

BỘ GIÁO DỤC
VÀ ĐÀO TẠO

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ



TRẦN THÁI VINH

**NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG PHÂN HỘ TRE
(BAMBUSOIDEAE) Ở TÂY NGUYÊN**

**LUẬN ÁN TIẾN SĨ SINH HỌC
NGÀNH SINH THÁI HỌC**

LÂM ĐỒNG - 2024

BỘ GIÁO DỤC
VÀ ĐÀO TẠO

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

TRẦN THÁI VINH

**NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG PHÂN HỘ TRE
(BAMBUSOIDEAE) Ở TÂY NGUYÊN**

**LUẬN ÁN TIẾN SĨ SINH HỌC
NGÀNH SINH THÁI HỌC**

Mã số: 9 42 01 20

Xác nhận của Học viện
Khoa học và Công nghệ



Người hướng dẫn 1

PGS. TS. Trần Văn Tiến

Người hướng dẫn 2

TS. Nông Văn Duy

Lâm Đồng – 2024

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan, luận án: “Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên” là công trình nghiên cứu của chính mình dưới sự hướng dẫn khoa học của tập thể hướng dẫn. Luận án sử dụng thông tin trích dẫn từ nhiều nguồn tham khảo khác nhau và các thông tin trích dẫn được ghi rõ nguồn gốc. Các kết quả nghiên cứu của tôi được công bố chung với các tác giả khác, và đã được sự nhất trí của đồng tác giả khi đưa vào luận án. Các số liệu, kết quả được trình bày trong luận án là hoàn toàn trung thực và chưa từng được công bố trong bất kỳ một công trình nào khác ngoài các công trình công bố của tác giả. Luận án được hoàn thành trong thời gian tôi làm nghiên cứu sinh tại Học viện Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Lâm Đồng, ngày 25 tháng 6 năm 2024

Tác giả luận án



Trần Thái Vinh

LỜI CẢM ƠN

Luận án này được thực hiện tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Để hoàn thành được luận án này, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến Thầy Trần Văn Tiến và Thầy Nông Văn Duy đã luôn tận tình hướng dẫn, động viên và tạo mọi điều kiện thuận lợi để tôi hoàn thành luận án này.

Tôi xin cảm ơn đề tài VAST04.01/22-23 đã hỗ trợ kinh phí thực hiện các nội dung của luận án.

Tôi xin được gửi lời cảm ơn đến Ban lãnh đạo Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên đã tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong quá trình học tập và nghiên cứu. Xin được cảm ơn đồng nghiệp tại cơ quan đã luôn động viên, giúp đỡ tôi, đặc biệt là các anh chị Phòng Tài nguyên Thực vật đã luôn đồng hành cùng tôi trong suốt thời gian thực hiện luận án này.

Tôi xin gửi lời cảm ơn đến Học viện Khoa học và Công nghệ - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã tạo mọi điều kiện giúp đỡ tôi trong thời gian học tập và thực hiện luận án.

Tôi cũng xin bày tỏ lòng biết ơn tới gia đình, bạn bè và đồng nghiệp đã luôn bên cạnh, động viên giúp đỡ và tiếp sức cho tôi trong quá trình thực hiện luận án này.

Lâm Đồng, ngày 25 tháng 6 năm 2024

Tác giả luận án



Trần Thái Vinh

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
DANH MỤC BẢNG	v
DANH MỤC HÌNH ẢNH	vi
MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của luận án	1
2. Mục tiêu nghiên cứu	2
3. Nội dung nghiên cứu	2
4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài	2
5. Những đóng góp mới của luận án	2
Chương 1. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU	3
1.1. Tình hình nghiên cứu hệ thống phân loại phân họ Tre trên thế giới	3
1.1.1. Phân loại phân họ Tre dựa trên đặc điểm hình thái	3
1.1.2. Phân loại phân họ Tre dựa trên sinh học phân tử	12
1.2. Tình hình nghiên cứu phân bố phân họ Tre	16
1.3. Tình hình nghiên cứu tre ở Việt Nam	18
1.4. Điều kiện tự nhiên của Tây Nguyên	22
1.4.1. Địa hình	22
1.4.2. Khí hậu	23
1.4.3. Thủy văn	23
1.4.4. Thực vật	23
Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	28
2.1. Đối tượng nghiên cứu	28
2.2. Phương pháp nghiên cứu	28
2.2.1. Mẫu vật và tài liệu nghiên cứu	28
2.2.2. Phương pháp điều tra, thu thập, xử lý mẫu vật	28
2.2.3. Phương pháp phân loại thực vật	31
2.2.4. Phương pháp nghiên cứu phân bố	32
Chương 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	33
3.1. Đa dạng hình thái phân họ Tre ở Tây Nguyên	33
3.1.1. Đặc điểm cơ quan sinh dưỡng	33
3.1.1.1. Thân ngầm	33
3.1.1.2. Thân khí sinh	36
3.1.1.3. Đặc điểm phân cành	40

3.1.1.4. Mo	44
3.1.1.5. Lá.....	48
3.1.2. Đặc điểm cơ quan sinh sản.....	49
3.1.2.1. Cụm hoa	49
3.1.2.2. Quả	51
3.1.3. Đặc điểm hình thái các bậc phân loại phân họ Tre ở Tây Nguyên	56
3.1.3.1. Tông Arundinarieae	56
3.1.3.2. Tông Bambuseae	56
3.2. Nghiên cứu đa dạng các bậc phân loại phân họ Tre ở Tây Nguyên	58
3.2.1. Thành phần các bậc phân loại phân họ Tre ở Tây Nguyên.....	58
3.2.2. Khóa phân loại và mô tả các bậc phân loại cho phân họ Tre ở Tây Nguyên..	61
3.2.2.1. Tông Arundinarieae Asch. & Graebn, 1902.	62
3.2.2.2. Tông Bambuseae Kunth ex Dumort., 1829.....	69
3.3. Nghiên cứu đa dạng phân bố phân họ Tre ở Tây Nguyên	99
3.3.1. Phân bố theo vùng địa lý.....	124
3.3.2. Phân bố theo độ cao	129
3.3.3. Phân bố theo thảm thực vật.....	132
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	136
DANH MỤC CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN.....	138
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	139

