20	<i>Rungia pectinata</i> (L.) Nees	1,36	1,78
21	<i>Rungia pierrei</i> Benoist	1,56	1,68
22	<i>Rungia sarmentosa</i> Valetton	1,55	1,67
23	<i>Rungia yunnanensis</i> H. S. Lo	2,20	2,76

PHỤ LỤC 3

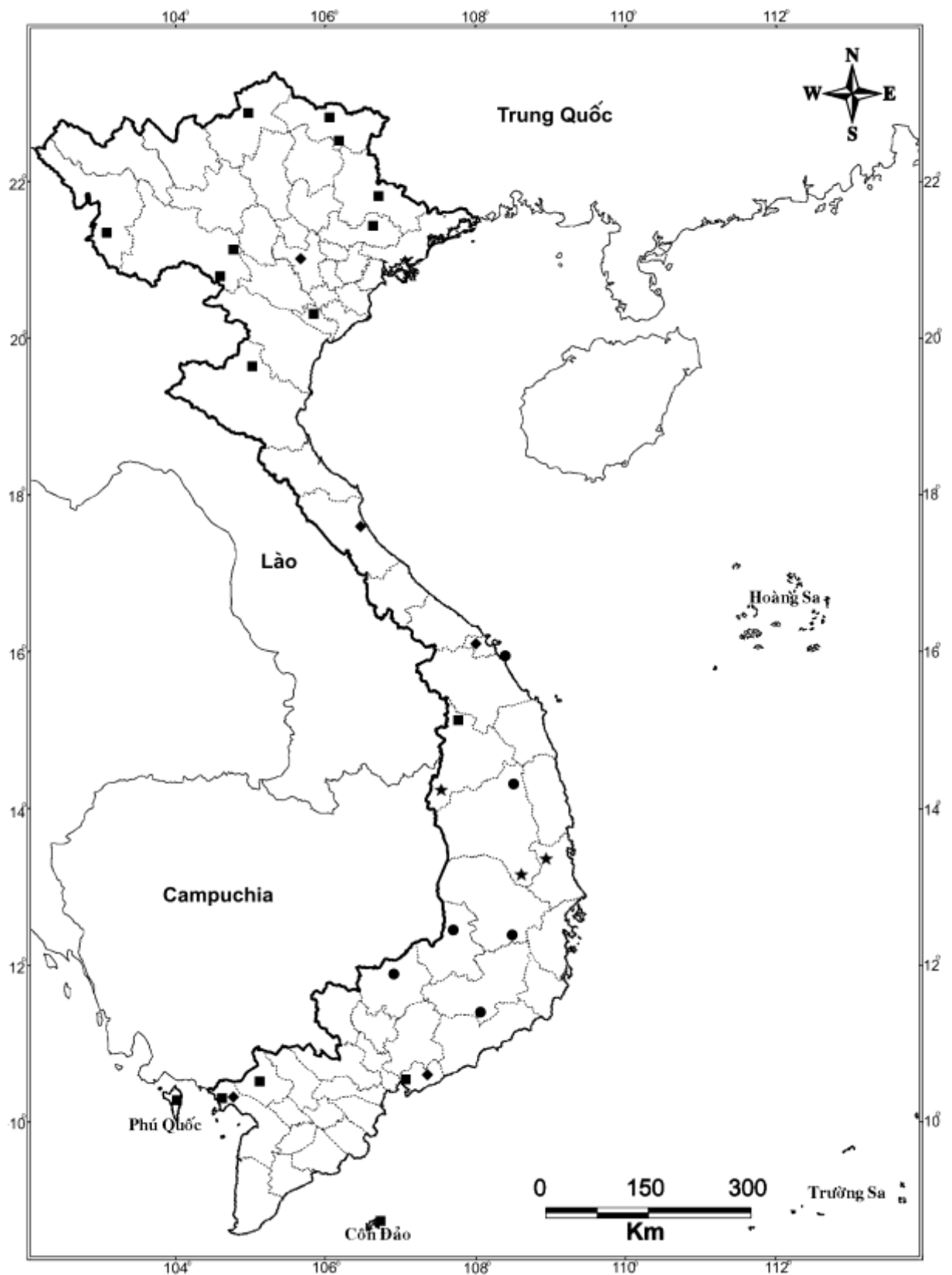
BẢN ĐỒ PHÂN BỐ CÁC LOÀI THUỘC CÁC CHI CỦA PHÂN TÔNG XUÂN TIẾT - HỌ Ô RÔ Ở VIỆT NAM

(Bản đồ phân bố các loài thuộc các chi phân tông Xuân tiết (họ Ô rô) là bản đồ thể hiện các điểm phân bố của các loài trên bản đồ Việt Nam)



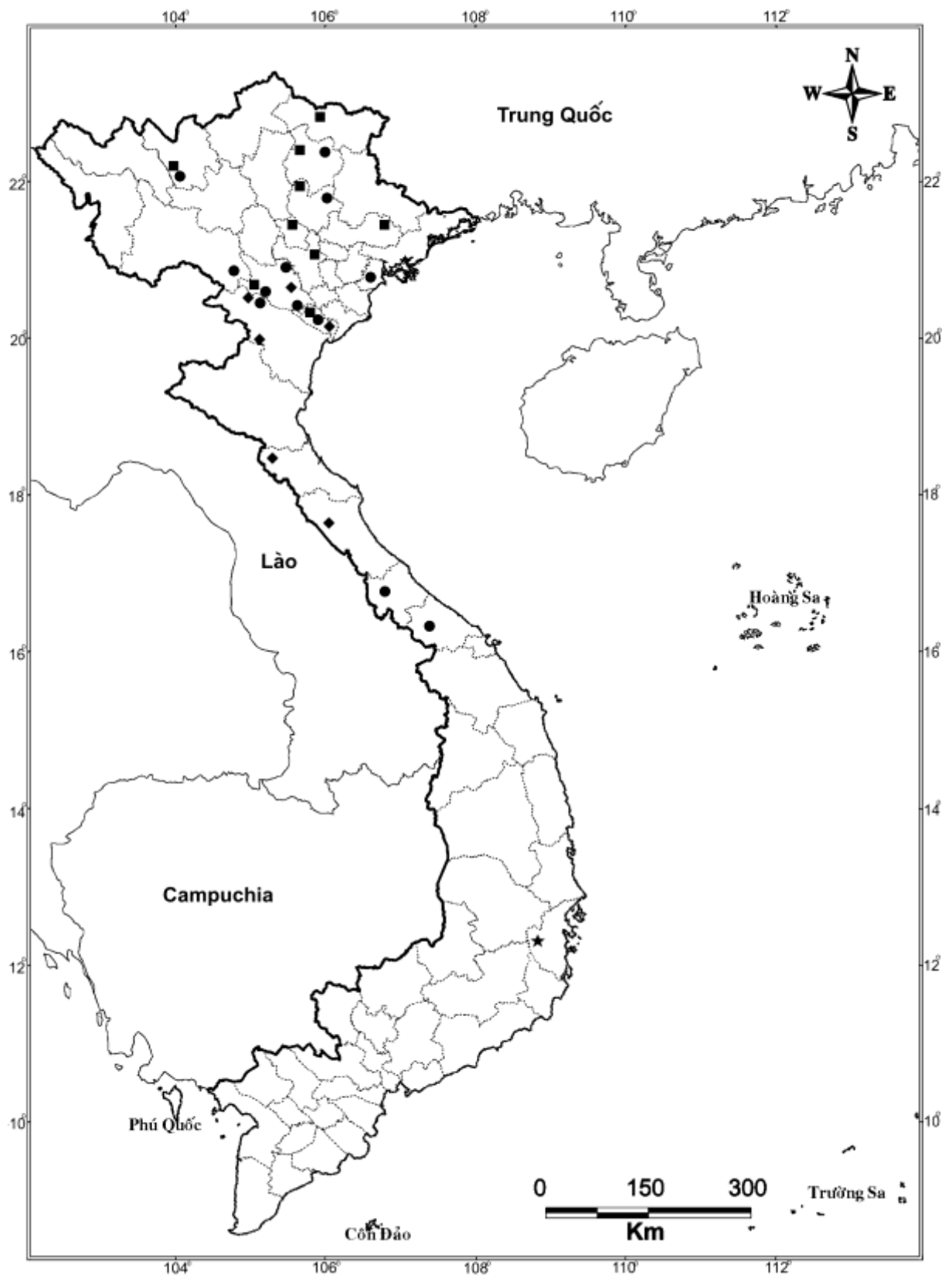
Bản đồ 3.2. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Asystasia* hiện biết ở Việt Nam

- *Asystasia neesiana* (Wall.) Nees
- *Asystasia gangetica* (L.) T. Anders.
- ◆ *Asystasia gangetica* subsp. *micrantha* (Nees) Ensermu
- ★ *Asystasia nemorum* Nees



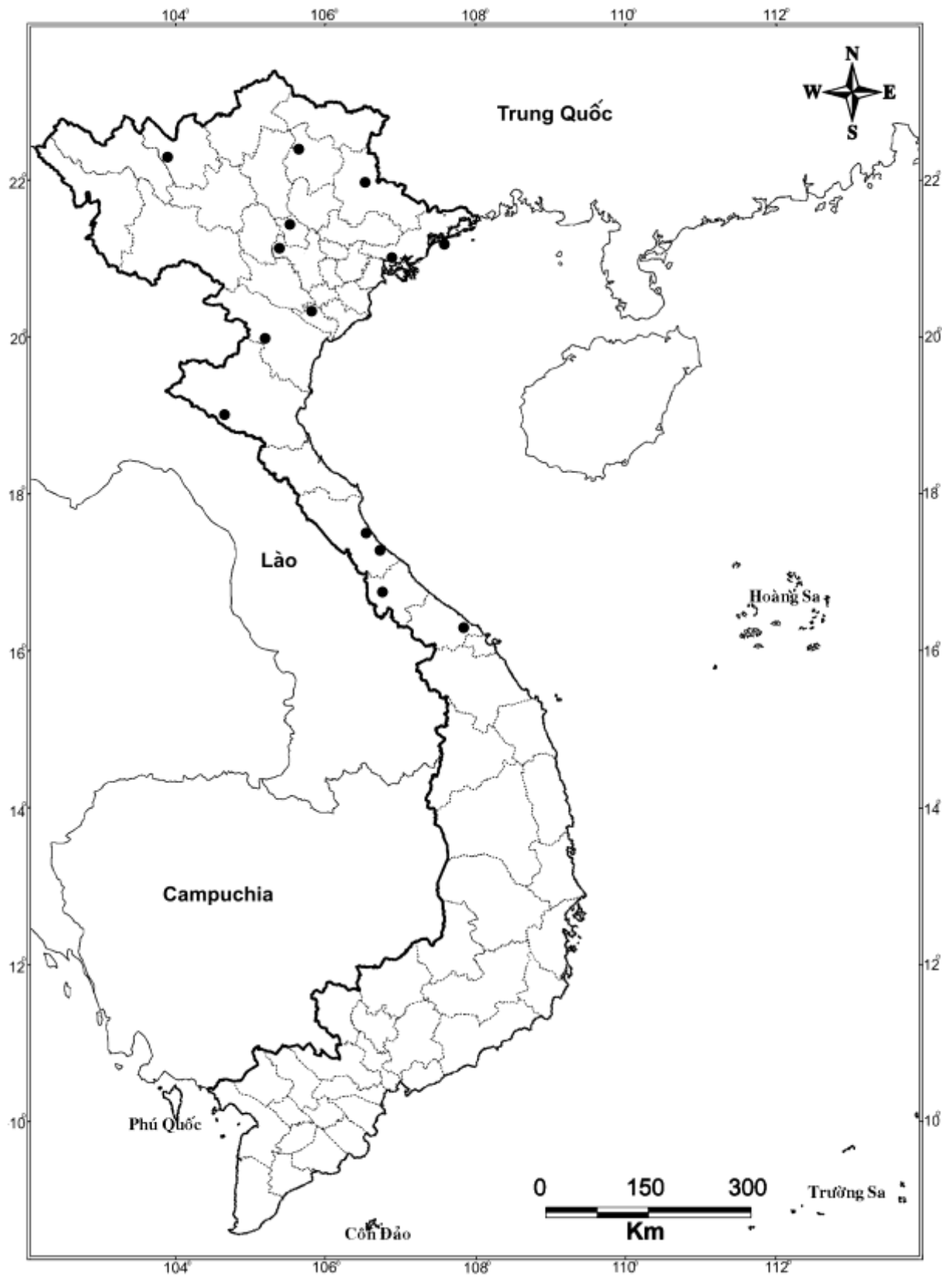
Bản đồ 3.3. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Pseuderanthemum* hiện biết ở Việt Nam

- *Pseuderanthemum crenulatum* (Wall. ex Lindl.) Radlk.
- *Pseuderanthemum polyanthum* (C. B. Clarke ex Oliver) Merr.
- ◆ *Pseuderanthemum carruthersii* (Seem.) Guillaumin
- ★ *Pseuderanthemum bracteatum* Imlay



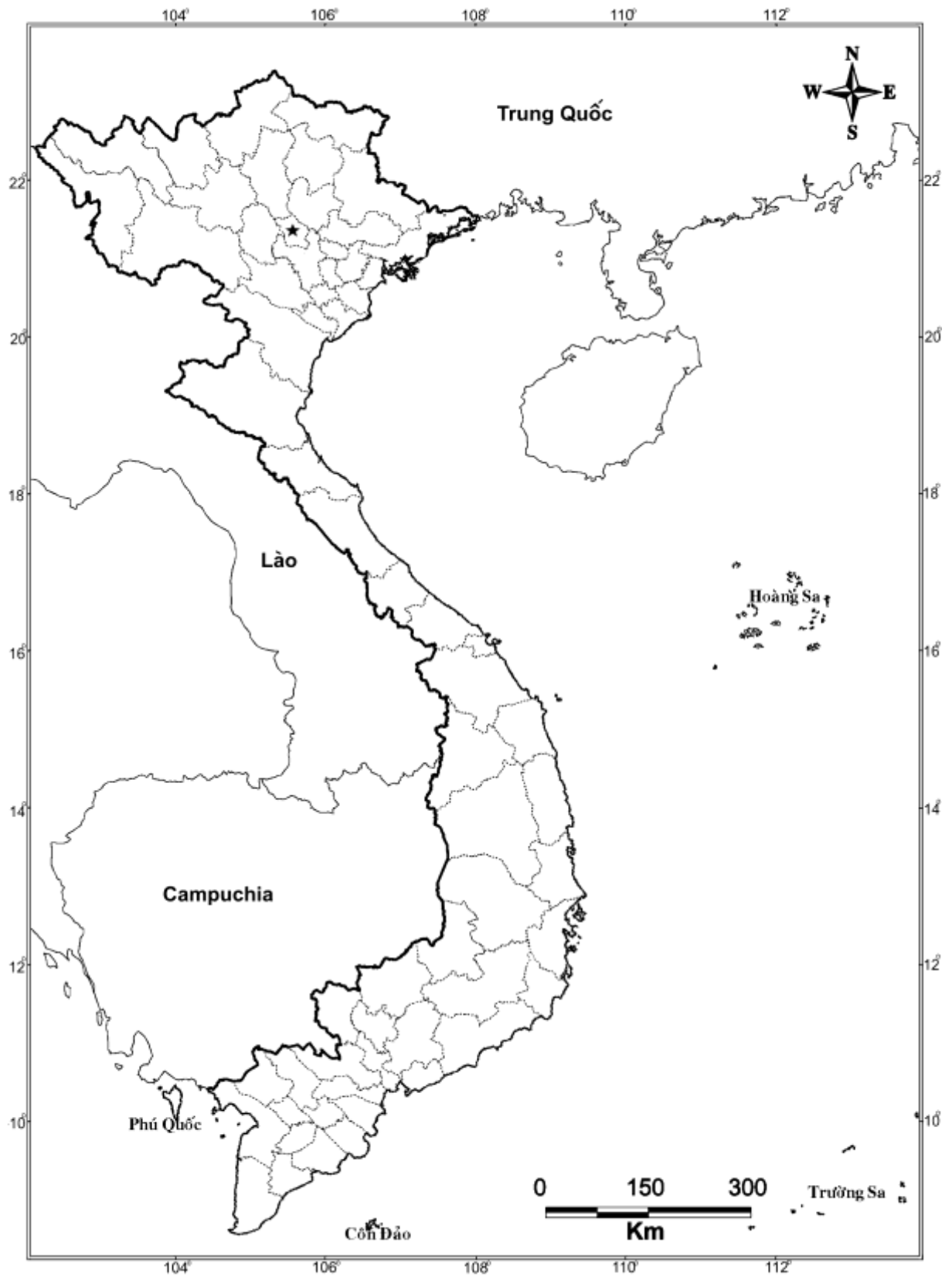
Bản đồ 3.4. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Pseuderanthemum* hiện biết ở Việt Nam

- *Pseuderanthemum latifolium* (Vahl) B. Hansen
- *Pseuderanthemum eberhardtii* Benoist
- ◆ *Pseuderanthemum tonkinense* Benoist
- ★ *Pseuderanthemum poilanei* Benoist



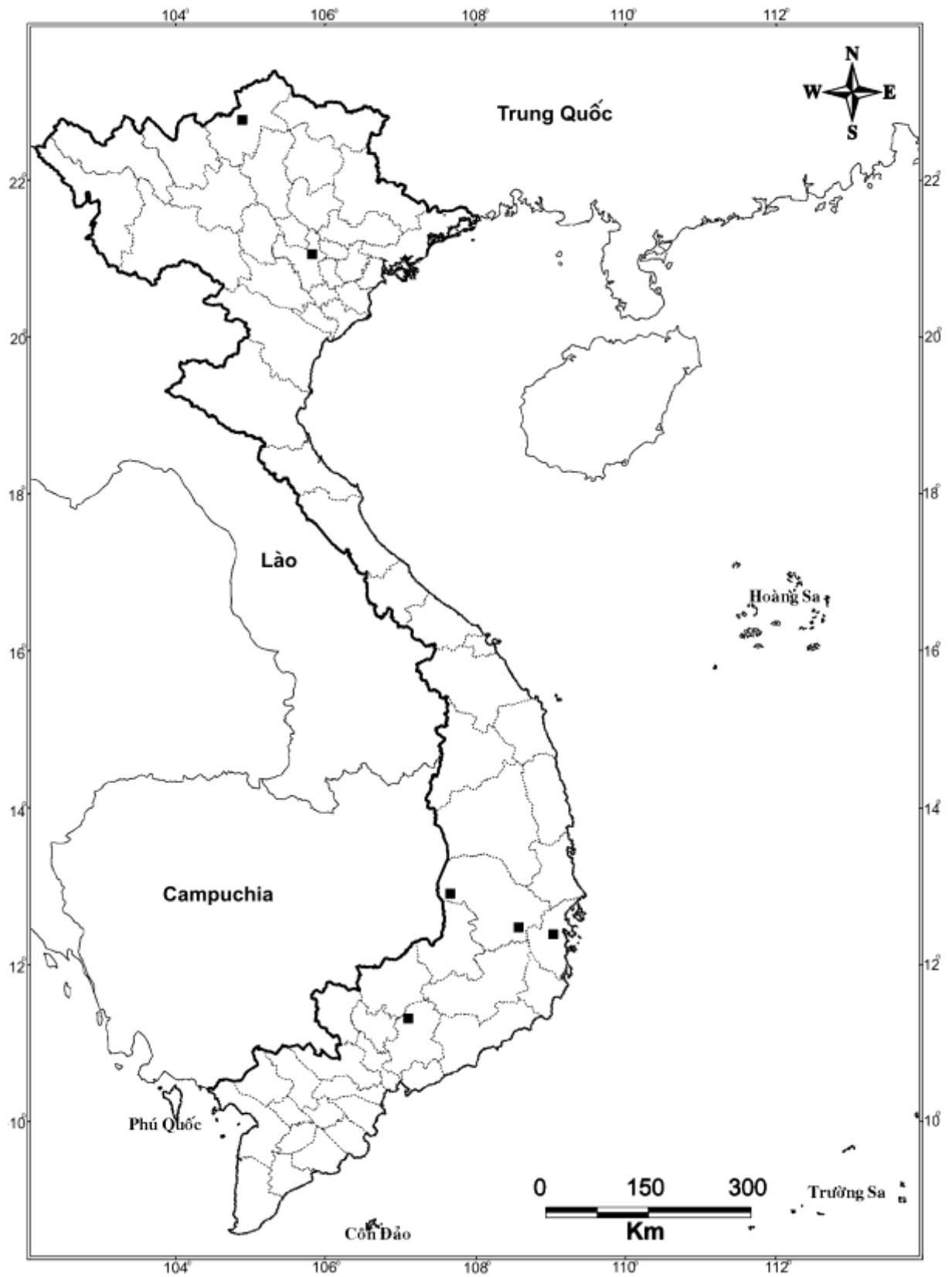
Bản đồ 3.5. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Codonacanthus* hiện biết ở Việt Nam