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1. Hệ thống phân loại phân họ Tre của Gamble (1881)	5
Bảng 1.2. Hệ thống phân loại phân họ Tre của Benthams (1883).....	6
Bảng 1.3. Hệ thống phân loại phân họ Tre của Stapleton (1897).....	6
Bảng 1.4. Hệ thống phân loại phân họ Tre của Holttum (1956).....	7
Bảng 1.5. Hệ thống phân loại phân họ Tre của Soreng và cộng sự (2017)	10
Bảng 3.1. Đặc điểm thân ngầm của phân họ Tre ở Tây Nguyên	33
Bảng 3.2. Đặc điểm thân khí sinh của phân họ Tre ở Tây Nguyên	36
Bảng 3.3. Đặc điểm phân cành của phân họ Tre ở Tây Nguyên	40
Bảng 3.4. Đặc điểm hình thái mo của phân họ Tre ở Tây Nguyên.....	46
Bảng 3.5. Đặc điểm hình thái cơ quan sinh sản của phân họ Tre	53
Bảng 3.6. Thành phần các bậc phân loại phân họ Tre ở Tây Nguyên	58
Bảng 3.7. Phân bố của các loài thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên và thế giới	125
Bảng 3.8. Phân bố phân họ Tre theo độ cao	129
Bảng 3.9. Phân bố phân họ Tre theo kiểu thảm thực vật	132

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1. Địa điểm thu mẫu	29
Hình 3.1. Thân ngầm.....	35
Hình 3.2. Thân khí sinh.....	38
Hình 3.3. Đặc điểm hình thái đốt	39
Hình 3.4. Đặc điểm phân cành của các chi thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên.....	42
Hình 3.5. Đặc điểm phân cành của các chi thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên.....	43
Hình 3.6. Đặc điểm hình thái mo	45
Hình 3.7. Đặc điểm hình thái lá	49
Hình 3.8. Đặc điểm hình thái hoa	50
Hình 3.9. Cơ quan sinh sản của tre	52
Hình 3.10. <i>Khoonmengia honbaensis</i>	64
Hình 3.11. <i>Chimonocalamus bidoupensis</i>	66
Hình 3.12. <i>Yushania schmidiana</i>	68
Hình 3.13. <i>Bambusa bambos</i>	72
Hình 3.14. <i>Bambusa gurgandii</i>	74
Hình 3.15. <i>Bambusa procera</i>	76
Hình 3.16. <i>Cochinchinochloa braiana</i>	78
Hình 3.17. <i>Dendrocalamus poilanei</i>	80
Hình 3.18. <i>Gigantochloa cochinchinensis</i>	82
Hình 3.19. <i>Gigantochloa densa</i>	84
Hình 3.20. <i>Gigantochloa multifloscula</i>	85
Hình 3.21. <i>Gigantochloa parvifolia</i>	87
Hình 3.22. <i>Gigantochloa poilanei</i>	88
Hình 3.23. <i>Gigantochloa tenuispiculata</i>	90
Hình 3.24. <i>Maclurochloa locbacensis</i>	92
Hình 3.25. <i>Melocalamus blaoensis</i>	94
Hình 3.26. <i>Melocalamus kbangensis</i>	96
Hình 3.27. <i>Melocalamus truongsonensis</i>	98
Hình 3.28. <i>Thyrsostachys siamensis</i>	100
Hình 3.29. <i>Vietnamosasa ciliata</i>	102
Hình 3.30. <i>Vietnamosasa darlacensis</i>	103
Hình 3.31. <i>Vietnamosasa pusilla</i>	105
Hình 3.32. <i>Yersinochloa dalatensis</i>	107
Hình 3.33. <i>Yersinochloa nghiana</i>	109
Hình 3.34. <i>Kinabaluchloa wrayi</i>	111

Hình 3.35. <i>Nianhochloa bidouensis</i>	113
Hình 3.36. <i>Annamocalamus kontumensis</i>	116
Hình 3.37. <i>Schizostachyum langbianense</i>	118
Hình 3.38. <i>Schizostachyum locbacense</i>	120
Hình 3.39. <i>Schizostachyum ninhthuanense</i>	122
Hình 3.40. <i>Schizostachyum yalyense</i>	124
Hình 3.41. Bản đồ phân bố phân họ Tre ở Tây Nguyên	128
Hình 3.42. Phân bố phân họ Tre theo đai độ cao	130
Hình 3.43. Phân bố phân họ Tre theo kiểu thảm thực vật.....	134

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của luận án

Việt Nam được ghi nhận là một trong những nước có đa dạng sinh học cao trên thế giới với nhiều kiểu hệ sinh thái tự nhiên, nguồn gen phong phú và đặc hữu. Đa dạng sinh học ở Việt Nam mang lại những lợi ích trực tiếp cho con người và đóng góp to lớn cho nền kinh tế, đặc biệt là trong sản xuất nông, lâm nghiệp; là cơ sở duy trì nguồn gen tạo giống cây trồng; cung cấp vật liệu cho xây dựng và các nguồn dược liệu, thực phẩm... Đồng thời đa dạng sinh học cũng mang lại nhiều lợi ích gián tiếp như bảo vệ nguồn nước, phòng tránh các hiện tượng thời tiết cực đoan [1].

Tre có giá trị rất lớn, không những cung cấp nguồn nguyên vật liệu phục vụ cho đời sống con người mà còn có nhiều giá trị văn hóa khác nhau, và cũng từ đây đã hình thành nên một nét văn hóa đặc trưng của người dân Việt Nam. Bởi lẽ, từ thuở khai hoang, tre đã trở thành người bạn đồng hành của người Việt. Tre phân bố rộng, từ làng quê của mọi miền đất nước cho đến rừng sâu, núi cao. Tre dễ trồng, sinh trưởng nhanh, sớm khai thác, dễ chế biến và có nhiều đặc tính phù hợp với yêu cầu sử dụng của con người nên nó được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau. Vì vậy, tre rất được quan tâm nghiên cứu, trong đó nghiên cứu về đa dạng thành phần loài và hình thái nhằm giúp cho việc định danh cũng như xác định giá trị tài nguyên; nghiên cứu về phân bố nhằm xác định điều kiện sinh thái để phát triển nguồn tài nguyên có giá trị. Đây là cơ sở khoa học giúp cho việc sử dụng, bảo tồn và phát triển nguồn tài nguyên có giá trị này.

Nghiên cứu phân loại tre cũng giống như nghiên cứu phân loại thực vật có hoa khác, tức là dựa vào đặc điểm hình thái hoa, quả, lá. Tuy nhiên, các mẫu vật tre thu thập trước đây và lưu giữ ở các bảo tàng thực vật còn thiếu nhiều thông tin, đặc biệt là hoa. Do tre có chu kỳ ra hoa dài và hiếm gặp nên việc nghiên cứu phân loại cũng như đa dạng tre gặp rất nhiều khó khăn [2].

Tây Nguyên với diện tích khoảng 54,7 nghìn km², có điều kiện tự nhiên rất đa dạng về địa hình cũng như các kiểu khí hậu, nên ở đây hình thành nên các loại thảm thực vật khác nhau: rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, rừng khộp, quần hệ lạnh vùng cao. Do đó Tây Nguyên được xem là một trong những trung tâm đa dạng loài thực vật ở Việt Nam nói chung và tre nói riêng.

Những năm gần đây, có rất nhiều loài tre ở Tây Nguyên được phát hiện và xác định là loài mới cho khoa học. Điều này chứng minh được tính đa dạng loài rất lớn của phân họ Tre ở khu vực này. Tuy nhiên, hiện nay ở Tây Nguyên chưa có nghiên cứu tổng thể về các mặt: (1) đặc điểm hình thái, (2) thành phần các bậc phân loại, (3)

phân bố của tre. Vì vậy, việc thực hiện đề tài “**Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên**” là cần thiết, nhằm giải quyết những vấn đề nêu trên cả về mặt lý thuyết cũng như thực tiễn.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Đánh giá được mức độ đa dạng về hình thái, thành phần các bậc phân loại và phân bố của phân họ Tre ở Tây Nguyên.

3. Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu đa dạng hình thái phân họ Tre ở Tây Nguyên.
- Nghiên cứu đa dạng các bậc phân loại phân họ Tre ở Tây Nguyên.
- Nghiên cứu đa dạng phân bố phân họ Tre ở Tây Nguyên.

4. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

- Ý nghĩa khoa học: Kết quả nghiên cứu của đề tài đã góp phần bổ sung và hoàn chỉnh công trình khoa học về đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên về mặt hình thái, thành phần các bậc phân loại và phân bố.

- Thực tiễn của đề tài: Luận án đã đề xuất được khóa phân loại tông, phân tông, chi, loài cho các loài tre; xác định được 02 loài mới (*Chimonocalamus bidoupensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran; *Yersinochloa nghiana* V.T.Tran & T.V.Tran); cung cấp dữ liệu về phân bố của phân họ Tre ở Tây Nguyên. Kết quả nghiên cứu của đề tài là cơ sở khoa học cho những nghiên cứu tiếp theo về sinh vật học, sinh thái học cũng như phát triển, sử dụng tài nguyên tre ở khu vực Tây Nguyên.

5. Những đóng góp mới của luận án

(1) Luận án đã mô tả 02 loài mới cho khoa học: *Chimonocalamus bidoupensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran; *Yersinochloa nghiana* V.T.Tran & T.V.Tran.

(2) Góp phần bổ sung về hình thái (cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản) của phân họ Tre ở Tây Nguyên, bao gồm dữ liệu về đặc điểm của phân họ, tông, phân tông, chi, loài và xây dựng khóa phân loại đến tông, phân tông, chi và loài cho phân họ Tre ở Tây Nguyên.

(3) Cung cấp thông tin về phân bố theo vùng địa lý, độ cao và kiểu thảm thực vật của phân họ Tre ở Tây Nguyên.

Chương 1. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

1.1. Tình hình nghiên cứu hệ thống phân loại phân họ Tre trên thế giới

1.1.1. Phân loại phân họ Tre dựa trên đặc điểm hình thái

Phân họ Tre (Bambusoideae) thuộc họ Hòa thảo (Poaceae). Việc phân loại tre cũng giống như phân loại thực vật khác, trước tiên là dựa vào đặc điểm hình thái. Để phân biệt tre với các loài thực vật khác, từ xa xưa, niên đại trước công nguyên, người Trung Quốc gọi là “ts’ao” nghĩa là cỏ dạng cây (Marden, 1980) [3]. Đây là một đặc điểm dữ liệu về hình thái tre đầu tiên và rất quan trọng để phân biệt với các loài thực vật khác. Theo Ruprecht (1839) từ “bamboo” nghĩa là đặc điểm để mô tả cây cỏ có dạng thân gỗ to lớn, đặc điểm nhận dạng hình thái này xuất hiện ở Châu Âu vào khoảng năm 79 - 23 trước công nguyên [4]. Như vậy, ngoài đặc điểm dạng cỏ thì đặc điểm thân dạng cây được sử dụng để nhận diện tre.

Vào thế kỷ XVI, một nhà thám hiểm người Bồ Đào Nha, Garcia da Orta (1563) đã bổ sung thêm đặc điểm về tính chất của tre thông qua việc ghi chép về đặc điểm nhận dạng tre ở Ấn Độ: Saccar Mambu, trong đó Saccar nghĩa là đường và Mambu nghĩa là cành của cây. Kể từ thời gian này, đặc điểm để mô tả và nhận diện tre cũng bắt đầu thay đổi đáng kể khi số lượng mẫu thu thập ngày càng tăng lên [5].

Bauhin (1560 - 1624) một nhà tự nhiên học người Thụy Sĩ, đã trải qua hơn 40 năm để thu thập hàng ngàn mẫu thực vật không những ở Châu Âu mà còn ở các nước như Ấn Độ và được lưu giữ ở Bảo tàng thực vật. Từ đó, để sắp xếp một cách có hệ thống, Bauhin (1623) đã đặt tên tre trong quyển “Commenly known as the Pinax” là “Arundo arbor”, khác với cách gọi tên ở Ấn Độ là “Arundo”. Theo Bauhin, đặc điểm của tre là cây cỏ, rất cao, to, màu đen, thân hình tròn, phân bố ở ven biển miền đông Ấn Độ [6].

Rheede (1678) đã sử dụng từ “Illy” - gai - từ bản địa của người Malaysia, để ghi nhận thêm một đặc điểm của tre. Cũng trong thời gian này, Hemann và Rheede đã ghi nhận một đặc điểm quan trọng của tre là chu kỳ ra hoa kéo dài 60 năm [7]. Như vậy với nhiều đặc điểm tre được ghi nhận, số lượng mẫu vật thu thập và lưu giữ ngày càng tăng lên, nên việc sắp xếp một cách có hệ thống cũng được đặt ra thông qua việc định danh loài.

Có lẽ việc định danh đối với tre được định hình từ Linnaeus, trong cuốn “Species plantarum” trang 81, Linnaeus (1753) sử dụng tên 2 từ: *Arundo bambos* để định danh cho tre. Tuy nhiên, tác giả đã không mô tả chi tiết đặc điểm hình thái mà chỉ ghi nhận loài này có phân bố ở Ấn Độ [8].