● *Codonacanthus pauciflorus* (Nees) Nees



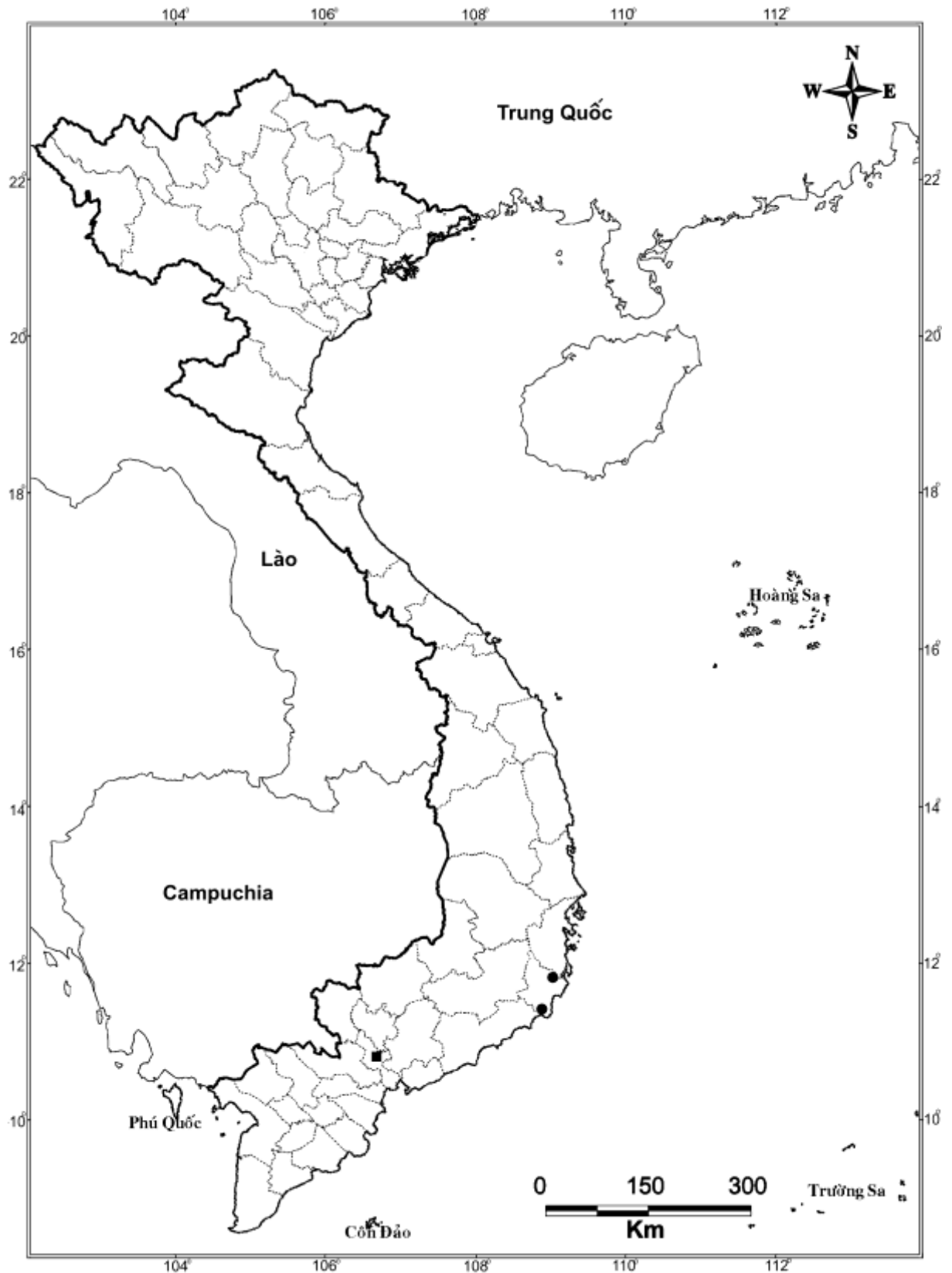
Bản đồ 3.6. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Cosmianthemum* hiện biết ở Việt Nam

★ *Cosmianthemum knoxiifolium* (C. B. Clarke) B. Hansen



Bản đồ 3.7. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Clinacanthus* hiện biết ở Việt Nam

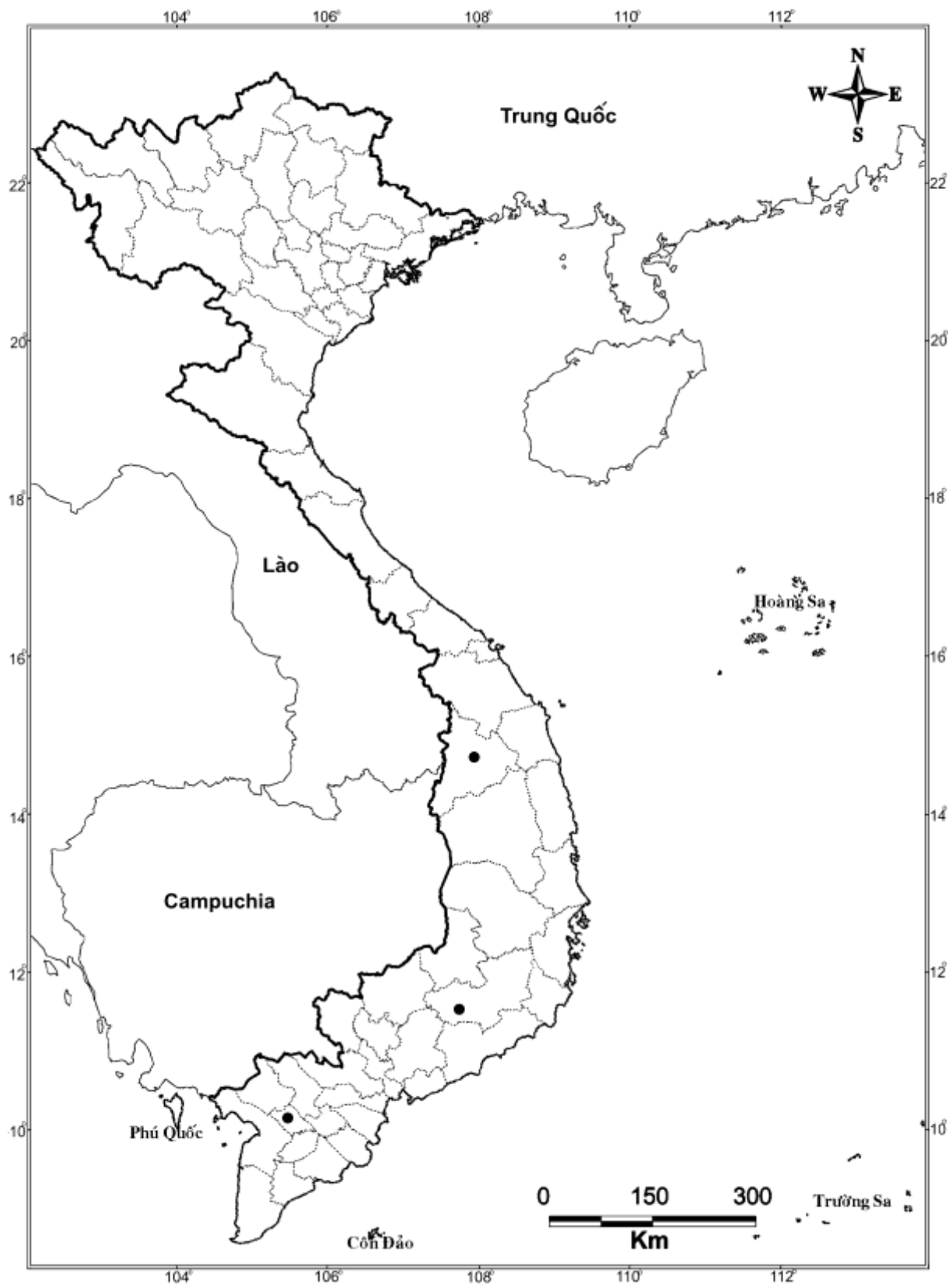
■ *Clinacanthus nutans* (Burm. f.) Lindau



Bản đồ 3.8. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Hypoestes* hiện biết ở Việt Nam

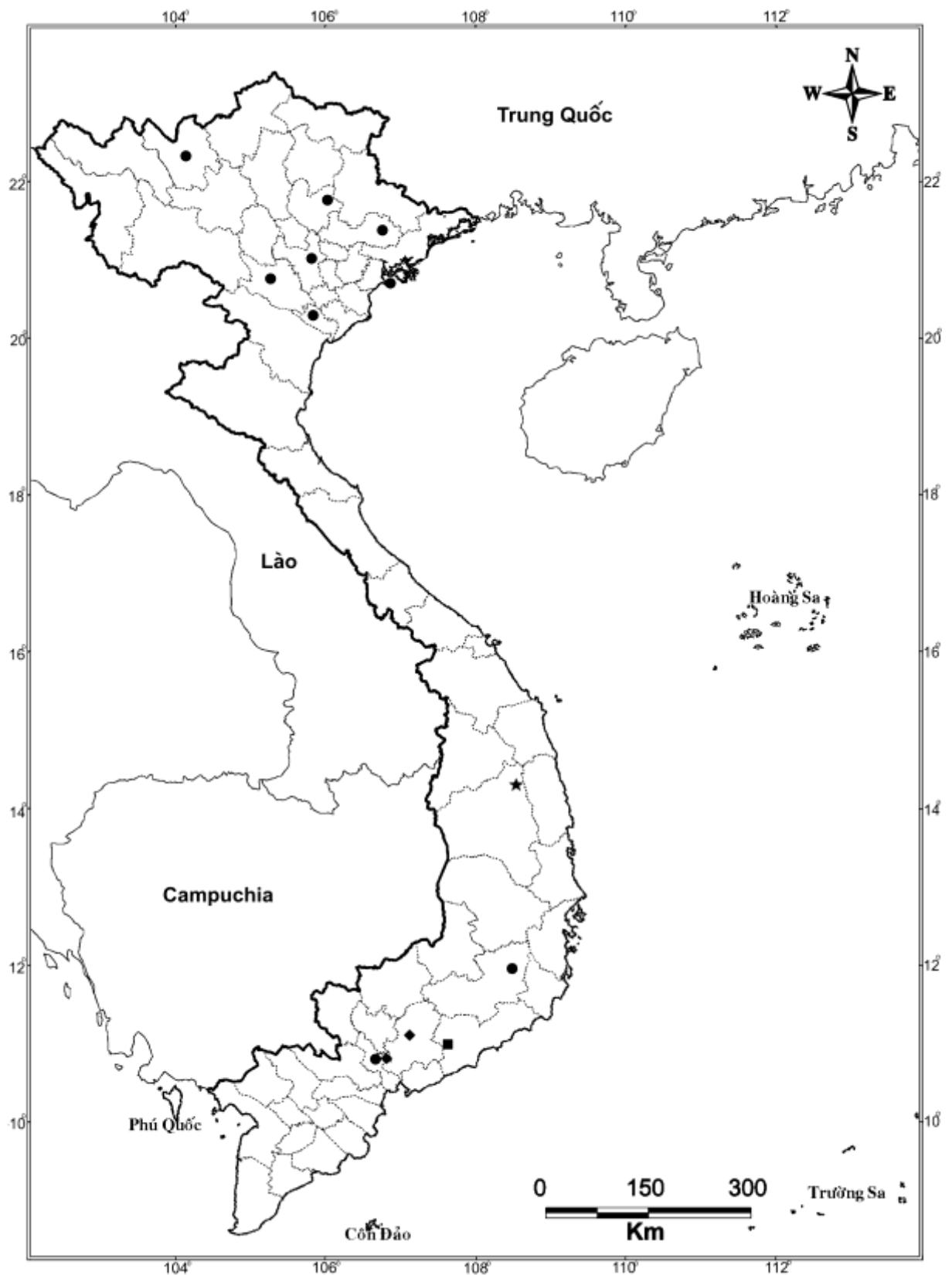
■ *Hypoestes malaccensis* Wight

● *Hypoestes poilanei* Benoist



Bản đồ 3.9. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Graptophyllum* hiện biết ở Việt Nam

● *Graptophyllum pictum* (L.) Griff.



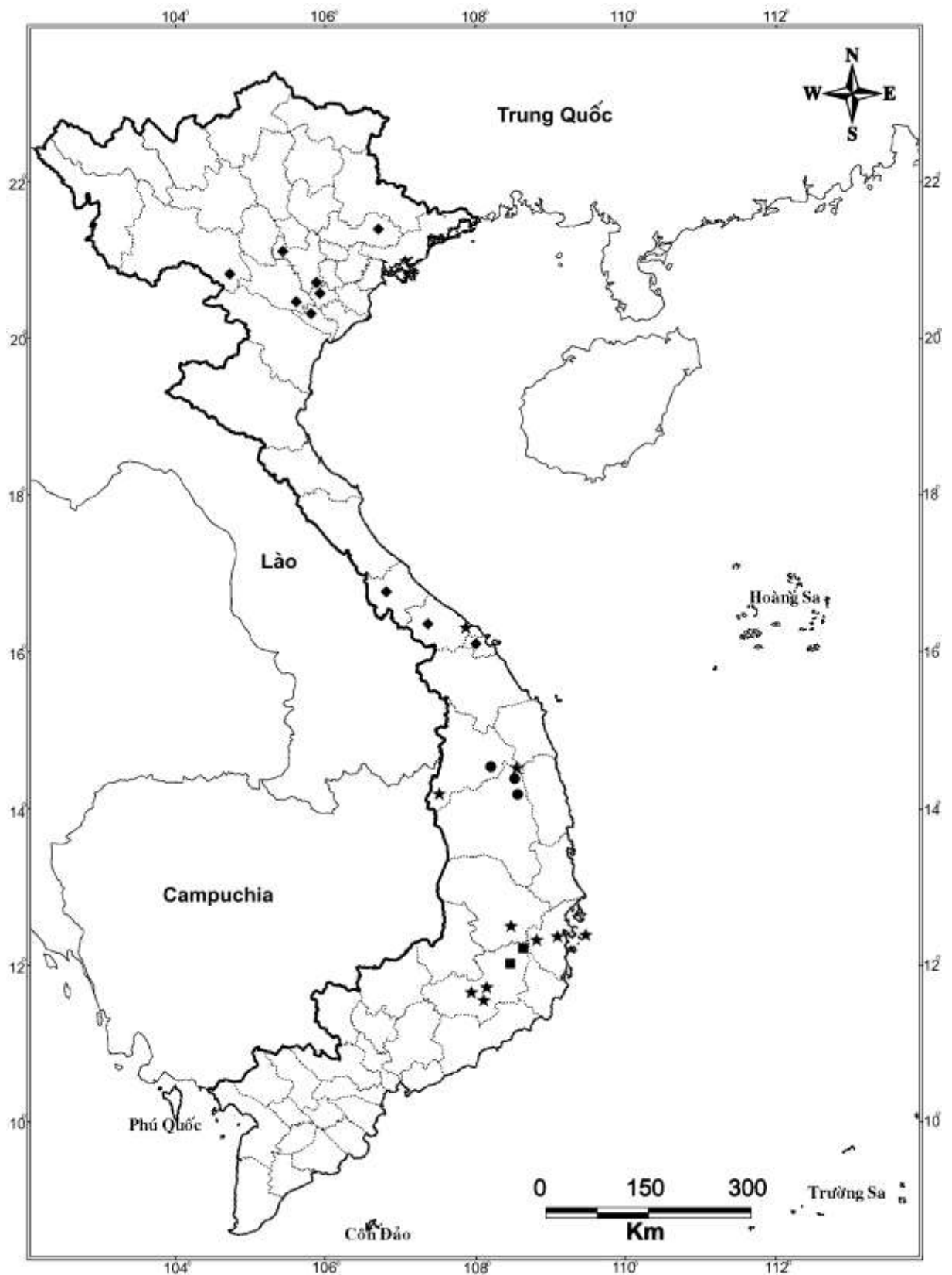
Bản đồ 3.10. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Dicliptera* hiện biết ở Việt Nam

★ *Dicliptera vestita* Benoist

◆ *Dicliptera leonotis* Dalz. ex C. B. Clarke

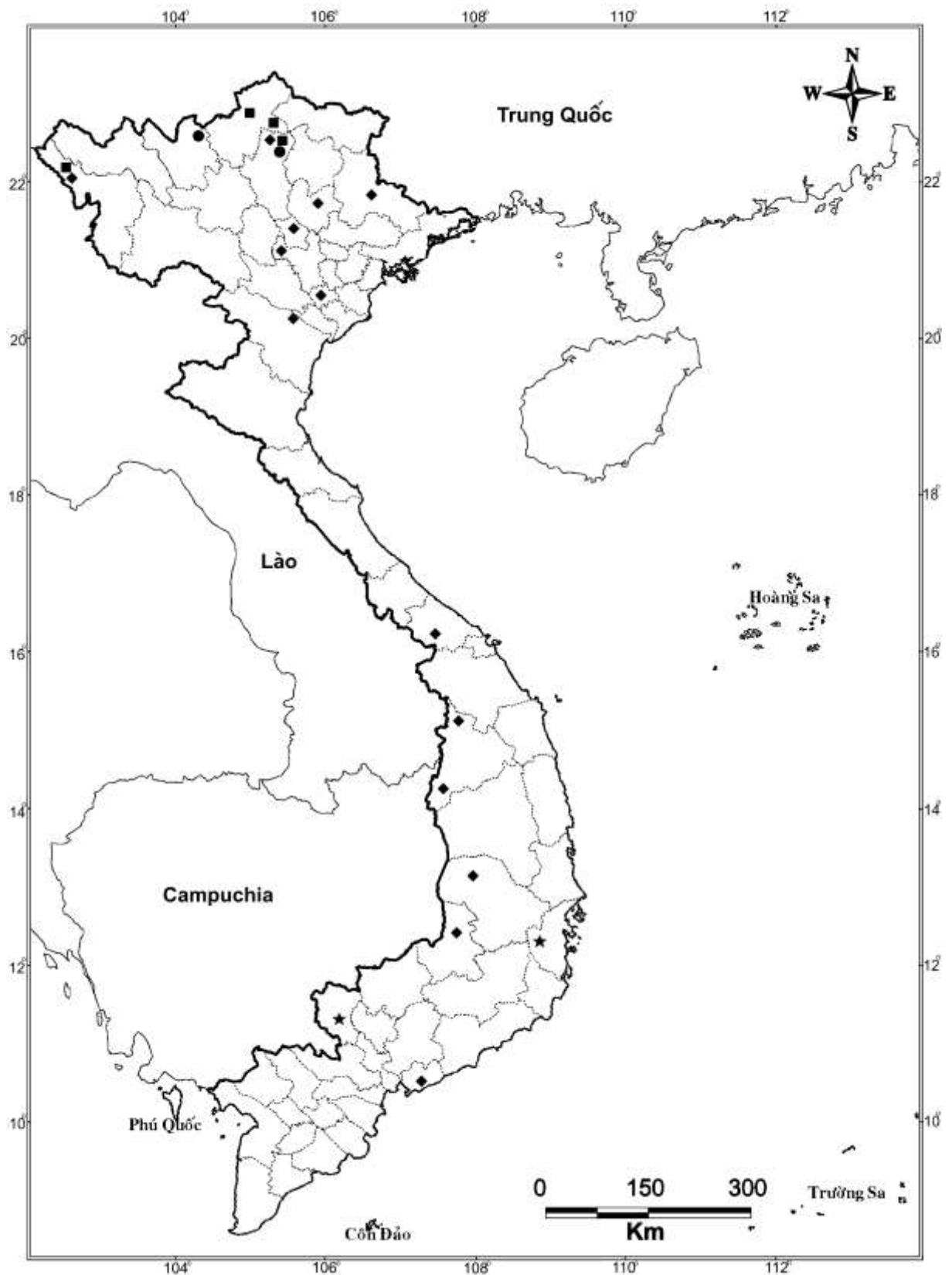
■ *Dicliptera bupleuroides* Nees

● *Dicliptera chinensis* (L.) Nees



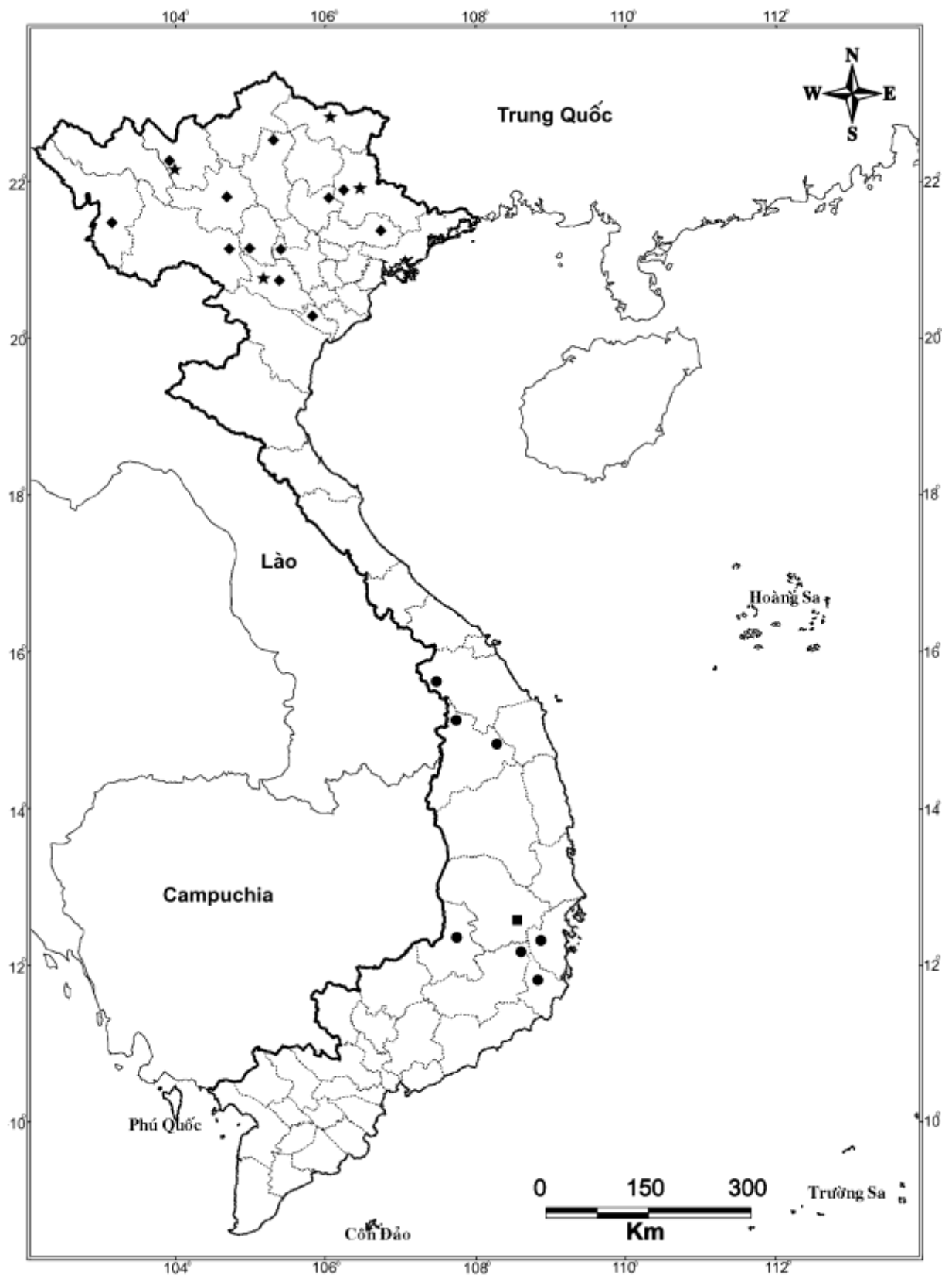
Bản đồ 3.11. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Rungia* hiện biết ở Việt Nam

- *Rungia evrardii* Benoist
- *Rungia salaccensis* Koord. & Valet.
- ◆ *Rungia khasiana* T. Anders.
- ★ *Rungia sarmentosa* Valet.



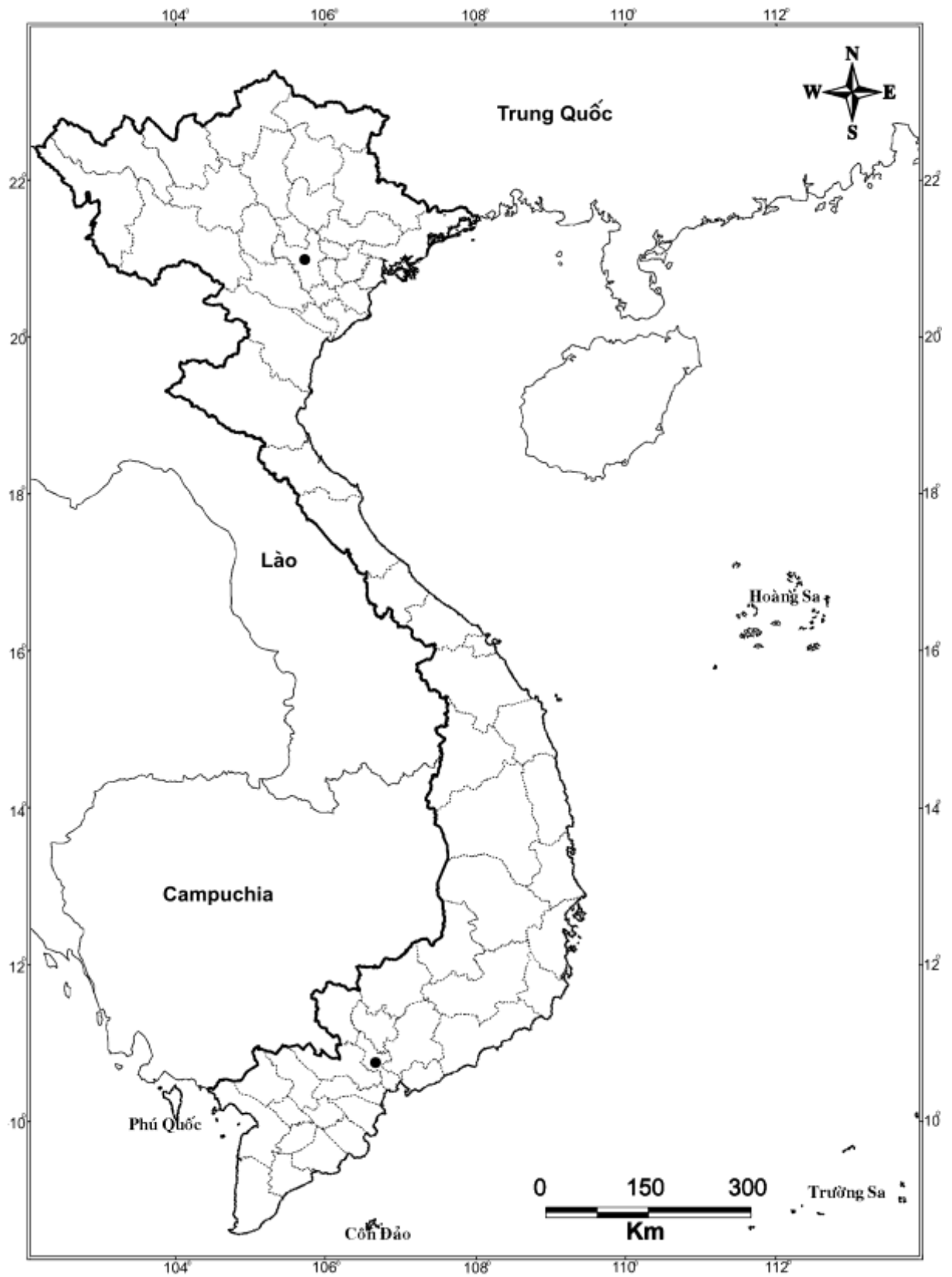
Bản đồ 3.12. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Rungia* hiện biết ở Việt Nam

- *Rungia yunnanensis* H. S. Lo
- *Rungia chinensis* Benth.
- ◆ *Rungia pectinata* (L.) Nees
- ★ *Rungia pierrei* Benoist



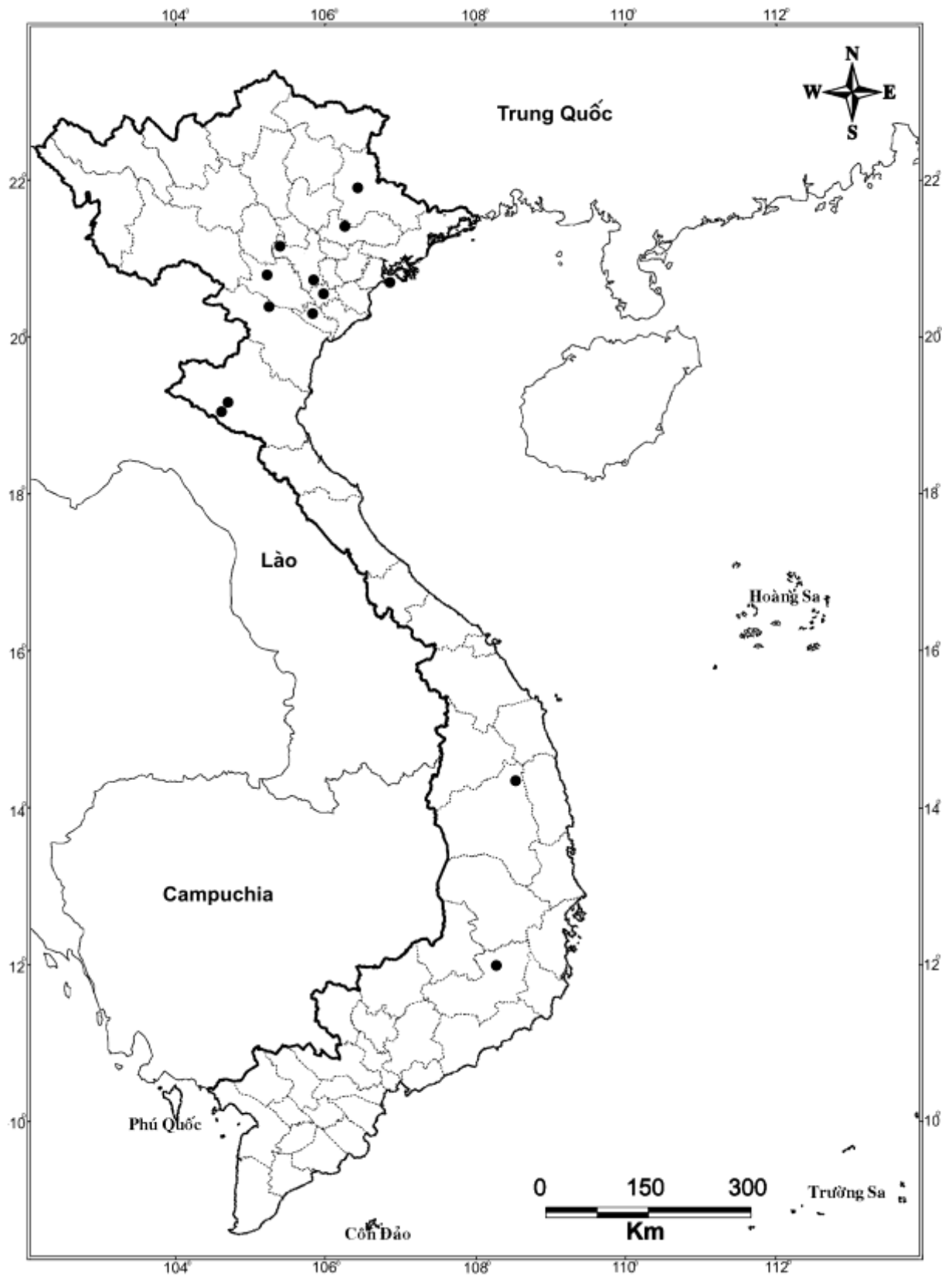
Bản đồ 3.13. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Rungia* hiện biết ở Việt Nam

- *Rungia daklakensis* D.V. Hai, Y.F. Deng & Joongku Lee
- *Rungia clauda* (Benoist) B. Hansen
- ◆ *Rungia monetaria* (Benois) B. Hansen
- ★ *Rungia eberhardtii* (Benoist) B. Hansen



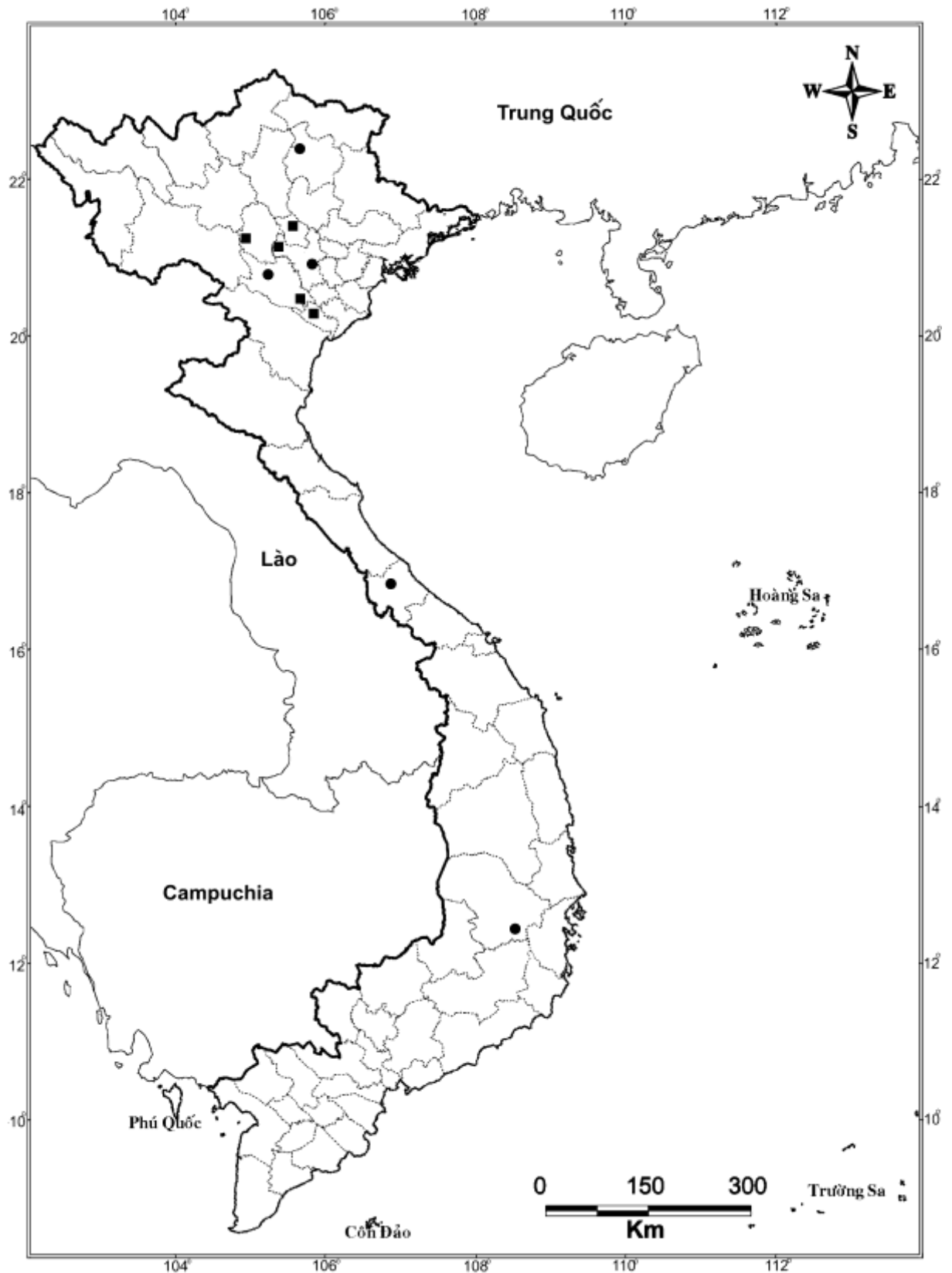
Bản đồ 3.14. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Pachystachys* hiện biết ở Việt Nam

● *Pachystachys lutea* Nees



Bản đồ 3.15. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Ptyssiglottis* hiện biết ở Việt Nam