Năm 1788, trong cuốn *Flora Caroliniana*, Walter đã mô tả một loài tre mới, *Arundo gigantea*, với đặc điểm là có thân rất to (*gigantea*), cũng từ đây, danh pháp của Linnaeus được sử dụng cho tre được định hình [9].

Năm 1789, Retzius và Schreber đã sắp xếp lại về mặt hệ thống học cho tre, tên *Arundo bambos* với tên gọi thông thường là *Bambos* và tên khoa học theo thuật ngữ Latin là *Bambusa*, vì *Arundo* là tên gọi chung cho cỏ, mà các tác giả trước đã sử dụng. Từ đó, *Bambusa* là tên chi đầu tiên dùng cho phân loại tre và được mặc định cho đến ngày hôm nay. Cũng trong thời gian này, Retzius đặt tên cho một loài tre là “*Arundinaceae*” với đặc điểm là không có gai để phân biệt với các loài có gai khác, loài này hiện nay gọi là *Bambusa vulgaris* [10, 11].

Năm 1790, một nhà truyền giáo người Bồ Đào Nha, João de Loureiro đã mô tả một loài tre mới ở Việt Nam tên *Arundo multiplex* (*Bambusa multiplex*), tên thường gọi là hóp, với đặc điểm là cây lâu năm, thân thẳng, lá hình mác-dạng dải, nhẵn, hoa ở đầu ngọn cành, nhị 6, dài, bao phấn thuôn dài, đầu nhọn 3, có lông [12].

Kể từ thời gian này, số lượng loài và chi được mô tả tăng lên theo thời gian. Roxbourgh (1814) đã mô tả các loài tre trồng phổ biến, có đặc điểm là thân thảo hoặc thân gỗ nhỏ, cây mọc thành bụi, có các dạng sống chính là cây mọc thẳng, bò trườn hoặc leo bám vào những cây xung quanh cây [13].

Kunth (1876) đã mô tả về tre ở Ấn Độ và chỉ ra mo là một đặc điểm rất có giá trị trong việc nhận diện loài [14].

Nees von Esenbech (1835) [15] đã mô tả tre ở Brazil với đặc điểm là mày cực nhỏ (*lodicules*) thường 3 hoặc không có, hoa có nhiều gai, thường bị rụng ở những phần dưới hoặc biến đổi thành chồi, hoa thường rụng một bên, hoa tận cùng thường bất thụ. Với các đặc điểm nêu trên, tác giả đã phân loại tre thành 3 tông: *Bambuseae*, *Arundinariae* và một tông không có tên, chứa chi *Streptochaeta*.

Munro (1868) đã dựa vào đặc điểm số lượng nhị, mày cực nhỏ, cấu trúc quả và từ đó thống kê phân họ Tre trên thế giới có 170 loài thuộc 21 chi, được chia thành 3 nhóm:

+ (1): gồm các loài có hoa gọi “*Spikelets*-hoa có cuống”, nhị 3, đầu nhọn 3, thân không gai, nhóm này gồm các tông *Triglossae* hoặc *Arundinarieae* (bao gồm các chi *Arthrostylidium*, *Arundinaria*, *Chusquea*).

+ (2): gồm các loài có hoa gọi “*Pseudospikelets*-hoa không có cuống”, thuộc tông *Bambuseae* (bao gồm chi *Bambusa*, *Gigantochloa*).

+ (3): quả thịt, thuộc tông *Bacciferae* (bao gồm chi *Dinochloa*, *Melocanna* và một số chi khác với đặc điểm quả là quả thịt) [16].

Gamble (1881) đã sử dụng đặc điểm thân khí sinh, dạng sống, hoa và mo để phân loại tre ở Ấn Độ, Burma, Malaysia và chia thành 14 chi, 4 phân tông [17]. So với nghiên cứu trước đó của Munro (1868), số lượng loài ở nghiên cứu này ít hơn, do tác giả chỉ nghiên cứu ở một khu vực nhỏ. Tuy nhiên, tác giả đã sử dụng những đặc điểm dễ nhận biết hơn trong việc xây dựng hệ thống phân loại như dạng sống, đặc điểm mo... Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở bảng 1.1.

Bảng 1.1. Hệ thống phân loại phân họ Tre của Gamble (1881)

Stt	Phân tông	Chi
1	Arundinareae	<i>Arundinaria</i> : thân thẳng, hiếm khi dạng leo và bụi, gồm 28 loài
		<i>Phyllostachys</i> : thân khí sinh giống với chi <i>Arundinaria</i> nhưng lông thường dẹt về một bên, gồm 2 loài
2	Eubambuseae	<i>Bambusa</i> : một số loài có thân rất lớn, một số loài rất khó phân biệt khi không có hoa và mo, gồm 22 loài
		<i>Thyrsostachys</i> : mọc thành bụi thẳng đứng, gồm 2 loài
		<i>Gigantochloa</i> : 5 loài
		<i>Oxytenanthera</i> : cây dạng gỗ lớn hoặc dạng leo với gốc to, gồm 7 loài
3	Dendrocalameae	<i>Dendrocalamus</i> : 15 loài
		<i>Melocalamus</i> : 1 loài
		<i>Pseudostachyum</i> : 1 loài
		<i>Teinostachyum</i> : cây bụi hoặc thân gỗ, mọc thẳng đứng, bò lan hoặc leo, gồm 5 loài
4	Melocannae	<i>Dinochloa</i> : 2 loài
		<i>Melocanna</i> : 2 loài tre thân gỗ
		<i>Ochlandra</i> : 6 loài, cây dạng bụi

Bentham (1883) đã tổng hợp những nghiên cứu trước đó của Munro (1868) và có những sửa đổi nhỏ về tên và bậc phân loại. Tác giả đã căn cứ vào đặc điểm của hoa, quả và phân chia nhóm tre thân gỗ thuộc vùng nhiệt đới cổ thành 18 chi thuộc 4 phân tông [18]. Kết quả nghiên cứu được thể hiện trong bảng 1.2.

Bảng 1.2. Hệ thống phân loại phân họ Tre của Bentham (1883)

Stt	Phân tông và đặc điểm	Chi
1	Arundinariae: nhị thường 3, mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền, vỏ quả mỏng dính vào hạt	<i>Arundinaria, Phyllostachys, Chusquea</i>
2	Eubambuseae: nhị 6, mày nhỏ trong thường dạng 2 cánh thuyền, vỏ quả mỏng dính vào hạt	<i>Nastus, Guadua, Bambusa, Thyrsostachys, Gigantochloa, Oxytenanthera</i>
3	Dendrocalameae: nhị 6, mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền, quả thịt hoặc một lớp vỏ tách biệt khỏi hạt	<i>Dendrocalamus, Melocalamus, Pseudostachyum, Teinostachyum, Cephalostachyum</i>
4	Melocanneae: nhị 6 hoặc nhiều hơn, hoa chét có một hoa, mày nhỏ trong không có hoặc tương tự mày không mang hoa, quả dạng vảy cứng hoặc quả thịt, vỏ có thể tách ra khỏi hạt	<i>Dinochloa, Schizostachyum, Melocanna, Ochlandra</i>

Stapleton (1897) công nhận tre như là một tông của phân họ Poideae thuộc họ Gramineae. Trong hệ thống phân loại của mình, tác giả đã sử dụng đặc điểm hình thái quả, hoa chét, mày nhỏ trong, số lượng nhị và phân chia tre thành 5 phân tông [19]. Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở bảng 1.3.

Bảng 1.3. Hệ thống phân loại phân họ Tre của Stapleton (1897)

Stt	Phân tông và đặc điểm	Chi
1	Dendrocalameae: quả thóc, nhị 6, mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền, hoa chét có một đến nhiều hoa	<i>Dendrocalamus, Melocalamus, Pseudostachyum, Teinostachyum, Cephalostachyum</i>
2	Melocanneae: quả mỏng hoặc quả hạch, nhị 6, mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền	<i>Dinochloa, Schizostachyum, Melocana, Ochlandra</i>
3	Bambusineae: nhị 6, hoa tận cùng bất thụ	<i>Bambusa, Gigantochloa, Oxytenanthera, Oreobamboos, Guadua, Nastus</i>
4	Arundinariae: nhị 3, hiếm khi 6	<i>Arundinaria, Sasa, Phyllostachys, Chusquea, Arthrostylidum, Merostachys</i>

5	Puellinear: tất cả chi là thân thảo, nhị 6, hoa tận cùng là hoa đực, hoa cái hoặc vô tính	<i>Puellia, Gauduella, Atractocarpus</i>
---	---	--

Holttum (1956) cho rằng hệ thống phân loại của Munro và Bentham cần phải xem xét lại vì hệ thống phân loại chỉ dựa vào đặc điểm của quả sẽ có nhiều hạn chế. Bởi vì quả rất khó thu thập và cũng chưa đủ căn cứ để xếp vào các bậc phân loại khác nhau. Trong nghiên cứu của mình, tác giả đã dựa vào đặc điểm của bầu nhụy làm cơ sở để phân chia nhóm tre thân gỗ nhiệt đới thành 4 nhóm chính [20]. Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở bảng 1.4.

Bảng 1.4. Hệ thống phân loại phân họ Tre của Holttum (1956)

Stt	Nhóm	Chi
1	<i>Schizostachyum</i> : phần phụ của bầu nhụy dài, rộng, cứng và thon	<i>Melocanna</i> : vỏ quả dày, dạng quả thịt trong suốt, hoa chết chứa 1 hoa, nhị 6
		<i>Ochlandra</i> : nhị nhiều hơn 6
		<i>Schizostachyum, Cephalostachyum, Neohouzeaua, Pseudostachyum, Teinostachyum</i> : vỏ quả mỏng, khô và dày lên ở phần đỉnh, hoa chết có 1 đến nhiều hoa
2	<i>Oxytenanthera</i> : bầu nhụy kéo dài lên phía trên thành một ống dài	<i>Oxytenanthera</i> : bầu nhụy kéo dài lên phía trên thành một ống dài
3	<i>Bambusa</i> - <i>Dendrocalamus</i> : bầu nhụy nhỏ, dài hoặc ngắn, vòi nhụy thường có lông	<i>Melocalamus</i> : cụm hoa với hoa chết mọc thành chùm, màng ngoài của quả chín dày và nhiều thịt, hoa chết với 2 hoặc 3 hoa hữu thụ và 1 hoa bất thụ
		<i>Dinochloa</i> : hoa chết với 1 hoa hữu thụ và không có hoa bất thụ
		<i>Thyrsostachys</i> : màng ngoài của quả trưởng thành chỉ hơi thịt ở đỉnh. Hoa chết có nhiều hoa, hoa ở đỉnh luôn là hoa bất thụ. Đốt của cuống hoa kéo dài và nối với mày nhỏ ngoài, mày nhỏ ngoài bằng nhau. Phần dưới mày nhỏ trong chẻ thùy sâu
		<i>Bambusa</i> : phần dưới của mày nhỏ trong không chẻ thùy
		<i>Guadua</i> : chi xuất hiện ở vùng nhiệt đới châu Mỹ
		<i>Dinochloa</i> : hoa chết chứa 1 đến 6 hoa, đỉnh có hoa hữu thụ hoặc bất thụ, đốt của cuống hoa rất ngắn và nối với

		phần dưới của mày nhỏ ngoài. Một số hoa có phần dưới của mày nhỏ ngoài ngắn hơn phần trên, vòi nhụy ngắn, đầu nhụy 3 và không có hoa bất thụ
		<i>Dendrocalamus</i> : vòi nhụy dài, đầu nhụy thường 1, hoa tận cùng hữu thụ hoặc một vài hoa bất thụ, nhị hợp thành ống đôi khi có mặt
		<i>Gigantochloa</i> : hoa tận cùng bất thụ hay dạng mày rộng, hẹp và kéo dài
		<i>Racemobambis</i> : cụm hoa dạng chùm hoặc chùy, hoa chết rất nhiều hoa
		<i>Nastus, Chloothamnus</i> : cụm hoa dạng chùm hoặc chùy, hoa chết có một hoa
4	<i>Arundinaria</i> : đỉnh của bầu nhụy không dày lên	<i>Arundinaria</i> : đỉnh của bầu nhụy không dày lên

Quan điểm này của Holttum rất có giá trị trong hệ thống phân loại tre, vì tre thường có khoảng thời gian ra hoa không xác định và một số loài không tạo quả sau khi ra hoa. Vì thế nếu chỉ dựa vào đặc điểm quả thì sẽ rất khó khăn trong phân loại. Hệ thống phân loại của Holttum (1956) đã có ảnh hưởng lớn đến các hệ thống phân loại tre thân gỗ vùng nhiệt đới sau này.