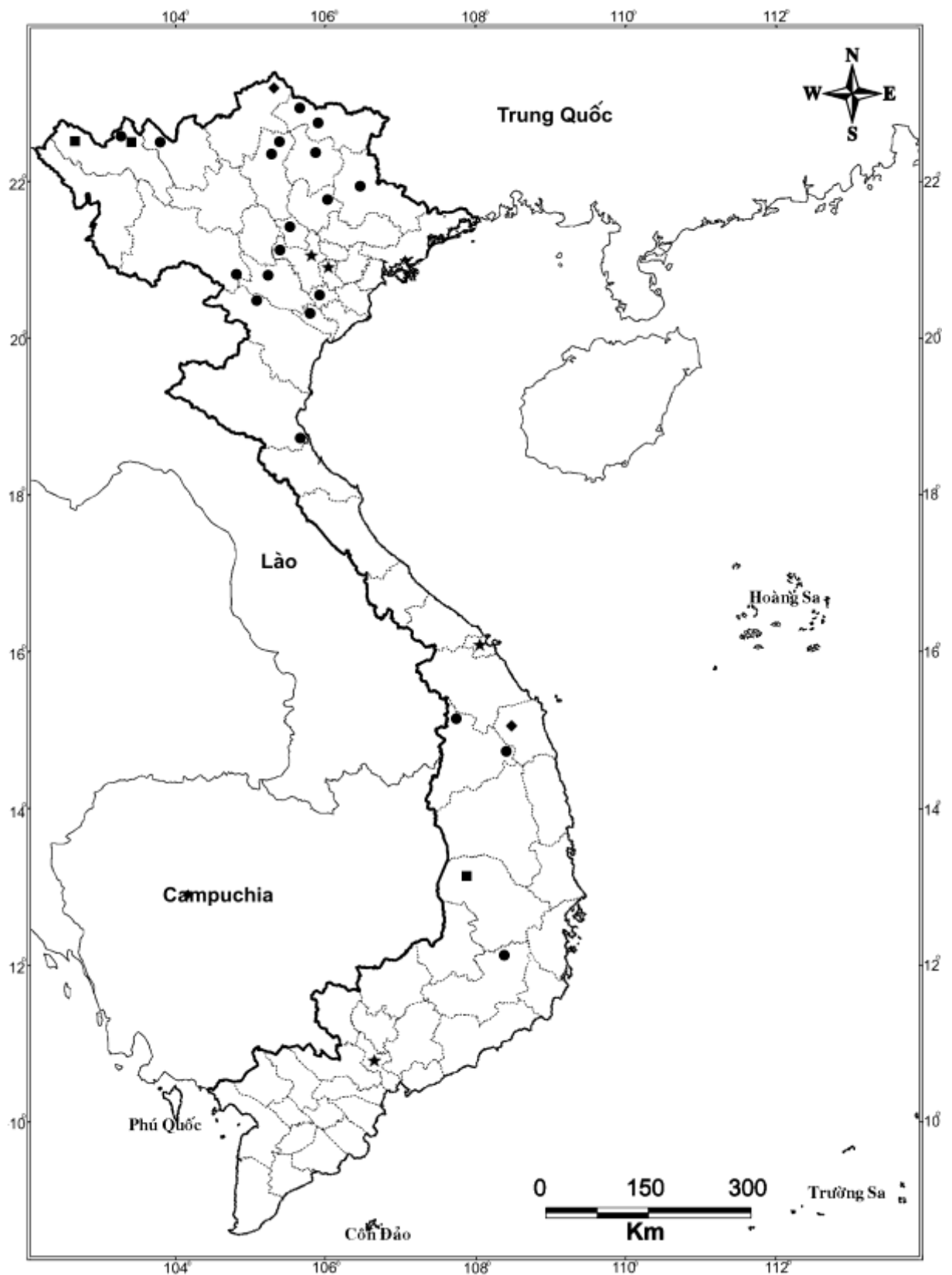
● *Ptyssiglottis kunthiana* (Nees) B. Hansen



Bản đồ 3.16. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Rhinacanthus* hiện biết ở Việt Nam

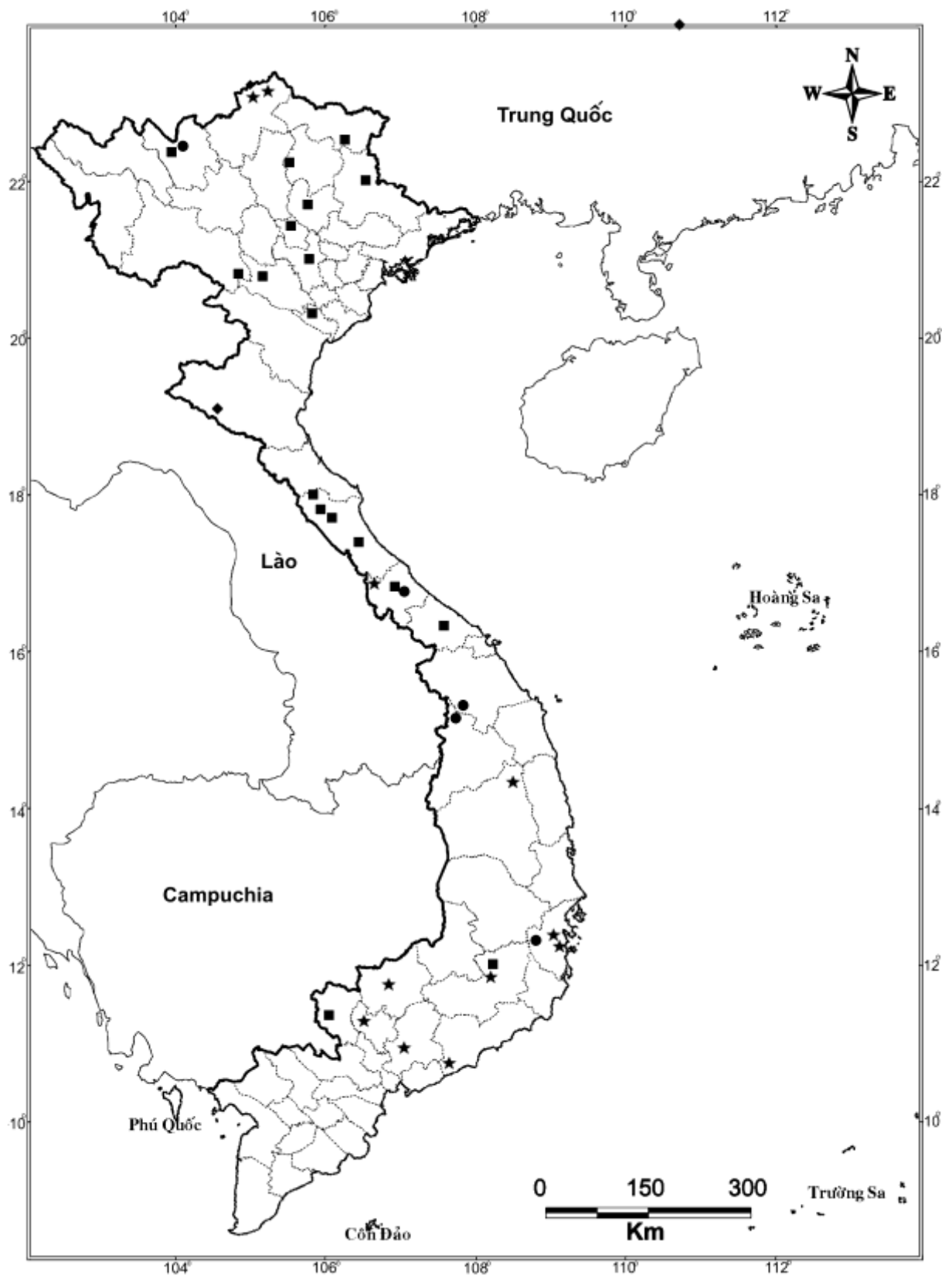
■ *Rhinacanthus calcaratus* (Wall.) Nees

● *Rhinacanthus nasutus* (L.) Kurz



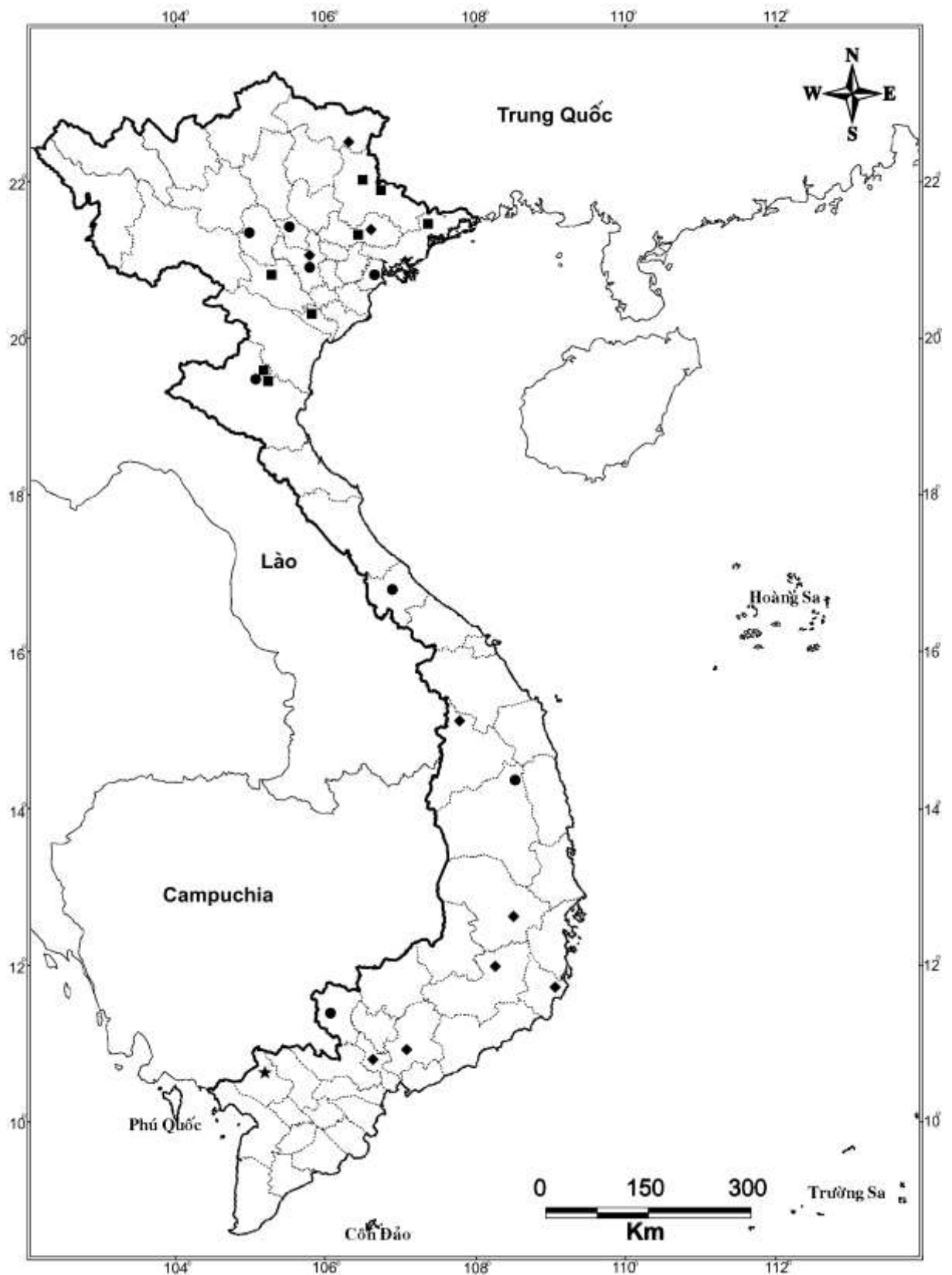
Bản đồ 3.17. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam

- *Justicia neolinarifolia* N. H. Xia & Y. F. Deng
- *Justicia procumbens* L.
- ◆ *Justicia diffusa* Willd.
- ★ *Justicia brandegeana* Wassk. & L. B. Smith



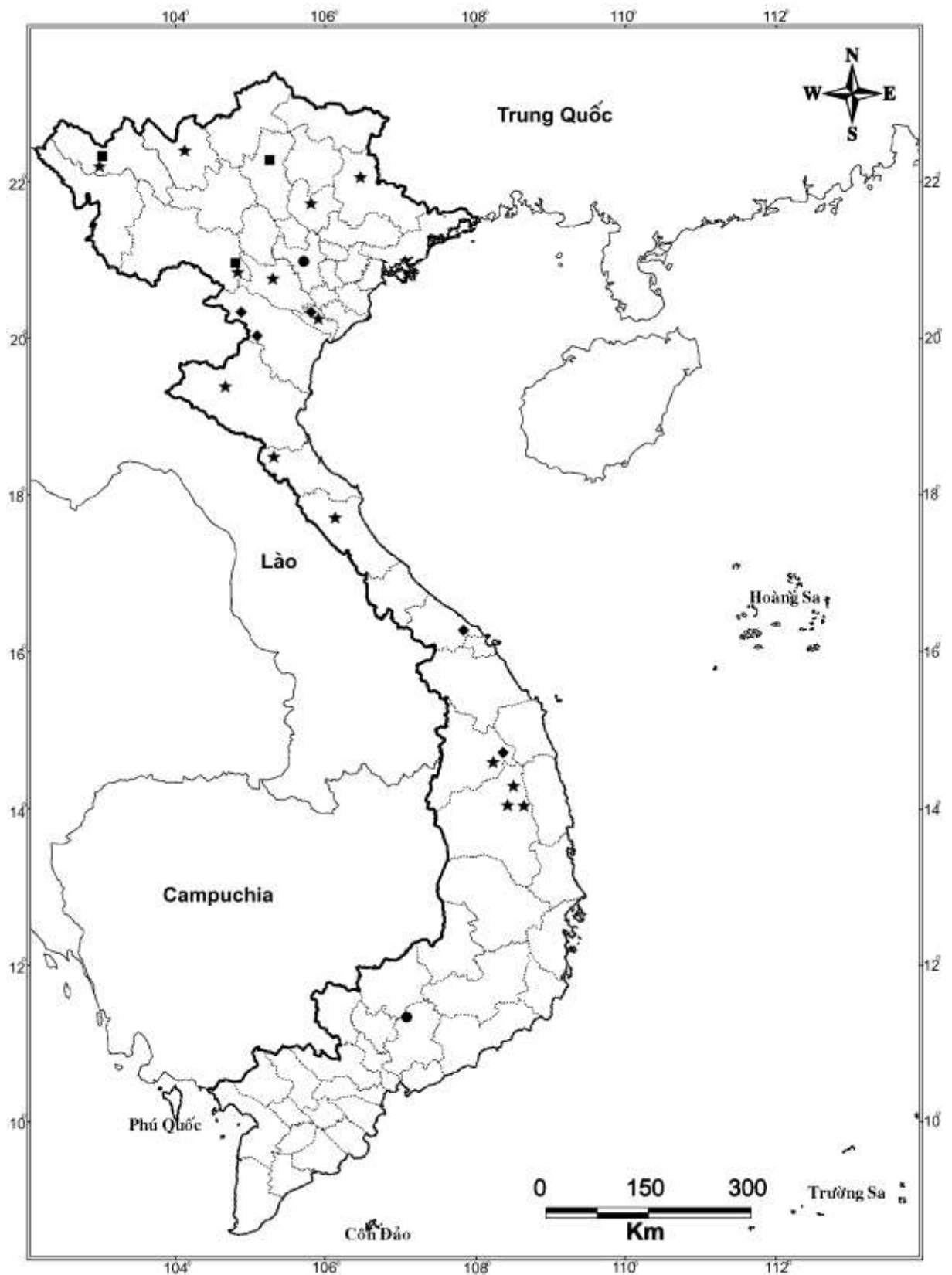
Bản đồ 3.18. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam

- *Justicia ventricosa* Wall. ex Hook. f.
- *Justicia neesiana* (Nees) T. Anders.
- ◆ *Justicia alboviridis* Benoist
- ★ *Justicia quadrifaria* (Nees) T. Anders.



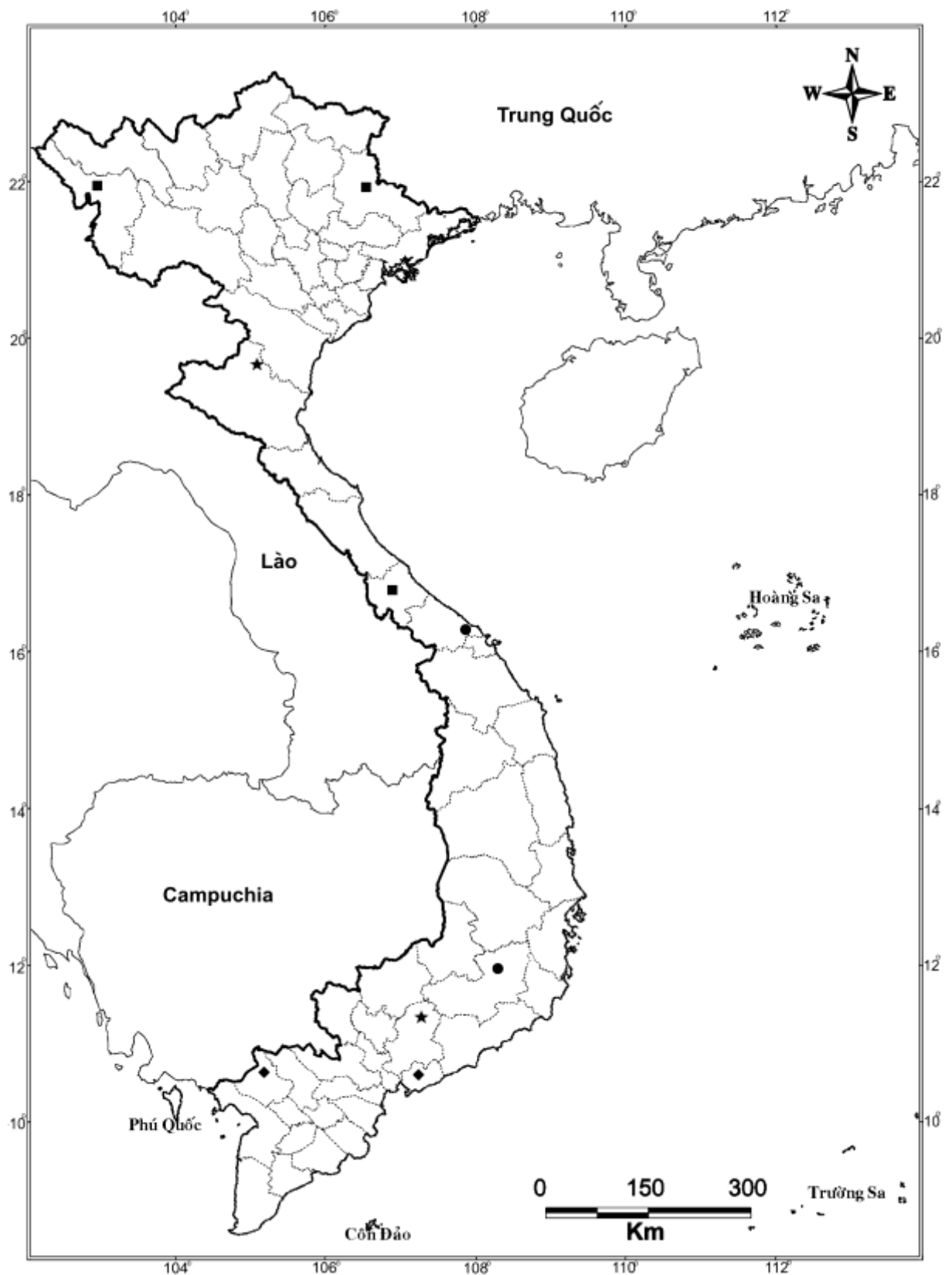
Bản đồ 3.19. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam

- *Justicia grossa* C. B. Clarke
- *Justicia amherstia* Bennet
- ◆ *Justicia gendarussa* Burm. f.
- ★ *Justicia prominens* Benoist



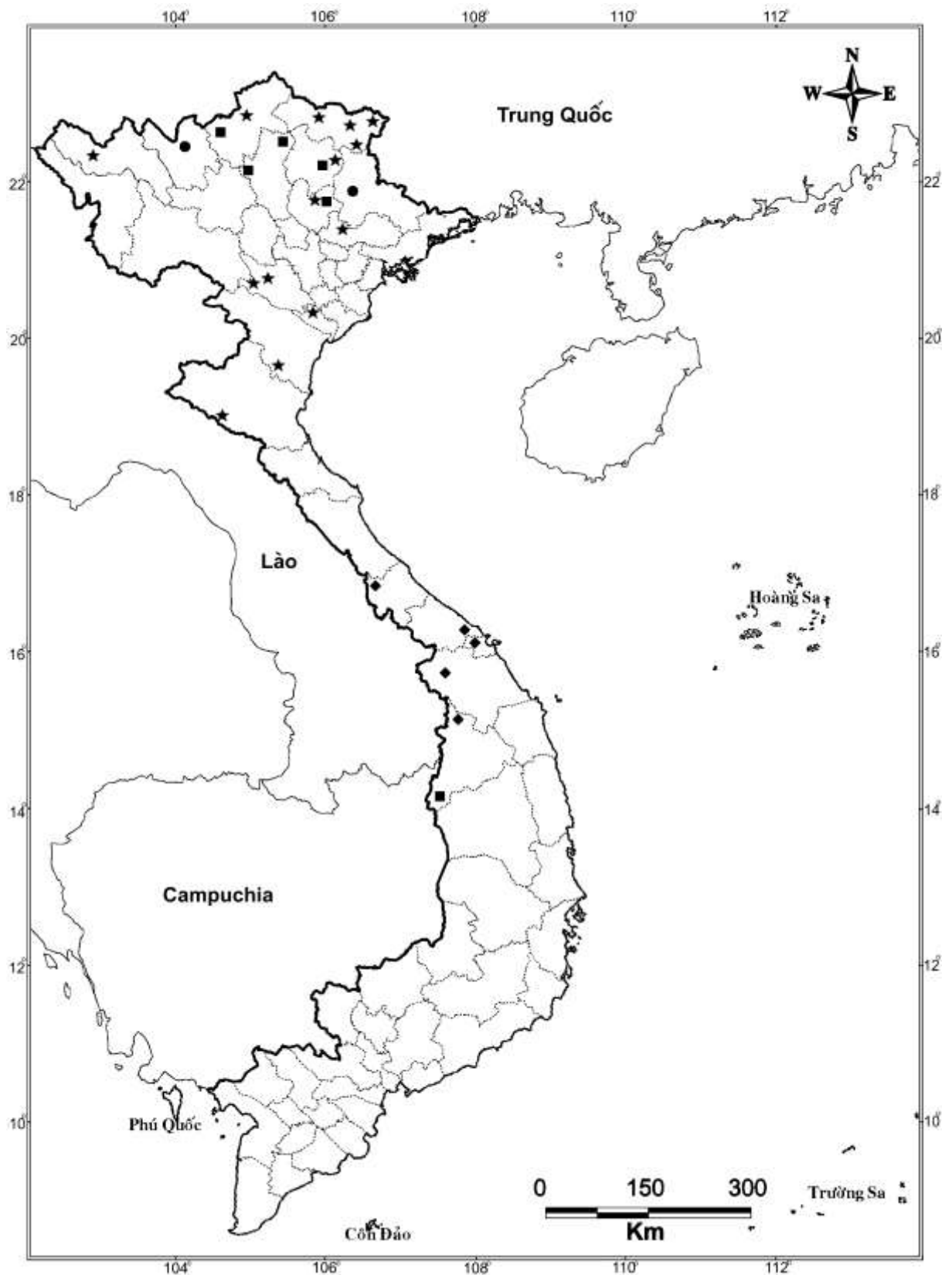
Bản đồ 3.20. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam

- *Justicia aequalis* Benoist
- *Justicia comata* (L.) Lamk.
- ◆ *Justicia glabra* Koenig ex Roxb.
- ★ *Justicia vagabunda* Benoist



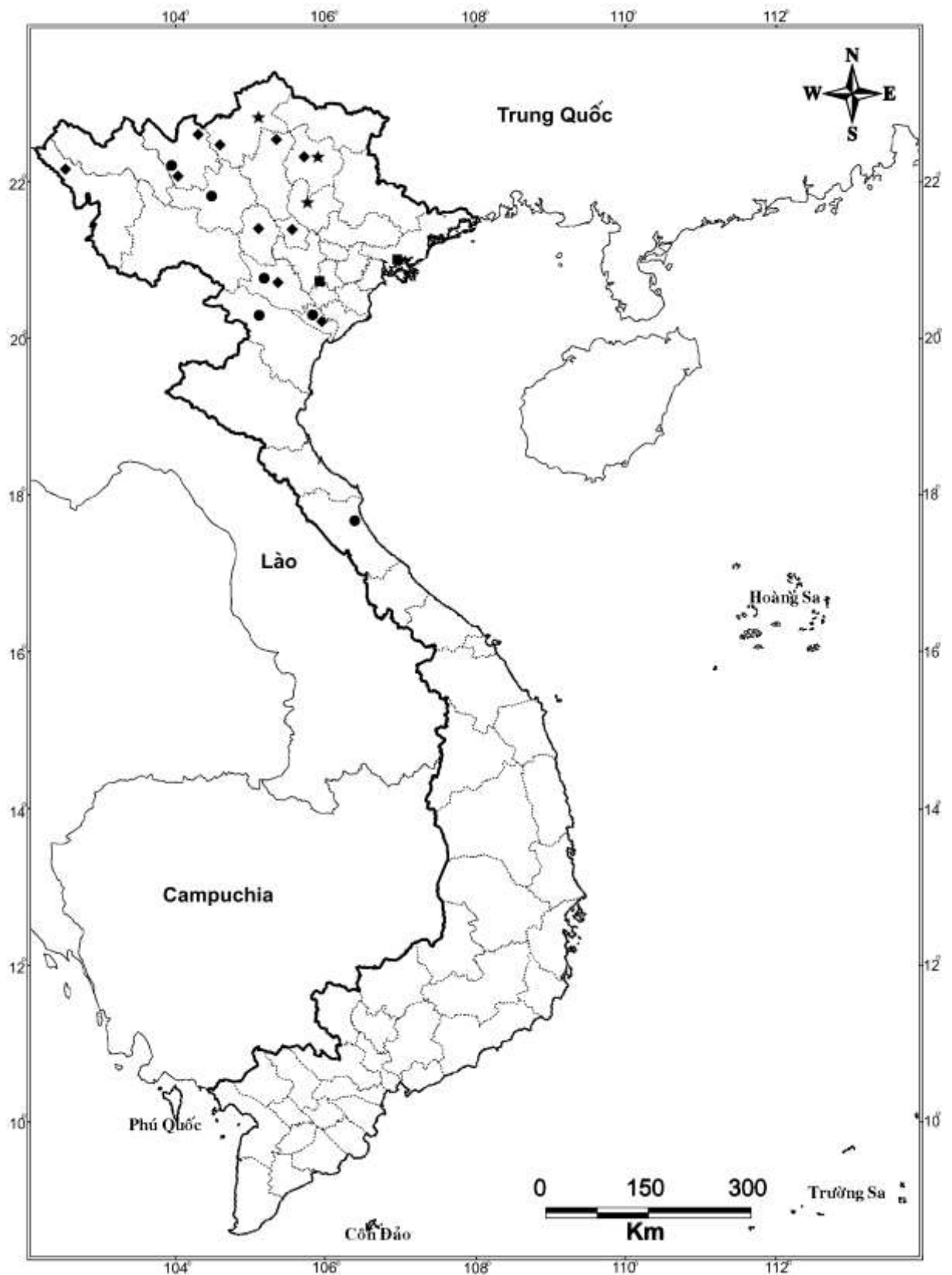
Bản đồ 3.21. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam

- *Justicia adhatoda* L.
- *Justicia carnea* Lindl.
- ◆ *Justicia cochinchinensis* Benoist
- ★ *Justicia oreophila* C. B. Clarke



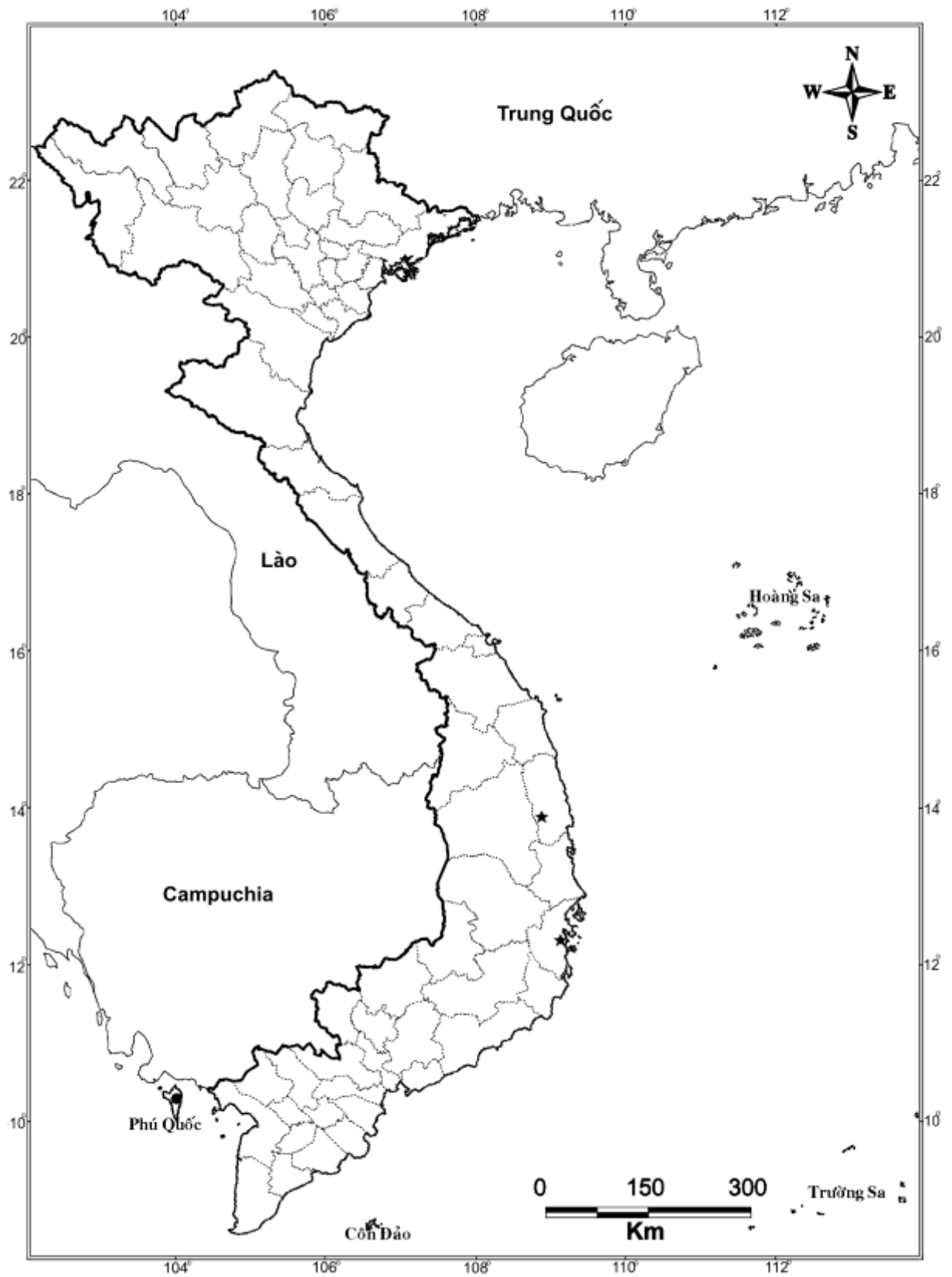
Bản đồ 3.22. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam

- *Justicia panduriformis* Benoist
- *Justicia cardiophylla* D. Fang & H. S. Lo
- ◆ *Justicia glomerulata* Benoist
- ★ *Justicia leptostachya* Hemsl.



Bản đồ 3.23. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam

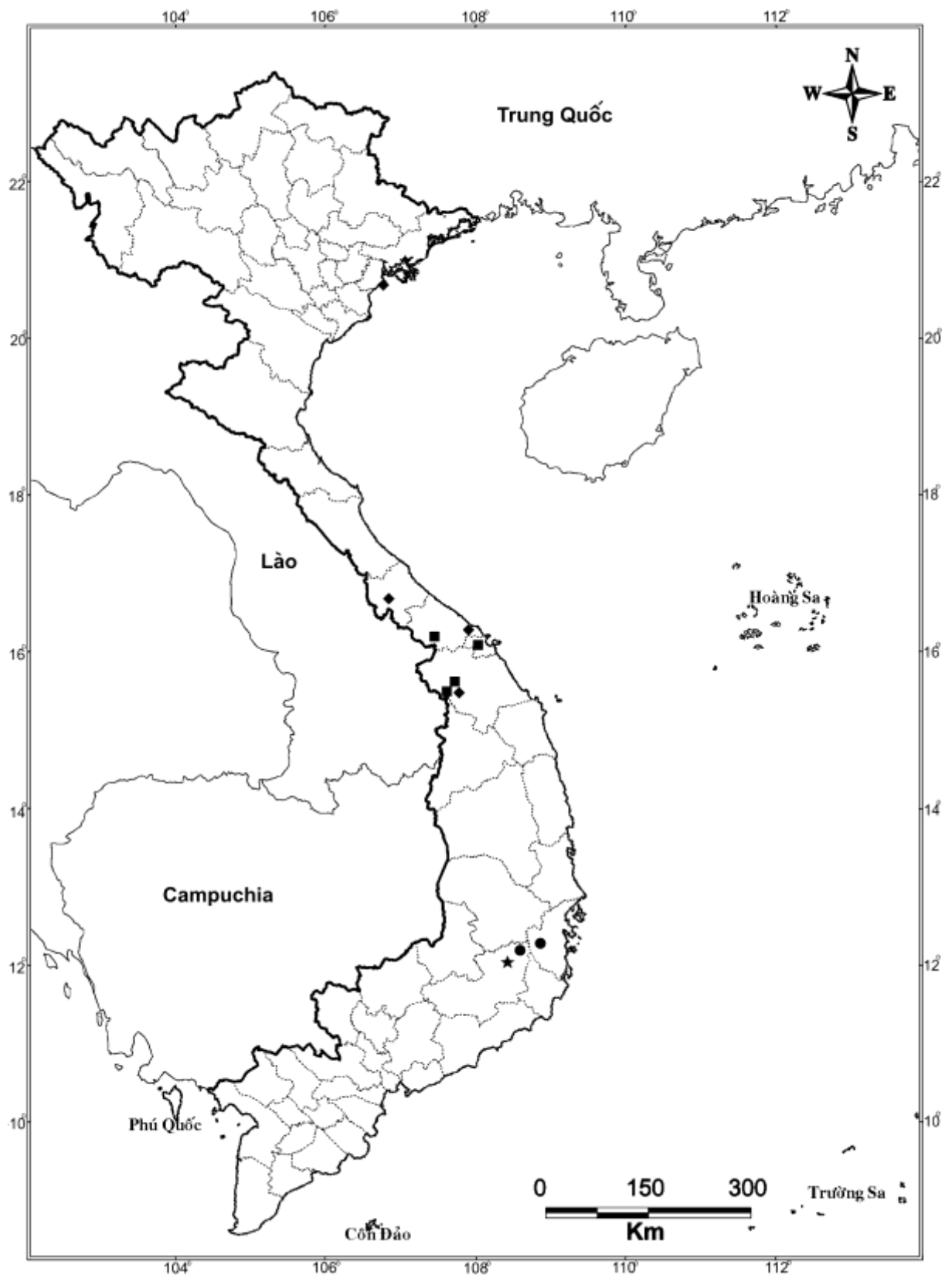
- *Justicia myuros* Benoist
- *Justicia patentiflora* Hemsl.
- ◆ *Justicia poilanei* Benoist
- ★ *Justicia candida* Benoist



Bản đồ 3.24. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Justicia* hiện biết ở Việt Nam

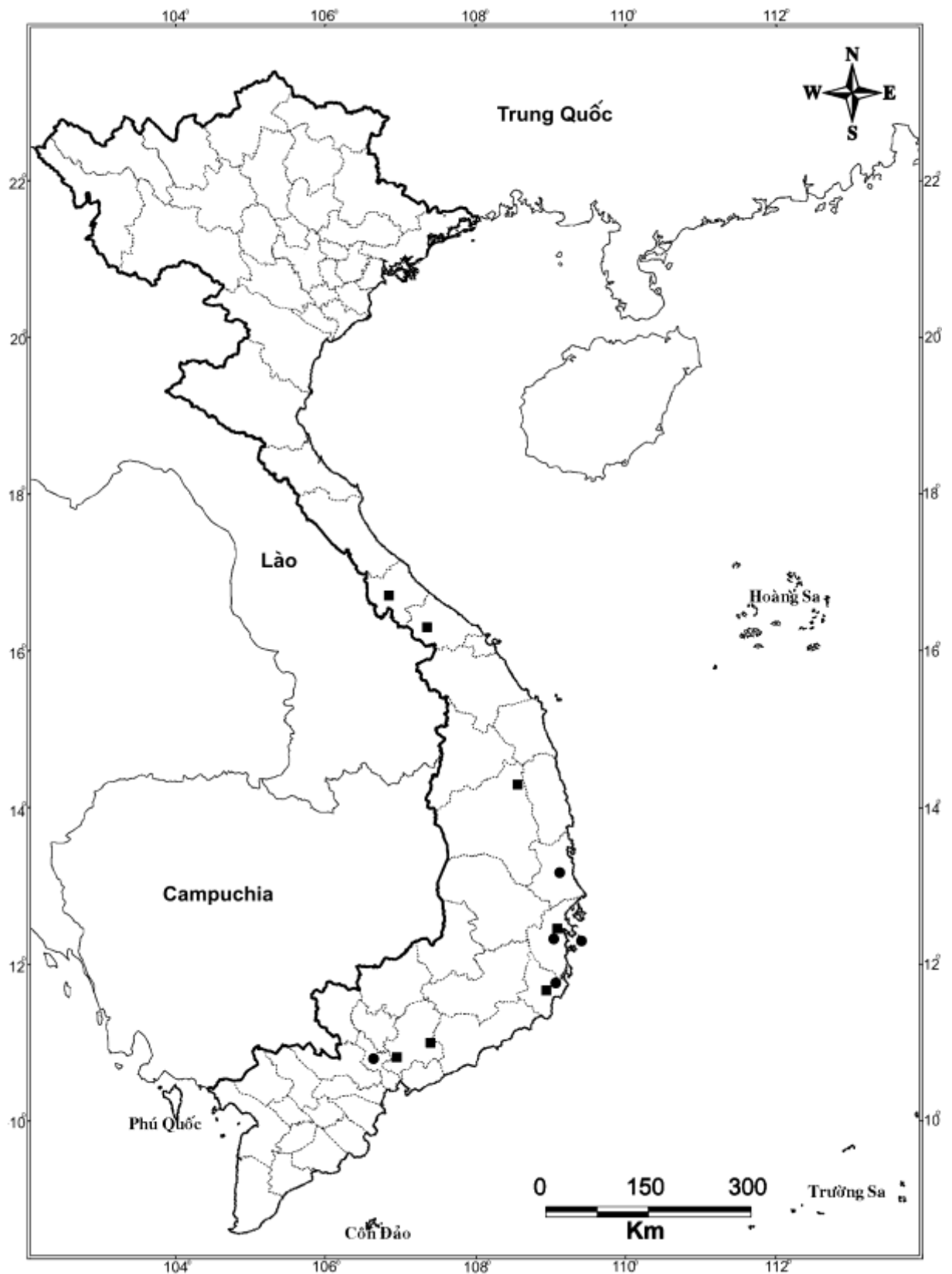
● *Justicia kamptiana* Benoist

★ *Justicia ingrata* Benoist



Bản đồ 3.25. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Isoglossa* hiện biết ở Việt Nam