Clayton và Renvoize (1986) đã dựa vào đặc điểm hình thái phần phụ bầu nhụy và cụm hoa để phân chia phân họ Tre thành 2 nhóm chính:

- (1) Melocanninae: *Melocana, Ochlandra, Oxytenanthera, Schizostachyum* (*Cephalostachyum, Pseudostachyum, Teinostachyum, Neohouzeaua, Dendrochloa, Leptocanna...*)
- (2) Bambusinae: *Bambusa* (*Bambusa, Bonia, Leleba, Lingnania, Dendrocalamopsis*), *Decaryochloa, Dendrocalamus* (*Klemachloa, Neosinocalamus, Sinocalamus*), *Dinochloa, Gigantochloa, Hickelia, Melocalamus, Natus* (*Stemmatospermum, Chloothamnus, Oreiostachys*), *Oreobambos, Pseudocoix, Racemobambos* (*Microcalamus, Neomicrocalamus, Thyrsostachys*) và *Oxytenanthera* (*Oxytenanthera*) [21].

Tuy nhiên, hệ thống phân loại này chủ yếu dựa trên những nghiên cứu trước đó của Holttum (1956) và cho rằng phần phụ bầu nhụy có thể được sử dụng như một tiêu chí chính để phân chia hệ thống phân loại phân họ Tre.

Ngoài ra, đặc điểm hình thái giải phẫu lá cũng đóng vai trò quan trọng trong việc phân loại tre. Kết hợp với đặc điểm giải phẫu, đặc điểm cụm hoa và hoa chét, Soderstrom và Ellis (1987) đã chia nhóm tre thân gỗ nhiệt đới thành ba phân tông:

- (1) Schizostachyinae (= Melocanninae): *Cephalostachyum*, *Leptocanna*, *Ochlandra*, *Pseudostachyum*, *Melocanna*, *Schizostachyum*, *Teinostachyu*;
- (2) Bambusinae: *Bambusa* (*Bonia*, *Dendrocalamopsis*, *Leleba*, *Neosinocalamus*, *Sinocalamus*, *Lingnania*), *Dendrocalamus* (*Gigantochloa*, *Houzeaubambus*, *Oreobambus*, *Oxytenanthera s.s.*), *Dinochloa*, *Klemachloa*, *Melocalamus*, *Thyrsostachys*);
- (3) Nastinae (Hickeliinae): *Balansa*, *Decaryochloa*, *Greslania* (*Pseudocoix*), *Hickelia*, *Nastus* (*Chloothamnus*, *Oreiostrachys*).

Trong nghiên cứu này, tác giả đã tách phân tông Nastinae ra khỏi Bambusinae. Nastinae là một phân tông nhỏ có khoảng 37 loài, phân bố từ Đông Phi và Madagascar đến Indonesia, New Guinea và New Caledonia [22].

Dransfield và Widjaja (1995) dựa trên những nghiên cứu trước đó và kết hợp thêm một số đặc điểm cụm hoa, giải phẫu lá và phân chia phân họ Tre thành 2 tông là Melocanninae và Bambusinae [23]. Trong đó, tác giả đã chia tông Bambusinae thành 9 phân tông:

- (1) Arthrotyliidiinae: *Actinocladum*, *Alvimia*, *Apoclada*, *Athroostachys*, *Arthrotylidium*, *Atractantha*, *Aulonemia*, *Colantheria*, *Elytostachys*, *Glaziophyton*, *Merostachys*, *Myriocladus*, *Rhipidocladum*;
- (2) Arundinariinae: *Acidosasa*, *Ampelocalamus*, *Arundinaria*, *Borinda*, *Chimonocalamus*, *Drepanostachyum*, *Fargesia*, *Himalayacalamus*, *Indocalamus*, *Indosasa*, *Pseudosasa*, *Sasa*, *Thamnocalamus*, *Yushania*;
- (3) Bambusinae: *Bambusa*, *Dendrocalamus*, *Dinochloa*, *Gigantochloa*, *Holttumochloa*, *Kinabaluchloa*, *Maclurochloa*, *Melocalamus*, *Oreobambos*, *Oxytenanthera*, *Soejatmia*, *Sphaerobambos*, *Thyrsostachys*;
- (4) Chusqueinae: *Chusquea*, *Neurolepis*;
- (5) Guaduinae: *Criciuma*, *Eremocaulon*, *Guadua*, *Olmeca*, *Otatea*;
- (6) Melocanninae (Schizostachyinae): *Cephalostachyum*, *Ochlandra*, *Davidsea*, *Pseudostachyum*, *Melocanna*, *Schizostachyum*, *Neohouzeaua*, *Teinostachyum*;
- (7) Nastinae: *Decaryochloa*, *Hitchcockella*, *Greslania*, *Nastus*, *Hickelia*, *Perrierbambus*;
- (8) Racemobambosinae: *Neomicrocalamus*, *Racemobambos*, *Vietnamosasa*;

(9) Shibateinae: *Chimonobambusa*, *Phyllostachys*, *Shibataea*,
Semiarundinaria, *Sinobambusa*.

Theo Bamboo Phylogeny Group (2012), phân họ Tre hiện nay bao gồm 1.439 loài thuộc 3 tông (Arundinarieae, Bambuseae và Olyreae), 11 phân tông và 115 chi. Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả đã sử dụng kết hợp cả đặc điểm hình thái và sinh học phân tử và phân chia tre thành các bậc phân loại khác nhau [24].

Theo nghiên cứu mới nhất của Soreng và cộng sự (2017), thành phần tre trên thế giới gồm 1.670 loài thuộc 3 tông, 15 phân tông và 125 chi, [25]. Các tác giả đã kết hợp cả chỉ thị sinh học phân tử và đặc điểm hình thái và đưa ra hệ thống phân loại phân họ Tre. Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở bảng 1.5.

Bảng 1.5. Hệ thống phân loại phân họ Tre của Soreng và cộng sự (2017)

Stt	Tông	Phân tông	Chi
1	Arundinarieae	Arundinariinae	<i>Acidosasa</i> , <i>Ampelocalamus</i> , <i>Arundinaria</i> , <i>Bashania</i> , <i>Bergbambos</i> , <i>Chimonobambusa</i> (<i>Menstruocalamus</i> , <i>Oreocalamus</i> , <i>Qiongzheua</i>), <i>Chimonocalamus</i> , <i>Drepanostachyum</i> , <i>Fargesia</i> (<i>Borinda</i> , <i>Sinarundinaria</i>), <i>Ferrocalamus</i> , <i>Gaoligonshania</i> , <i>Gelidocalamus</i> , <i>Himalayacalamus</i> , <i>Indocalamus</i> , <i>Indosasa</i> , <i>Kuruna</i> , <i>Oldeania</i> , <i>Oligostachyum</i> , <i>Phyllostachys</i> , <i>Pleioblastus</i> (<i>Nipponocalamus</i> , <i>Polyanthus</i>), <i>Pseudosasa</i> (<i>Yadakeya</i>), <i>Sarocalamus</i> , <i>Sasa</i> (<i>Neosasamorpha</i>), <i>Sasaella</i> , <i>Sasamorpha</i> , <i>Semiarundinaria</i> (<i>Brachystachym</i>), <i>Shibataea</i> , <i>Sinobambusa</i> , <i>Thamnocalamus</i> , <i>Vietnamocalamus</i> , <i>Yushania</i>
2	Olyreae	Buergersiochloinae	<i>Buergersiochloa</i>

		Olyrinae	<i>Agnesia, Arberella, Cryptochloa, Diandrolyra, Ekmanochloa, Froesiochloa, Lithachne, Maclurolyra, Mniochloa, Olyra, Parodiolyra, Piresiella, Raddia, Raddiella, Rehia, Reitzia (Piresia), Sucrea</i>
		Parianinae	<i>Eremitis, Pariana, Parianella</i>
3	Bambuseae	Melocanninae	<i>Annamocalamus, Cephalostachyum (Leptocanna), Davidsea, Melocanna Neohouzeaua, Ochlandra, Pseudostachyum, Schizostachyum (Dendrochloa, Teinostachyum), Stapletonia</i>
		Hickeliinae	<i>Cathariostachys, Decaryochloa, Hickelia (Pseudocoix), Hitchcockella, Nastus (Oreiostrachys), Perrierbambus, Sirochloa, Sokinochloa, Valiha</i>
		Bambusinae	<i>Bambusa (Dendrocalamopsis, Neosinocalamus, Pseudobambusa), Bonia, Cochinchinochloa, Dendrocalamus (Klemachloa, Sellulocalamus, Sinocalamus), Fimbribambusa, Gigantochloa, Maclurochloa, Melocalamus, Neomicrocalamus, Oreobambos, Oxytenanthera (Houzeaubambus, Scirpobambus) Phuphanochloa, Pseudoxytenanthera, Soejatmia, Thrysostachys, Vietanamosasa, Yersinochloa</i>

	Racemobambosinae	<i>Chloothamnus</i> (<i>Oreiostrachys</i>), <i>Racemobambos</i> , <i>Widjajachloa</i>
	Dinochloinae	<i>Cyrtochloa</i> , <i>Dinochloa</i> , <i>Mullerochloa</i> , <i>Neololeba</i> , <i>Pinga</i> , <i>Parabambusa</i> , <i>Sphaerobambos</i>
	Greslaniinae	<i>Greslania</i>
	Holttumochloinae	<i>Holttumochloa</i> , <i>Kinabaluchloa</i> <i>Nianhochloa</i>
	Temburongiinae	<i>Temburongia</i>
	Chusqueinae	<i>Chusquea</i> (<i>Neurolepis</i> , <i>Platonina</i> , <i>Rettbergia</i> , <i>Swallenochloa</i>)
	Guaduinae	<i>Apoclada</i> , <i>Eremocaulon</i> (<i>Criciuma</i>), <i>Guadua</i> , <i>Olmecca</i> , <i>Otatea</i>
	Arthrostylidiinae	<i>Actinocladum</i> , <i>Alvimia</i> , <i>Arthrostylidium</i> , <i>Athroostachys</i> , <i>Atractantha</i> , <i>Aulonemia</i> (<i>Matudacalamus</i>), <i>Cambajuva</i> , <i>Colantheria</i> , <i>Didymogonyx</i> , <i>Elytrostachys</i> , <i>Filgueirasia</i> , <i>Glaziophyton</i> , <i>Merostachys</i> , <i>Myriocladus</i> , <i>Rhipidocladum</i>

1.1.2. Phân loại phân họ Tre dựa trên sinh học phân tử

Hiện nay, việc phân loại tre vẫn chủ yếu dựa trên phương pháp so sánh hình thái. Tuy nhiên phương pháp này đòi hỏi mẫu vật phải có đầy đủ các đặc điểm hình thái, đặc biệt là cơ quan sinh sản, mà đối với tre thì các mẫu vật chỉ có cơ quan sinh dưỡng, hầu hết không có hoặc rất khó thu thập cơ quan sinh sản (hoa, quả) vì chu kỳ ra hoa tới vài chục năm. Những năm gần đây, nghiên cứu về mối quan hệ phát sinh giữa các nhóm thực vật hay mối quan hệ giữa các loài dựa trên kỹ thuật sinh học phân tử rất được nhiều tác giả quan tâm.

Friar và Kochert (1994) sử dụng kỹ thuật đa hình (RFLPs) nhằm đánh giá mối quan hệ của 20 loài tre thân gỗ trong chi *Phyllostachys*. Kết quả nghiên cứu cho thấy chi *Phyllostachys* được chia thành hai phân chi và nhóm tác giả cho rằng kỹ thuật RFLPs có thể được sử dụng để xác định loài và phân định giới hạn loài [26].

Watanabe và cộng sự (1994) đã kiểm tra các đột biến vị trí hạn chế của cpDNA nhằm đánh giá mối quan hệ phát sinh loài của 19 loài thuộc 16 chi nhóm tre thân gỗ ở Châu Á [27]. Kết quả đã phân chia phân họ Tre thành 2 nhóm chính:

(1): *Pleioblastus*, *Pseudosasa*, *Semiarundinaria*, *Shibataea*, *Sasa*, *Phyllostachys*, *Sinobambusa*, *Chimonobambusa*, *Arthrostylidium* và *Yushania*.

(2): *Bambusa*, *Gigantochloa*, *Dendrocalamus*, *Thyrostachys*, *Melocanna* và *Schizostachyum*.

Kelchner và Clark (1997) nghiên cứu mối quan hệ phát sinh loài của 13 chi, 35 loài thuộc phân họ Tre bằng cách sử dụng dữ liệu trình tự intron *rpl16* từ hệ gen lục lạp. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra phát sinh của chi *Olyreae*, *Bambuseae* ôn đới, *Bambuseae* nhiệt đới và *Chusqueinae* [28].

Kobayashi và cộng sự (1997) đã sử dụng kỹ thuật RFLPs nhằm đánh giá mối quan hệ phát sinh của 32 loài thuộc 31 chi tre ôn đới. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra tính đơn phát sinh của nhóm tre này [29].