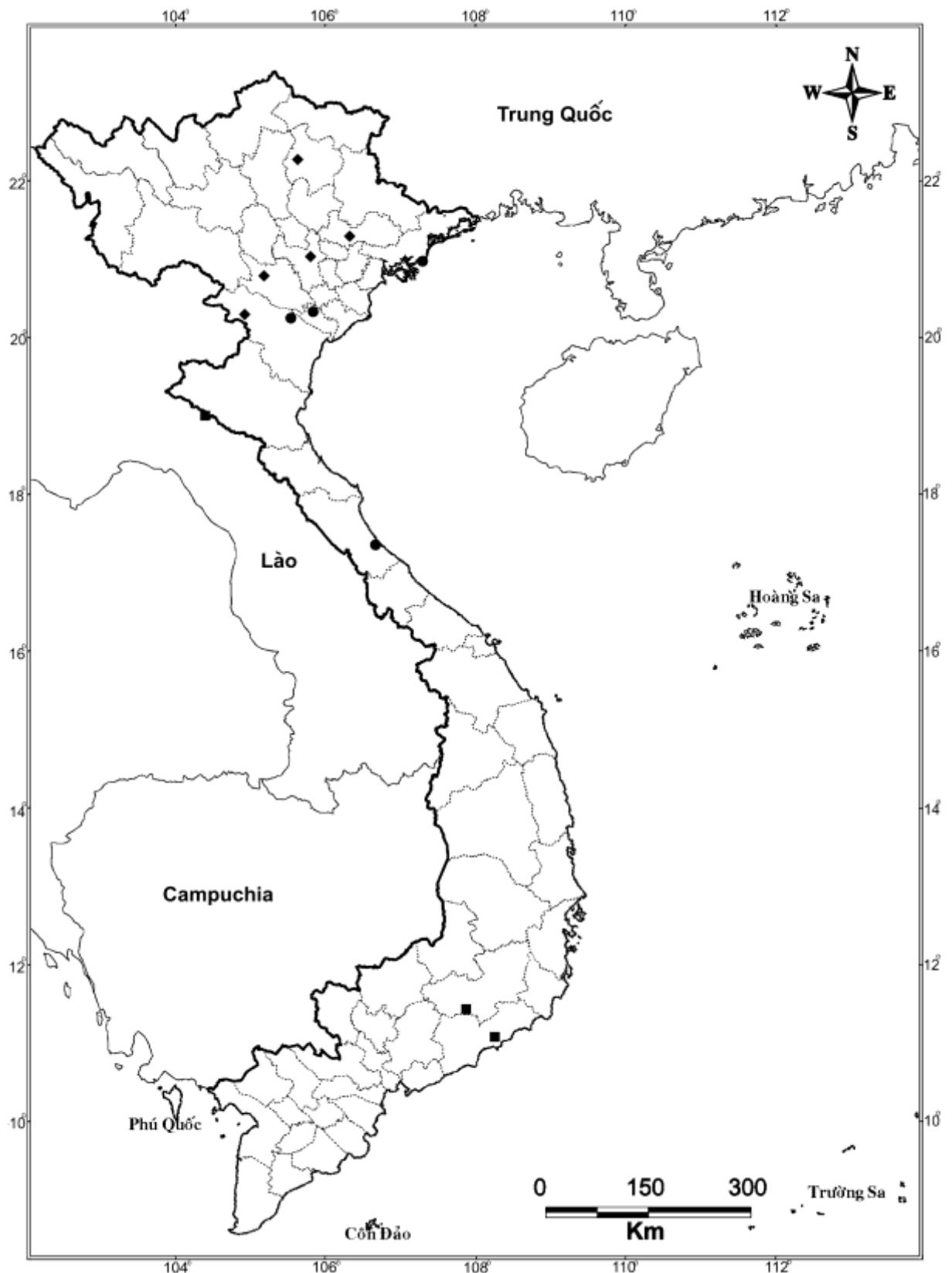
- *Isoglossa clemensorum* (Benoist) B. Hansen
- *Isoglossa fastidiosa* (Benoist) B. Hansen
- ◆ *Isoglossa inermis* (Benoist) B. Hansen
- ★ *Isoglossa collina* (T. Anders.) B. Hansen



Bản đồ 3.26. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Cyclacanthus* hiện biết ở Việt Nam

■ *Cyclacanthus coccineus* S. Moore

● *Cyclacanthus poilanei* Benoist

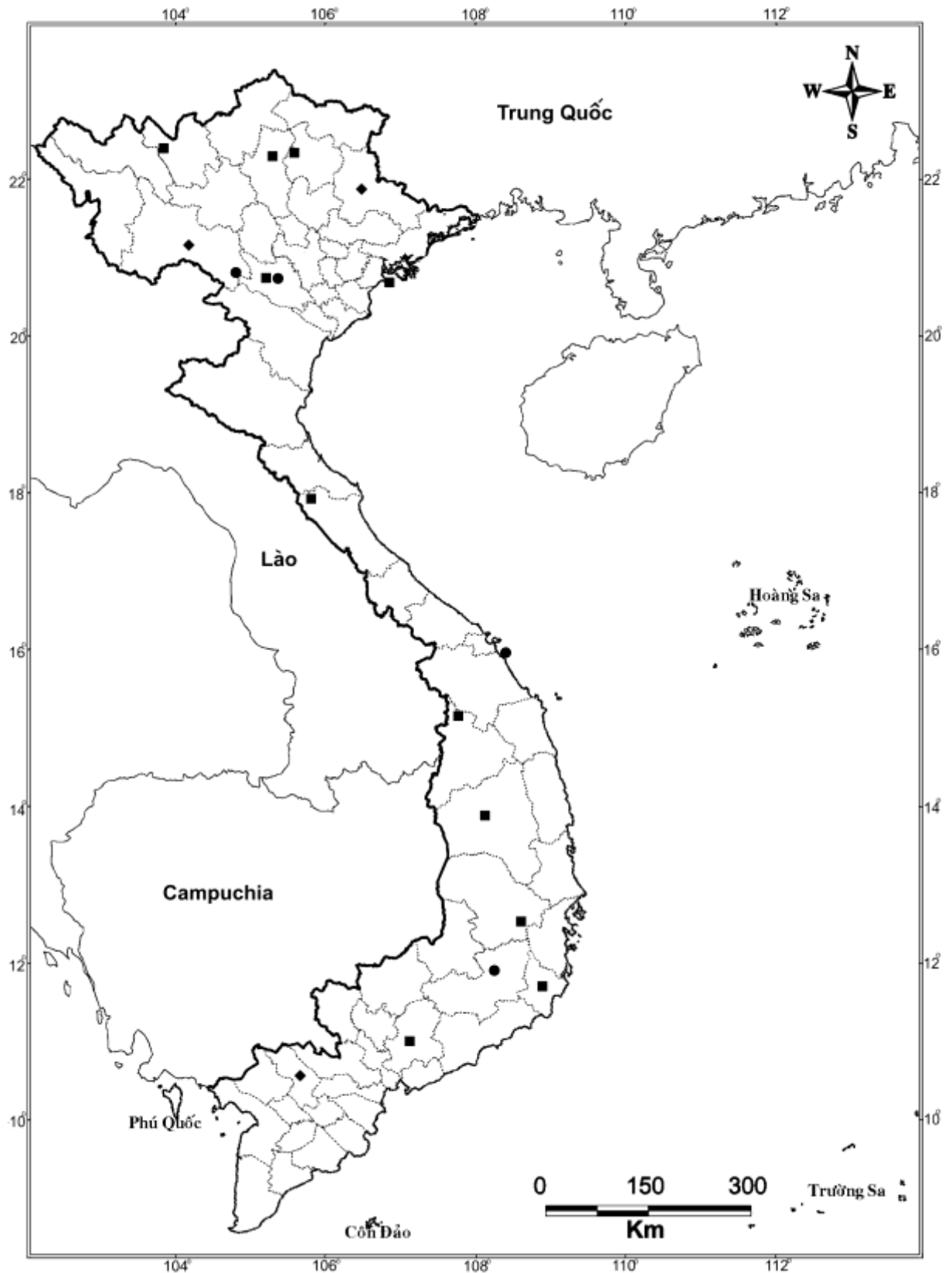


Bản đồ 3.27. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Peristrophe* hiện biết ở Việt Nam

■ *Peristrophe lanceolaria* (Roxb.) Nees

● *Peristrophe magnibracteata* (Collett & Hemsl.) Z. P. Hao, Y. F. Deng & N. H. Xia

◆ *Peristrophe japonica* (Thunb.) Bremek.



Bản đồ 3.28. Bản đồ phân bố các loài thuộc chi *Peristrophe* hiện biết ở Việt Nam

- *Peristrophe bivalvis* (L.) Merr.
- *Peristrophe montana* (Wall.) Nees
- ◆ *Peristrophe acuminata* Nees

Phụ lục 4:
DANH SÁCH CÁC LOÀI GIẢI MÃ TRÌNH TỰ GEN
VÀ DỮ LIỆU TRÌNH TỰ GEN (ITS)

Stt	Tên khoa học	Dữ liệu lấy từ genbank	Mã số trên genbank	Mã số gen phân tích	Loài có ở Việt Nam
1	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anders.	x	KP744316.1		x
2	<i>Asystasia nemorum</i> Nees	x	KT004469.1		x
3	<i>Clinacanthus nutans</i> (Burm. f.) Lindau	x	KP744318.1		x
4	<i>Codonacanthus pauciflorus</i> (Nees) Nees			Sine num.	x
5	<i>Cyclacanthus poilanei</i> Benoist			DVH	x
6	<i>Dicliptera chinensis</i> (L.) Nees			Sine num.	x
7	<i>Dicliptera bupleuroides</i> Nees			PTV 380	x
8	<i>Ecbolium ligustrinum</i> (Vahl) Vollesen	x	EU087476.1		x
9	<i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff.			PTV 728	x
10	<i>Hypoestes aristata</i> (Vahl) Roem. & Schult.	x	AF289765.1		
11	<i>Isoglossa clemensorum</i> (Benoist) B. Hansen			DVH 04	x
12	<i>Isoglossa inermis</i> (Benoist) B. Hansen			DVH 17	x
13	<i>Justicia amherstia</i> Bennet [<i>Justicia fragilis</i> Wall.]			Sine num.	x
14	<i>Justicia gendarussa</i> Burm. f.			Sine num.	x
15	<i>Justicia glomerulata</i> Benoist			DVH 26	x
16	<i>Justicia myuros</i> Benoist			Cuong 313	x
17	<i>Justicia poilanei</i> Benoist			HG 602	x
18	<i>Justicia ventricosa</i> Wall.			DVH 112	x
19	<i>Pachystachys lutea</i> Nees	x	KP744340.1		x
20	<i>Peristrophe bivalvis</i> (L.) Merr.			CD1	x
21	<i>Pseuderanthemum eberhardtii</i> Benoist			DVH 24	x
22	<i>Pseuderanthemum poilanei</i> Benoist			DVH 23	x
23	<i>Pseuderanthemum polyanthum</i> (C. B. Clarke ex Oliver) Merr.			Hài 26022014-2	x

24	<i>Ptyssiglottis pubisepala</i> (Lindau) B.Hansen	x	AF289787.1		
25	<i>Rhinacanthus nasutus</i> (L.) Kurz	x	KP744345.1		x
26	<i>Rungia eberhardtii</i> (Benoist) B. Hansen			HL-VB (DVH)	x
27	<i>Rungia evrardii</i> Benoist			CTTNB 61	x
28	<i>Rungia pectinata</i> (L.) Nees			Sine num.	x
29	<i>Rungia pierrei</i> R. Ben.			DVH 19	x
30	<i>Rungia sarmentosa</i> Valetton			DVH 01	x
31	<i>Rungia clauda</i> Benoist			PTV 1033	x
32	<i>Thunbergia coccinea</i> Wall.			PTV 691	x

Dicliptera_chinensis -----TTTCCAG
 Hypoestes_aristata -----
 Peristrophe_bivalvis -----
 Dicliptera_bupleuroides -----CTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Rhinacanthus_nasutus -----
 Cyclacanthus_poilanei -----ACCTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Clinacanthus_nutans -----
 Isoglossa_clemensorum CACTGGGACCTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Isoglossa_inermis -----ACCTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Pachystachys_lutea -----
 Ecbolium_ligustrinum -----
 Pseuderanthemum_poilanei -----CTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Pseuderanthemum_polyanthum -----CTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Graptophyllum_pictum -----TTCCG
 Pseuderanthemum_eberhardtii -----TTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Codonacanthus_pauciflorus -----TATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Ptyssiglottis_pubisepala -----
 Rungia_pierrei -----CTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Rungia_sarmentosa -----CTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Rungia_evrardii -----CTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Rungia_pectinata -----CTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Rungia_eberhardtii -----CTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Rungia_clauda -----CTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Justicia_fragilis -----CTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Justicia_gendarussa -----CTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Justicia_ventricosa -----CTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Justicia_myuros -----TATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Justicia_poilanei -----CTTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Justicia_glomerulata -----CTATCATTTAGAGGAAGGAGAAGTCGTAACAAGGTTTCCG
 Asystasia_gangetica -----
 Asystasia_nemorum -----
 Thunbergia_coccinea -----TTCCG

Dicliptera_chinensis TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGATACCTGC-GAGGCAGACC-G
 Hypoestes_aristata -----AA-GGAGAGCACC-G
 Peristrophe_bivalvis -----CCTGC-GAGGCAGACC-G
 Dicliptera_bupleuroides TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGATACCTGC-GAGGCAGACC-G
 Rhinacanthus_nasutus -----TCGATACCTGC-GAGGCAGACCCG
 Cyclacanthus_poilanei TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAGACCTGC-AAGGCAGACCCG
 Clinacanthus_nutans -----TCGAGACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Isoglossa_clemensorum TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAGACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Isoglossa_inermis TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAGACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Pachystachys_lutea -----TCGAGACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Ecbolium_ligustrinum -ATGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAGACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Pseuderanthemum_poilanei TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGCGAAGGCAGACC-G
 Pseuderanthemum_polyanthum TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGCGAAGGCAGACC-G
 Graptophyllum_pictum TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGCGAAGGCAGACC-G
 Pseuderanthemum_eberhardtii TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGCGAAGGCAGACC-G
 Codonacanthus_pauciflorus TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGCGAAGGCAGACC-G
 Ptyssiglottis_pubisepala -----GAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Rungia_pierrei TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Rungia_sarmentosa TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Rungia_evrardii TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Rungia_pectinata TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Rungia_eberhardtii TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Rungia_clauda TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGC-AAGGCACACC-G
 Justicia_fragilis TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Justicia_gendarussa TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Justicia_ventricosa TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Justicia_myuros TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAGACCTGC-GAGGCAGACC-G
 Justicia_poilanei TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAGACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Justicia_glomerulata TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAGACCTGC-AAGGCAGACC-G
 Asystasia_gangetica -----TTGTCGATACCTGA-TAGGCAGACC-G
 Asystasia_nemorum -----
 Thunbergia_coccinea TAGGTGAACCTGCGGAAGGATCATTGTCGAAACCTGC-AAAGCAGACC-G

Dicliptera_chinensis CGAACACGTGCT-----CAACCGCGCCGCGGGCGGGGAGCGGGTG----
 Hypoestes_aristata CGAACACGTGCTATTCTACGTGTCGCGCGTGGTCGGGGAGCTGGTGGGAT
 Peristrophe_bivalvis CGAACACGTGCT-----CAACGCCGCGCGGGCGGGGAGCGGGGG----
 Dicliptera_bupleuroides TGAACACGTGCT-----CAACGCCGCGCGGACGGGGAGCTGGGAC---
 Rhinacanthus_nasutus CGAACTCGTGAT-----CAACACCGCCGCGGTCCCCG-----
 Cyclacanthus_poilanei CGAACGCGTGCC---TAA-CAC-----C--CGTCGTGG----
 Clinacanthus_nutans CGAACGCGTGCC---TAAACAC-----C--CGTCGCGG----
 Isoglossa_clemensorum CGAACGCGTGCC---TAA-CAC-----C--CGTCGCGG----
 Isoglossa_inermis CGAACGCGTGCC---TAA-CAC-----C--CGTCGCGG----
 Pachystachys_lutea CGAACGCGTGCT---CAA-CGC-----AGGCGCCGCGG----
 Ecbolium_ligustrinum CGAACGCGTGCT---CAA-CGC-----CGGCGCCGTGG----
 Pseuderanthemum_poilanei CGAACACGTGTT---TAACCTT---GTCGAGGCTCCGGTGCGGGG---
 Pseuderanthemum_polyanthum TGAACACGTGTT---TAACCTT---GTCGAGGCTCCGGTGCGGGG---
 Graptophyllum_pictum CGAACACGTGTT---TAACCTT---GTCGAGGCTCCGGTGCGGGG---
 Pseuderanthemum_eberhardtii CGAACACGTGTT---TAACCTT---GTCGAGGCTCCGGTGCGGGG---
 Codonacanthus_pauciflorus CGAACATGTGTT---TAACCTT---GTCGGGGCTCCGGTGCGGGG---
 Ptyssiglottis_pubisepala CGAACACGTGTT---AAACCCC---GTCGGGGCCGTGGTGCGGGG---
 Rungia_pierrei CGAACACGTGTT---TAACCTC---GTCGCGTGTCCGGTGCGGGG---
 Rungia_sarmentosa CGAACACGTGTT---TAACCCC---GTCGCGTGTCCGGTGCGGCGG---
 Rungia_evrardii CGAACACGTGTT---TAACAGTCCGGCCGCGCGTCCGGTTCGGGG---
 Rungia_pectinata CGAACACGTGTT---TAACCGTCCGGTCCGCGTCCGGTTCGGGG---
 Rungia_eberhardtii CGAACACGTGTT---TAACCTC---GTCGCGGATCCGGTGCGGGTG---
 Rungia_clauda CGAACACGTGTT---TAACCTC---GTCGCGGATCCGGTGCGGGG---
 Justicia_fragilis CGAACACGTGTT---TAACCTC---GTCGCGGATCCGGTGCGGGG---
 Justicia_gendarussa TGAACACGTGTT---TAACCTC---GTCGCGGATCCGGTGCGGGG---
 Justicia_ventricosa CGAACACGTGTT---TAACCTC---GTCGCGGATCCGGTGCGGGGGA---
 Justicia_myuros CGAACACGTGTT---TAACCTC---GTCGTGAAACCGGTGCGGGTGG---
 Justicia_poilanei CGAACACGTGTT---TAACCCC---GTCGCGGAACCGGTGCGGGTGG---
 Justicia_glomerulata TGAACACGTGTT---TAACCTC---GTCGCGGACCCGGTGCGGGTGG---
 Asystasia_gangetica CGAACACGTTCG-----GCCGC-----GGGGCGGGGG---
 Asystasia_nemorum -----
 Thunbergia_coccinea CGAACACGTTC-----CGACAC---ATCGGGGCTCCGGTGCGGGTG---

 Dicliptera_chinensis ---TGCCTACACCCC--TCCGCGTCCGCGCAAC--CCCC-----GG
 Hypoestes_aristata CTTTGATTGGTCCCCCGTCCGCGTCCGTGGCGACGACCCCCCGCCGGA
 Peristrophe_bivalvis -----CGCGTCCCCCTCCGCGCCCGCGCAAC--CCCC-----GC
 Dicliptera_bupleuroides -----TTAGCGTCCCCTCCGCGTCCGTGGCACC--CCCC-----GA
 Rhinacanthus_nasutus -----TCCCG--CCGAGCCCGCGCGCC--CCCCG-----GC
 Cyclacanthus_poilanei -----CTCCGGCCGCGACGCT--CC----CCCCGCC----GG
 Clinacanthus_nutans -----CTCCGGCCGCGACGCTCTCC--CCCCGCC----GG
 Isoglossa_clemensorum -----CTCCGGCCGCGACGTC--CC----CCCCGCC----GG
 Isoglossa_inermis -----CTCCGGCCGCGACGTC--CC----CCCCGCC----GG
 Pachystachys_lutea -----CTCCGGCCGCGACGCTGCC--CCCCGCG-----
 Ecbolium_ligustrinum -----CTCCGGCCGCGCGCTGCC--CCCCTCC----C-
 Pseuderanthemum_poilanei -----CGTGTCCCCTCTCCGTGTCGTCGAC-----TCCCGCC----GG
 Pseuderanthemum_polyanthum -----CGTGTCCCCCTCCGTCGTCCGAT-----CCCCGCC----GG
 Graptophyllum_pictum -----CGTGTCCCCCTCCGTCGTCTTGAC-----CCCCGCC----GG
 Pseuderanthemum_eberhardtii -----CGTGTCCCCTCTCCGTTGCCCGAC-----CCCCGCC----AG
 Codonacanthus_pauciflorus -----CGMGTCCCCCTCCGTCRTCCCGC-----CCCCGCC----GG
 Ptyssiglottis_pubisepala -----CGTGCCCCCGCGCGCTGCGGCGTC--CCCCGCC----AG
 Rungia_pierrei --CACGACGTGTCCCGCACCGCGCCGTGACC--CCCCGCC----GG
 Rungia_sarmentosa --CACGAAGCGTCCCGCACCGCGCCGTGACC--CCCCGCC----GG
 Rungia_evrardii --CACGACCTGCCCGCGC--TCACGGCCGCGACCT--CCCCGCC----GG
 Rungia_pectinata --CACGACCTGCCCGCGC--TCGCGCCGCGACCT--CCCCGCA----GG
 Rungia_eberhardtii --CACGACGTGCCCGGT--ACGTGGCCGCGACCC--CCCCGCC----GG
 Rungia_clauda --CACGACGTGCCCGGT--CCGCGCCGCGACCC--CCCCGCC----GG
 Justicia_fragilis --CACGACGTGTCCCTCT--CCTCGCCGCGAC--CCCCATC----GG
 Justicia_gendarussa --CACGACGTGTCCCTCT--CCTCGCCGCGAC--CCCCATC----GG
 Justicia_ventricosa --CACGACGTGTCCCTCT--CCTCGCCGCAACC--CCCCGTC----GG
 Justicia_myuros --CACGTCCGTGTCCC--GCGTCGGCCGCGGCC--CCCCGTC----GG
 Justicia_poilanei --CACGTCCGTGTCCCCCGTGTGGTGCGGCC--CCTCGCC----GG
 Justicia_glomerulata --CACGTCCGTGTCCCCTCGTCCGTCGACCGTGCTA--CCCCATC----GG
 Asystasia_gangetica -----CTCGTCCCCCGCCCGAACCCCGCCGCGGCG--CG
 Asystasia_nemorum -----
 Thunbergia_coccinea -----CCCCCTCCGCGTTC-----CCTCCCC-----G

Dicliptera_chinensis	CGGCGCTCTCGC-----GTCGTGCGGGGCTAACTAACGAACCCGGCGCG
Hypoestes_aristata	CGGCGCTCTCGC-----GTCGTGCGTGCGGGTTAACGAACCCGGCGCG
Peristrophe_bivalvis	CGGCGCTCTCGC-----GCCGCGCG---GGGCTAACGAACCCGGCGCG
Dicliptera_bupleuroides	CGGCGCTCTTGC-----GTCGTGCG---GGGCTAACGAACCCGGCGCG
Rhinacanthus_nasutus	GAGCGCTCCCGCT---CGCCGTGCG-----GGCTAACGAACCCGGCGCG
Cyclacanthus_poilanei	CC-----TGCGCC-----GCGGGGG---G-C-CAACGAACCCGGCGCA
Clinacanthus_nutans	CC-----TGCGCC-----GCGGGGG---GGC-CAACGAACCCGGCGCG
Isoglossa_clemensorum	CC-----TTCGCC-----GCGGGGG---G-C-CAACGAACCCGGCGCG
Isoglossa_inermis	CC-----TTCGCC-----GCGGGGG---G-C-CAACGAACCCGGCGCG
Pachystachys_lutea	-----GTT-----GCGGGGG---GGC--AACGAACCCGGCGCG
Ecbolium_ligustrinum	CG-----CCC---GCGGGGG---GGC-CAACGAACCCGGCGCG
Pseuderanthemum_poilanei	CG-CGCGCTGCG-TGCGTTGTGCG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Pseuderanthemum_polyanthum	CG-CGCGCTGCG-TGCGTTGTGCG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Graptophyllum_pictum	CG-CGCGCTTGA-TGCGTTGTGCG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Pseuderanthemum_eberhardtii	CG-TGCGCTGCG-TGCGTTGTGCG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Codonacanthus_pauciflorus	CG-CGCGCTGCG-TGCGTGTGCG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Ptyssiglottis_pubisepala	CG-CGCGCTGCG-TGTGTGTGCG---GGC-TAA--ACCCGGCGCG
Rungia_pierrei	CG-TGCCCTTGGG-TGCGTGTGCG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Rungia_sarmentosa	CG-TGCCCTCGGG-TGCGTGTGCG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Rungia_evrardii	CGATGCCCTGGGGCGCCGTGCG---GGCATAACGAACCCGGCGCG
Rungia_pectinata	CGACGCCCCGGG-CGCGCGTGGG---GGCATAACGAACCCGGCGCG
Rungia_eberhardtii	CG-TGCCCTGCG-TGCGCGTGGG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Rungia_clauda	CG-TGCCCTTGGG-TGCGCGTGGG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Justicia_fragilis	CG-TGCCCTCGGG-TGTGTGTGCG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Justicia_gendarussa	CG-TGCCCTCGGG-TGTGTGTGCG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Justicia_ventricosa	CG-TGCCCTCGGG-TGTGTGTGCG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Justicia_myuros	CG-TGCCCTTGGG-CGCGCGTGGG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Justicia_poilanei	CG-TGCCCGAGGG-CACGCCGTGGG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Justicia_glomerulata	CG-TGCCCTCGGG-TGCGTTGTGCG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Asystasia_gangetica	CG-ATCGCTCGCGCTGCTGTGYG---GGC-TAACGAACCCGGCGCG
Asystasia_nemorum	-----
Thunbergia_coccinea	CGGGGCGCGCGG--AGCGTGCCTCTGTTGGCTAACGAACCCGGCGCG
Dicliptera_chinensis	GAACGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAGCGCCCTCCCCC-GTGC
Hypoestes_aristata	GAATGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAGCGCCCTCTCTCC-GTCC
Peristrophe_bivalvis	GAACGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAGCGCCCTCCCCCGTCC
Dicliptera_bupleuroides	GAATGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAGCGCCCTCTCCAC-GTCC
Rhinacanthus_nasutus	GAACGCGCCAAGGAAAACCG-----TAACGAGCGCCCTCCGCC-GGCC
Cyclacanthus_poilanei	GAACGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAAGCGCCCTCCC-CC-GTCC
Clinacanthus_nutans	GAACGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAAGCGCCCTCCC-CC-GTCC
Isoglossa_clemensorum	GAACGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAAGCGCCCTCCC-CC-GTCC
Isoglossa_inermis	GAACGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAAGCGCCCTCCC-CC-GTCC
Pachystachys_lutea	GAACGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAAGCGCCCTCCC-CC-GTCC
Ecbolium_ligustrinum	GAACGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAAGCGCCCTCCC-CC-GTCC
Pseuderanthemum_poilanei	GAACGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAAGCGCCCTCCC-CT-GTCC
Pseuderanthemum_polyanthum	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAAGCGCCCTCCC-CT-GTCC
Graptophyllum_pictum	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAAGCGCCCTCCC-CT-GTCC
Pseuderanthemum_eberhardtii	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAAGCGCCCTCCC-CT-GTCC
Codonacanthus_pauciflorus	GAATGCGCCAAGGAAAACCG-----TAACGAAGCGCCCTCCC-CT-GTCC
Ptyssiglottis_pubisepala	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAACGAAGCGCCCTCCC-GTCC
Rungia_pierrei	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAAAACGACGCGCCCTCCC-CC-GTCC
Rungia_sarmentosa	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAAAAGAGACGTGCCCTCCC-CC-GTCC
Rungia_evrardii	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAAAAACGATGCGCCCTCCC-CT-GTCC
Rungia_pectinata	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAAAAACGATGCGCCCTCCC-CC-GTCC
Rungia_eberhardtii	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAAAACGATGCGACCTCCC-CC-GTCC
Rungia_clauda	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAAAACGATGCGCCCTCCC-CC-GTCC
Justicia_fragilis	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAAAACGATGCGCCCGCCC-CC-GTCC
Justicia_gendarussa	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAAAACGATGCGCCCGCCC-CC-GTCC
Justicia_ventricosa	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAAAACGATGCGCCCGCCC-CC-GTCC
Justicia_myuros	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----A-TGAACGACGCGCCACCC-CC-GTCC
Justicia_poilanei	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AACGAATGAYCACCCGCC-CC-GTCC
Justicia_glomerulata	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----AAAGAACGATGCGCCCGCCC-CC-GTCC
Asystasia_gangetica	GAAAGCGCCAAGGAAAACCG-----
Asystasia_nemorum	-----
Thunbergia_coccinea	GGATGCGCCAAGGAAAACCG-----AAAAACGAAACGCCNCCGACC---CC

Dicliptera_chinensis	GAGCCCCGTCCGCGG-GCGCTCCGACGGGCGGGCAGGATGCGC----AT
Hypoestes_aristata	GAGCCCCGTCCGCGGCGTGTATGGACGGGCGGAAAGGATGCGCCTCAAT
Peristrophe_bivalvis	GAGCCCCGTCCGCGGCGCGCTGCGGACGGGCGGGAAGGATGCGC----AT
Dicliptera_bupleuroides	GAGCCCCGTCCGCGGAGCGTGCAGGACGGGCGGGCAGGATGCGC----AT
Rhinacanthus_nasutus	GAGCCCCGTCCGCGGTGCGCCACGGACGGGCGGAAGGGCTGCGC----CT
Cyclacanthus_poilanei	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCC-CGCGCGGGGGGAAAGGCCGCGC----CT
Clinacanthus_nutans	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCC-TGGGCGGGGGGAA-GGCCGCGC----CT
Isoglossa_clemensorum	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCC-CGGGTGGGGGAA-GGCCGCGC----CT
Isoglossa_inermis	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCC-CGGGCGGGGGGAA-GGCCGCGC----CT
Pachystachys_lutea	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCC-CGGGCGGGGGGAA-GGCTGCGC----CT
Ecbolium_ligustrinum	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCC-CGGGCGGGGGGAA-GGATGCGC----CT
Pseuderanthemum_poilanei	GTGCCCCGTTCGCGGTGTGCC-TGGGTGGGGGA-CGGTTGCGC----CT
Pseuderanthemum_polyanthum	GTGCCCCGTTCGCGGTGTGCC-TGGGCGGGGGGA-TGGTTGCGC----CT
Graptophyllum_pictum	GTGCCCCGTTCGCGGTGTGCC-TGGGCGGGGGGA-TGGTTGCGC----CT
Pseuderanthemum_eberhardtii	GTGCCCCGTTCGCGGTGTGCC-TGGGTGGGGGA-TGGTTGCGC----CT
Codonacanthus_pauciflorus	GTGCCCCGTTCGCGGTGTGCC-TGGGCGGGGTGA-TGGTTGCGC----CT
Ptyssiglottis_pubisepala	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCC-CGGGTGGGGGA-AGGTCGCGC----CT
Rungia_pierrei	GTGCCCCGTTCGCGGTGTGTC-CGGGCGGGGGGA-AGGCCGCGC----GT
Rungia_sarmentosa	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGTC-CGGGCGGGGGGA-AGGCCGCGC----GT
Rungia_evrardii	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCC-CGGGTGCGGG-A-AGGCCGCGC----GT
Rungia_pectinata	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCC-CGGGCGTGGGGA-AGGCCGCGC----GT
Rungia_eberhardtii	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGTC-CGGGCGGGGGGA-AGGCTGCGC----GT
Rungia_clauda	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGTC-CGGGCGGGGGGA-AGGCTGCGC----GT
Justicia_fragilis	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGTC-CGGGCGTGGGGA-AGGTCGCGC----GT
Justicia_gendarussa	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGTC-CGGGCGTGGGGA-AGGTCGCGC----GT
Justicia_ventricosa	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGTC-CGGGCGTGGGGA-AGGTCGCGC----GT
Justicia_myuros	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCC-CGGGCGCAGGGA-GGGCCGCGC----GT
Justicia_poilanei	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCC-CGGGCGTAGGGTGGGCCGCGC----GT
Justicia_glomerulata	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCA-CGTGCGTGGGAA-GGGCCGCA----GT
Asystasia_gangetica	GTGCCCCGTTCGCGGTGCGCT-CGGGCGGGGGGA-CGGCGGCGC----CT
Asystasia_nemorum	-----
Thunbergia_coccinea	CGGCCCGTCCGCGGTGCGCT-CGGGTGGGTGTGCGCGGCGTCT----CC
Dicliptera_chinensis	CACGTGAGA-TCTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTAGGCTCT
Hypoestes_aristata	CGATTGAGA-TGTCTCTGAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTAGGCTCT
Peristrophe_bivalvis	CACGTGAGA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTAGGCTCT
Dicliptera_bupleuroides	CACGTGAGA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTAGGCTCT
Rhinacanthus_nasutus	CGAGTGAGAACGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Cyclacanthus_poilanei	CACGTA----CGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Clinacanthus_nutans	CACGTA----CGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Isoglossa_clemensorum	CACGTA----CGTT---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Isoglossa_inermis	CACGTA----CGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Pachystachys_lutea	CACGTAT-G-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Ecbolium_ligustrinum	CACGTA--A-AGTC---GAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Pseuderanthemum_poilanei	CCT---TTA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Pseuderanthemum_polyanthum	CCT---TTA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Graptophyllum_pictum	TCT---TTA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAAYGGATATCTCGGCTCT
Pseuderanthemum_eberhardtii	CCT---T-A-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Codonacanthus_pauciflorus	CTT---TTA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Ptyssiglottis_pubisepala	CAC---GTA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Rungia_pierrei	CATGAACGA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Rungia_sarmentosa	CGTGAACGA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Rungia_evrardii	CATGAACAA-TGTC---AAAATGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Rungia_pectinata	CATGAACGA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Rungia_eberhardtii	CATGAACGA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Rungia_clauda	CATGAACGA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Justicia_fragilis	CATGAACGA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Justicia_gendarussa	CATGAACGA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Justicia_ventricosa	CATGAACGA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Justicia_myuros	CACGAACGA-TGTC---TAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Justicia_poilanei	CACGAAYGA-TGTC---AAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Justicia_glomerulata	CATGAATGA-TGTC---AAAATGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Asystasia_gangetica	CACCTA----CGTC---GAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT
Asystasia_nemorum	-----
Thunbergia_coccinea	CAC-----AATGTC---TAAACGACTCTCGGCAACGGATATCTCGGCTCT

Dicliptera_chinensis	CGCATCGATGAAGAACGTAGCAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Hypoestes_aristata	CGCATCGATGAAGAACGTAGCAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Peristrophe_bivalvis	CGCATCGATGAAGAACGTAGCAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Dicliptera_bupleuroides	CGCATCGATGAAGAACGTAGCAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Rhinacanthus_nasutus	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Cyclacanthus_poilanei	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Clinacanthus_nutans	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Isoglossa_clemensorum	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Isoglossa_inermis	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Pachystachys_lutea	CGCATCGATGAAGAACGCGAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Ecbolium_ligustrinum	CGCATCGATGAAGAACGCGAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Pseuderanthemum_poilanei	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Pseuderanthemum_polyanthum	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Graptophyllum_pictum	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Pseuderanthemum_eberhardtii	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Codonacanthus_pauciflorus	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Ptyssiglottis_pubisepala	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGG
Rungia_pierrei	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Rungia_sarmentosa	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Rungia_evrardii	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Rungia_pectinata	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Rungia_eberhardtii	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Rungia_clauda	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Justicia_fragilis	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Justicia_gendarussa	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Justicia_ventricosa	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Justicia_myuros	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Justicia_poilanei	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Justicia_glomerulata	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Asystasia_gangetica	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Asystasia_nemorum	-----TATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGA
Thunbergia_coccinea	CGCATCGATGAAGAACGTAGCGAAAATGCGATACTTGGTGTGAATTGCAGG
Dicliptera_chinensis	ATCCCGTGAACCATCGAGT TTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Hypoestes_aristata	ATCCCGTGAACCATCGAGT TTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Peristrophe_bivalvis	ATCCCGTGAACCATCGAGT TTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Dicliptera_bupleuroides	ATCCCGTGAACCATCGAGT TTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Rhinacanthus_nasutus	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Cyclacanthus_poilanei	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Clinacanthus_nutans	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Isoglossa_clemensorum	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Isoglossa_inermis	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Pachystachys_lutea	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTTGTGAACGCGAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Ecbolium_ligustrinum	NN
Pseuderanthemum_poilanei	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Pseuderanthemum_polyanthum	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Graptophyllum_pictum	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Pseuderanthemum_eberhardtii	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Codonacanthus_pauciflorus	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Ptyssiglottis_pubisepala	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Rungia_pierrei	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Rungia_sarmentosa	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Rungia_evrardii	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Rungia_pectinata	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Rungia_eberhardtii	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Rungia_clauda	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Justicia_fragilis	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Justicia_gendarussa	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Justicia_ventricosa	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Justicia_myuros	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Justicia_poilanei	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Justicia_glomerulata	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCTTTT
Asystasia_gangetica	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Asystasia_nemorum	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -NGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC
Thunbergia_coccinea	ATCCCGTGAACCATCGAGTCTT -TGAACGCAAGTTGCGCCCCGAAGCCTTC

Dicliptera_chinensis	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Hypoestes_aristata	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Peristrophe_bivalvis	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Dicliptera_bupleuroides	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Rhinacanthus_nasutus	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Cyclacanthus_poilanei	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Clinacanthus_nutans	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----CT
Isoglossa_clemensorum	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Isoglossa_inermis	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Pachystachys_lutea	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATAGTGTGCC-----CCCC
Ecbolium_ligustrinum	NNNGCCCC
Pseuderanthemum_poilanei	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Pseuderanthemum_polyanthum	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Graptophyllum_pictum	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Pseuderanthemum_eberhardtii	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Codonacanthus_pauciflorus	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Ptyssiglottis_pubisepala	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Rungia_pierrei	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Rungia_sarmentosa	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Rungia_evrardii	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Rungia_pectinata	GGGCCAAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Rungia_eberhardtii	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Rungia_clauda	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Justicia_fragilis	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Justicia_gendarussa	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Justicia_ventricosa	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Justicia_myuros	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Justicia_poilanei	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Justicia_glomerulata	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----T
Asystasia_gangetica	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Asystasia_nemorum	GGGCCGAGGGACGCCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Thunbergia_coccinea	AGGCCGAGGGACGTCTGCCTGGGCGTCACGCATCGCGTCGCC-----C
Dicliptera_chinensis	CCCCCTCC-ACCCGTCCTCGGTAGGCGGGG--GGCCGGGGG-GCGG
Hypoestes_aristata	CTCCT-----CCCGTCCTGTTGGCGGGG--GGCCGGG--GCGG
Peristrophe_bivalvis	CTCC-----CCCGCCTC-GTTGGCGGGG--GGCCGGGGGGCGG
Dicliptera_bupleuroides	CCTCC-----ACCCGTCCTCAGTAGGCGGGG--GGCCGGGG--GCGG
Rhinacanthus_nasutus	CCTCCCCCGCCGCTCCACGCGGAGCGCCGGACCGGGGGGGCGG
Cyclacanthus_poilanei	-CCTCCCCGCTCC-----GGCGGA-GCGGGC-GAG-TGCGGGGGGCGG
Clinacanthus_nutans	CCCCCCCCGCTCC-----GACGGA-GCGGGC-GGG-TGCGGGGGGCGG
Isoglossa_clemensorum	-CTCTCCCCGCTCC-----GACGGA-GCGGAC-GGG-TGCGGGGGGCGG
Isoglossa_inermis	-CTCTCCCCGCTCC-----GATGGA-GCGGAC-GGG-TGCGGGGGGCGG
Pachystachys_lutea	CAACCCGCCCCGCTCC-----GGG-CGGGCGCGGGGGGCGG
Ecbolium_ligustrinum	CCACCTCCCGCTCCCGACGACGGG-GCGGGG-GGGGACGGGGG-CGG
Pseuderanthemum_poilanei	CCTCCCCTGC-TCCC-----ACGGA-GCGGGT-GGGGCGGGG--CGG
Pseuderanthemum_polyanthum	CCTCCCCTGC-TCCC-----ACGGA-GCGGGT-GGGGCGGGG--CGG
Graptophyllum_pictum	CCTCCCCTGC-TCCT-----RAGGA-GTGGGY-GGGGCGGGG--CGG
Pseuderanthemum_eberhardtii	CCTCCCCTGC-TCCC-----ACGGA-GCGGGC-GGGACGGGG--CGG
Codonacanthus_pauciflorus	CCTCCCCTGC-TCCC-----ACGGA-GCGGGC-GGGGCGGGG--CGG
Ptyssiglottis_pubisepala	CCTCCCCTGC-TCCC-----ACGGA-GCGGGC-GGGGCGGGG--CGG
Rungia_pierrei	CTCCCCC-G-CTCC-----ACGGA-GCGGGC-TGGGCGGGG--CGG
Rungia_sarmentosa	CTCCCCC-G-CTCC-----ACGGA-GCGGGC-TGGGCGGGG--CGG
Rungia_evrardii	CCTCCCCCG-CTCCA-----ACGGA-GCGGGCTCGGTGGGGGGGGCGG
Rungia_pectinata	CTTACCC-G-CTCC-----ACGGA-GCGGGCTCGGCGAGGGG-CGG
Rungia_eberhardtii	CTCCCCC-G-CTCC-----AAGGA-GCGAGC-GTGAGGGGG--CGG
Rungia_clauda	CTCCCCC-G-CTCC-----CAGGA-GCGAGC-TTGAGGGGG--CGG
Justicia_fragilis	CTCCCCC--CTCC-----ACGGA-GCGGC--GGGCCGGG--CGG
Justicia_gendarussa	CTCCCCC--CTCC-----ACGGA-GCGGC--GGGCCGGG--CGG
Justicia_ventricosa	CTCCCCC--CTCC-----ACGGA-GCGGC--GGGCCGGG--CGG
Justicia_myuros	ATCCCCCTCGATCC-----ATGGATGCGGGG-GGGACGGGAG--TGG
Justicia_poilanei	ATCCCCC--TCCC-----ACGGA-GCGGGG-GGGACGGGAG--CGG
Justicia_glomerulata	ATCCCCCTT--TCCC-----ACGGA-GTGGG-GGGACGGGAG--CGG
Asystasia_gangetica	CTCCCCC--ATCG-----GTGTGGGG--GGGCGGGG--CGG
Asystasia_nemorum	CTCCCCC--ATCG-----GTGTGGGG--GGGCGGGG--CGG
Thunbergia_coccinea	CCTCCCACGCCGCAC-----GGCCG-GCGGC-GGAGCGGGG--CGG

Dicliptera_chinensis	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTCCCGTCGCGCGGCCGGCCAAACGCGGTCC
Hypoestes_aristata	ATTATGGCCTCCCGTGCGCTCCCGTCGTGCGGCCGGCCAAACGCGGTCC
Peristrophe_bivalvis	AGAATGGCCTCCCGTGCGCCCCCGTCGCGCGGCCGGCCAAACGCGGTCC
Dicliptera_bupleuroides	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTCTCGTCGCGCGGCCGGCCAAACGCGGTCT
Rhinacanthus_nasutus	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTCCCGTCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Cyclacanthus_poilanei	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTCCCGTCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Clinacanthus_nutans	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTCCCGTCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Isoglossa_clemensorum	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTCCCGTCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Isoglossa_inermis	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTCCCGTCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Pachystachys_lutea	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTCAGTCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Ecbolium_ligustrinum	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTCACGCCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Pseuderanthemum_poilanei	AGATTGGCCTCCCGTGCTCCCC-GTCGTGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Pseuderanthemum_polyanthum	AGATTGGCCTCCCGTGCGCCCC-GTCGTGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Graptophyllum_pictum	AGATTGGCCTCCCGTGCGCCT-GTTGTGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Pseuderanthemum_eberhardtii	AGATTGGCCTCCCGTGCGCCCC-GTCGTGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Codonacanthus_pauciflorus	AGACTGGCCTCCCGTGTCGCC-GTCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Ptyssiglottis_pubisepala	AGACTGGCCTCCCGTGCGCCCCGTGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Rungia_pierrei	AGAATGGCCTCCCGTGCGCTCCCGTCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Rungia_sarmentosa	AGAATGGCCCCCGTGCGCTCCCGTCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Rungia_evrardii	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTCCCGTCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Rungia_pectinata	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTCCCGTCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Rungia_eberhardtii	ATACTGGCCTCCCGTGCGCTCCCGTCGTGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Rungia_clauda	AAACTGGCCTCCCGTGCGCTCCCGTCGTGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Justicia_fragilis	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTACCATGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Justicia_gendarussa	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTACCGTCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Justicia_ventricosa	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTACCATGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Justicia_myuros	AGACTGGCCTCCCGTGCGCAACGTGCGCGGCCGGCCAAACGCGATCC
Justicia_poilanei	AGACTGGCCTCCCGTGCGTCGATATGCGCGGCCGGCCAAACGCGATCC
Justicia_glomerulata	AGACTGGCCTCCCGTGCGCTAATGTGTCGCGGCCGGCCAAACGCGATCC
Asystasia_gangetica	AGACTGGCCTCCCGTGCGCCCCGCGCGGCCGGCCRAAATGCGATCC
Asystasia_nemorum	AGATTGGCCTCCCGTGCGCCCCGCGCGGCCGGCCAAATGCGATCC
Thunbergia_coccinea	AGATTGGCCTCCCGTGCGCAYGAG-CGCGCGGACGGCCAAATCGGATCC
Dicliptera_chinensis	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAATCTACTCAGCACA
Hypoestes_aristata	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAA---TCCTCAGCTCA
Peristrophe_bivalvis	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAA---CCCTCAGCTCA
Dicliptera_bupleuroides	CCCGTCGGCTCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAA---ACCTCAGCTCA
Rhinacanthus_nasutus	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAG---CTCTCAACTCG
Cyclacanthus_poilanei	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CCTCAACTCG
Clinacanthus_nutans	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CCTCAACTCG
Isoglossa_clemensorum	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CCTCAACTCG
Isoglossa_inermis	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CCTCAACTCG
Pachystachys_lutea	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAATTATCTCAACTCG
Ecbolium_ligustrinum	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CCTCAACTCG
Pseuderanthemum_poilanei	CCCGGCCGACGTGC-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CATCAACTCG
Pseuderanthemum_polyanthum	CCCGGCCGACGTGT-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CATCAACTCG
Graptophyllum_pictum	CCCGGCCGACGTGC-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CATCAACTCG
Pseuderanthemum_eberhardtii	CCCGGCCGACGTGC-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CATCAACTCG
Codonacanthus_pauciflorus	CCCGGCCGACGTGC-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---TGTCAACTCG
Ptyssiglottis_pubisepala	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---C-TCAACTCG
Rungia_pierrei	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CCTCAACTCG
Rungia_sarmentosa	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CCTCAACTCG
Rungia_evrardii	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAC---CCTCAACTCG
Rungia_pectinata	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAC---CCTCAACTCG
Rungia_eberhardtii	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---TCTCAACTCG
Rungia_clauda	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---TCTCAACTCG
Justicia_fragilis	CCCGGCCGCGCTT-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---TCTCAACTCG
Justicia_gendarussa	CCCGGCCGCGCTT-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---TCTCAACTCG
Justicia_ventricosa	CCCGGCCGCGCCT-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CCTCAACTCG
Justicia_myuros	CTCGGCCGTGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CCTCAACTCG
Justicia_poilanei	CCCGGCCGCGCCA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CCTCAACTCG
Justicia_glomerulata	CTCAATGGCGCTA-GTCGCGACCACTGGTGGTTGAAT---CCCCAACTCG
Asystasia_gangetica	CCCGGCCGCGCCCCGTGCGACCACTGGTGGTTGAGT---CCCCGACTCG
Asystasia_nemorum	CCCGGCCGCGCCCCGTGCGACCACTGGTGGTTGAGT---CCCCGACTCG
Thunbergia_coccinea	CCCGGCCGCGCAA-GTCACGGCCACTGGTGGTTGAGG---ACATCGACTCT

Dicliptera_chinensis ---TCTGA-CGGTCGCGTGCATCGGCGTCGTCCGGTC--GGGAGCCATCG
 Hypoestes_aristata ---GCTGA-CAGTCGCGTGTTCGGCGTCGTCCGGTC--GGG-GCAAGAG
 Peristrophe_bivalvis ---TCTGA-CGGTCGCGTGCATCGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCGTCG
 Dicliptera_bupleuroides ---TCTGA-CGGTCGCGTGCATCGGCGTCGTCCGGTC--GGGAAACATCG
 Rhinacanthus_nasutus CGTGCTGA-CAGTCGCGGGCTGCGGCGTCGTCCGGTC--GGGCATCACCG
 Cyclacanthus_poilanei CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Clinacanthus_nutans CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Isoglossa_clemensorum CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Isoglossa_inermis CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Pachystachys_lutea CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Ecbolium_ligustrinum CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Pseuderanthemum_poilanei CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Pseuderanthemum_polyanthum CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Graptophyllum_pictum CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Pseuderanthemum_eberhardtii CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Codonacanthus_pauciflorus CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Ptyssiglottis_pubisepala CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Rungia_pierrei CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Rungia_sarmentosa CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Rungia_evrardii CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Rungia_pectinata CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Rungia_eberhardtii CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Rungia_clauda CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Justicia_fragilis CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Justicia_gendarussa CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Justicia_ventricosa CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Justicia_myuros CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Justicia_poilanei CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Justicia_glomerulata CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Asystasia_gangetica CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Asystasia_nemorum CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA
 Thunbergia_coccinea CGTGCTGT-CAGTCGCGCGGTAGGGCGTCGTCCGGCC--GGGCATCACGA

Dicliptera_chinensis TC--GACCCATCCGGCGCCATTTAAGAGGGTGCTTTTCGACCCGACCCCA
 Hypoestes_aristata AG--AGTAGACCCAGC-----
 Peristrophe_bivalvis CT--GACCCATCCGGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Dicliptera_bupleuroides TC--GACCCATCCGGTGCATTAGAAATGGCGCTTTTCGACCCGACCCCA
 Rhinacanthus_nasutus -C--GACCCAGCCAGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Cyclacanthus_poilanei GC--GACCCAATCGGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Clinacanthus_nutans GC--GACCCAATCGGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Isoglossa_clemensorum GC--GACCCAATCGGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Isoglossa_inermis GC--GACCCAATCGGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Pachystachys_lutea GC--GACCCAATCGGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Ecbolium_ligustrinum GTTTGACCCGATCGGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Pseuderanthemum_poilanei AA--AGACCCAACCCAGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Pseuderanthemum_polyanthum AA--TGACCCAACCCAGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Graptophyllum_pictum A--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Pseuderanthemum_eberhardtii AA--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Codonacanthus_pauciflorus AA--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----TGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Ptyssiglottis_pubisepala AA--CGACCCAATCAGCGCCTT-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Rungia_pierrei TC--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Rungia_sarmentosa TC--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Rungia_evrardii TA--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Rungia_pectinata TA--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Rungia_eberhardtii GC--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----TGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Rungia_clauda GC--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----TGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Justicia_fragilis GT--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Justicia_gendarussa GT--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Justicia_ventricosa GT--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----GGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Justicia_myuros GT--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----GACGCTTACGACCCGACCCCA
 Justicia_poilanei GT--CGACCCAACCCAGCGCCTC-----GGCGCTTACGACCCGACCCCA
 Justicia_glomerulata AT--CGACCCAACCCAGCGCCTT-----GGCGCTTACGACCCGACCCCA
 Asystasia_gangetica AC--GACCCAGCCAGCGCCTCG-----CGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Asystasia_nemorum AC--GACCCAGCCAGCGCCTCG-----CGCGCTTCGACCCGACCCCA
 Thunbergia_coccinea AC--GACCCA--TCGGCGCACT-----CGCGCTTCGACCCGACCCCA

Dicliptera_chinensis	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCAT-----
Hypoestes_aristata	-----
Peristrophe_bivalvis	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCAATAA-----
Dicliptera_bupleuroides	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCATAA-----
Rhinacanthus_nasutus	-----
Cyclacanthus_poilanei	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCTTATCAATAAGCGGGAGGA
Clinacanthus_nutans	-----
Isoglossa_clemensorum	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCATA-----
Isoglossa_inermis	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCATA-----
Pachystachys_lutea	-----
Ecbolium_ligustrinum	GGTCAGGCGGGATTACCC-----
Pseuderanthemum_poilanei	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCA-----
Pseuderanthemum_polyanthum	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCA-----
Graptophyllum_pictum	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCAA-----
Pseuderanthemum_eberhardtii	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCATAA-----
Codonacanthus_pauciflorus	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATAT-----
Ptyssiglottis_pubisepala	GGTCAGGCGGGATTACCCG-----
Rungia_pierrei	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCA-----
Rungia_sarmentosa	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATC-----
Rungia_evrardii	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCA-----
Rungia_pectinata	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCA-----
Rungia_eberhardtii	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATC-----
Rungia_clauda	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCA-----
Justicia_fragilis	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATC-----
Justicia_gendarussa	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATC-----
Justicia_ventricosa	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCA-----
Justicia_myuros	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCA-----
Justicia_poilanei	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCA-----
Justicia_glomerulata	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATC-----
Asystasia_gangetica	-----
Asystasia_nemorum	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCAATAAGCGGAGGAA
Thunbergia_coccinea	GGTCAGGCGGGATTACCCGCTGAGTTTAAGCATATCAA-----
Dicliptera_chinensis	-----
Hypoestes_aristata	-----
Peristrophe_bivalvis	-----
Dicliptera_bupleuroides	-----
Rhinacanthus_nasutus	-----
Cyclacanthus_poilanei	-----
Clinacanthus_nutans	-----
Isoglossa_clemensorum	-----
Isoglossa_inermis	-----
Pachystachys_lutea	-----
Ecbolium_ligustrinum	-----
Pseuderanthemum_poilanei	-----
Pseuderanthemum_polyanthum	-----
Graptophyllum_pictum	-----
Pseuderanthemum_eberhardtii	-----
Codonacanthus_pauciflorus	-----
Ptyssiglottis_pubisepala	-----
Rungia_pierrei	-----
Rungia_sarmentosa	-----
Rungia_evrardii	-----
Rungia_pectinata	-----
Rungia_eberhardtii	-----
Rungia_clauda	-----
Justicia_fragilis	-----
Justicia_gendarussa	-----
Justicia_ventricosa	-----
Justicia_myuros	-----
Justicia_poilanei	-----
Justicia_glomerulata	-----
Asystasia_gangetica	-----
Asystasia_nemorum	AAGAACTTACGAGGATTCCCTAGTAACGGCGAGCGAACGGGAATAGC
Thunbergia_coccinea	-----

```

Dicliptera_chinensis -----
Hypoestes_aristata -----
Peristrophe_bivalvis -----
Dicliptera_bupleuroides -----
Rhinacanthus_nasutus -----
Cyclacanthus_poilanei -----
Clinacanthus_nutans -----
Isoglossa_clemensorum -----
Isoglossa_inermis -----
Pachystachys_lutea -----
Ecbolium_ligustrinum -----
Pseuderanthemum_poilanei -----
Pseuderanthemum_polyanthum -----
Graptophyllum_pictum -----
Pseuderanthemum_eberhardtii -----
Codonacanthus_pauciflorus -----
Ptyssiglottis_pubisepala -----
Rungia_pierrei -----
Rungia_sarmentosa -----
Rungia_evrardii -----
Rungia_pectinata -----
Rungia_eberhardtii -----
Rungia_clauda -----
Justicia_fragilis -----
Justicia_gendarussa -----
Justicia_ventricosa -----
Justicia_myuros -----
Justicia_poilanei -----
Justicia_glomerulata -----
Asystasia_gangetica -----
Asystasia_nemorum -----
Thunbergia_coccinea -----
;
end;

```

CCAACCTTGAGAATCGGGCGGCCGCGCCGTCCGAATTGTAGTCTGGA