Guala và cộng sự (2000) đã giải trình tự ba loài thuộc chi *Apoclada* và so sánh với các trình tự hiện có của một số loài thuộc gen *ndhF* của DNA lục lạp. Kết quả cho thấy *Apoclada* là một chi đa phát sinh. Hai loài *A. cannaviera* và *A. arenicola* tạo thành một nhánh trong phân tông *Arthrostylidiinae*, loài *A. simplex* có mối quan hệ chặt chẽ với tông *Guaduinae* [30].

Hodkinso và cộng sự (2000) dựa trên trình tự ITS và các chỉ thị AFLPs. Kết quả nghiên cứu cho thấy *Phyllostachys* là một chi đơn phát sinh và có mối quan hệ gần với chi *Chimonobambusa*. Đồng thời tác giả đã chia chi *Phyllostachys* thành 2 section là *Heteroclada* và *Phyllosachys* [31].

Loh và cộng sự (2000) đã sử dụng kỹ thuật AFLPs để nghiên cứu 15 loài thuộc bốn chi trong phân tông *Bambusinae*: *Bambusa* (7 loài), *Dendrocalamus* (2 loài), *Gigantochloa* (5 loài) và *Thyrsostachys* (1 loài). Kết quả nghiên cứu cho thấy 6 loài thuộc chi *Bambusa* được chia thành hai nhóm riêng biệt: *Bambusa tulda*, *B. ventricosa* và *B. vulgaris* tạo thành một nhóm, nhóm còn lại bao gồm *B. longispiculata*, *B. multiplex* và *B. textilis*. Ngoài ra, chỉ số tương đồng giữa *B. lako* và *G. atrovioleacea* là cao nhất, cho thấy *B. lako* nên được xếp vào chi *Gigantochloa* là thích hợp hơn so với chi *Bambusa*. Kết quả phân tích cũng cho thấy chi *Thyrsostachys* ít giống với nhóm *Bambusa* [32].

Guo và cộng sự (2001) đã dựa trên trình tự ITS để phân tích mối quan hệ của 23 loài thuộc 3 chi *Yushania*, *Fargesia* và *Thamnocalamus*. Kết quả chỉ ra rằng, *Fargesia* và *Yushania* không phải là nhóm đa phát sinh và cần có những phân tích sâu thêm. Ngoài ra, mức độ biến đổi di truyền tương đối cao đối với các loài tre trên

núi cao và kết quả nghiên cứu cũng cho thấy vùng ITS có thể được sử dụng để hỗ trợ cho sự phân định chung của các loài tre thân gỗ [33].

Nayak và cộng sự (2003) xác định mối quan hệ di truyền của 12 loài tre thuộc 5 chi là *Bambusa* (7 loài), *Dendrocalamus* (2 loài), *Dinocloa* (1 loài), *Cephalostachyum* (1 loài), *Sasa* (1 loài) bằng cách sử dụng kỹ thuật RAPD. Kết quả nghiên cứu cho thấy 12 loài được chia thành 2 nhóm chính. Nhóm 1 bao gồm hai nhóm nhỏ là *Bambusa vulgaris*, *B. vulgaris* var. *striata*, *B. ventricosa*, *Dendrocalamus giganteus* và nhóm *B. arundinacea*, *Cephalostachyum pergracil*, *B. balcoa*. Nhóm 2 bao gồm *B. multiplex*, *B. multiplex* var. *Silverstripe*, *Sasa* sp., *Dendrocalamus strictus* [34].

Guo và Li (2004) đã nghiên cứu mối quan hệ phát sinh của 33 loài thuộc nhóm *Thamnocalamus* và các nhóm có đặc điểm tương đồng dựa trên trình tự một phần của gen GBSSI và ITS. Hai loài từ chi *Arundinaria* và *Acidosasa* được sử dụng làm nhóm ngoài. Kết quả nghiên cứu củng cố luận điểm về tính đơn phát sinh của các chi *Ampelocalamus*, *Chimonocalamus*, *Thamnocalamus* và nhóm *Thamnocalamus* [35].

Sun và cộng sự (2005) đã giải trình tự ITS của 21 loài thuộc các chi *Bambusa*, *Dendrocalamopsis*, *Dendrocalamus*, *Guadua*, *Leleba*, *Lingnania* và loài *Arundinaria gigantea* được sử dụng như một nhóm ngoài. Kết quả phân tích cho thấy *Bambusa* là một chi đa phát sinh [36].

Theo Clark và cộng sự (2007) thì tông tre thân gỗ Bambuseae là một trong hai tông thuộc phân họ Bambusoideae. Trong nghiên cứu của mình, nhóm tác giả đã sử dụng đặc điểm hình thái và intron *rpl16* để tiến hành phân tích 43 loài thuộc tông Bambuseae, ba loài thuộc nhóm tre thân thảo và hai đơn vị phân loại ngoài thuộc chi *Chusqueinae* và *Hickeliinae* nhằm kiểm tra mối quan hệ phát sinh của chúng. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra, Bambuseae (ở mức vừa phải), *Olyreae* và *Chusqueinae*, *Madagscan*, *Hickeliinae* là các chi độc lập trong Bambusoideae; chi *Neurolepis* có mối liên hệ với các chi trên [37].

Yang và cộng sự (2008) đã nghiên cứu mối quan hệ phát sinh giữa các loài tre vùng nhiệt đới dựa trên phân tích trình tự DNA các vùng ITS, GBSSI và *trnL-F*. Kết quả cho thấy chi *Gigantochloa* (*G. albociliata* (Munro) Kurz, *G. verticiliata* (Willd.) Munro) có mối quan hệ gần với chi *Dendrocalamus*. Loài *Oxytenanthera abyssinica* (Rich.) Munro cũng thuộc nhóm này nhưng tách riêng với chi *Gigantochloa*. Các loài được chọn phân tích thuộc chi *Gigantochloa* và *Oxytenanthera* đều không có loài nào thuộc phân tông Melocanninae [38].

Yang (2008) đã nghiên cứu mối quan hệ phát sinh của 53 loài đại diện cho 17 chi tre gỗ cổ sinh nhiệt đới dựa trên trình tự DNA các vùng ITS, GBSSI và *trnL-F*.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, các loài nghiên cứu được chia thành hai nhóm là Bambusinae + Dinochloa và nhóm Melocanninae.

(1) Nhóm Bambusinae + Dinochloa bao gồm các chi *Bambusa*, *Bonia*, *Dendrocalamus*, *Dendrocalamopsis*, *Dinochloa*, *Gigantochloa*, *Melocalamus*, *Neomicrocalamus*, *Neosinocalamus*, *Oxytenanthera*, *Racemobambos* và *Thyrsostachys*.

(2) Nhóm Melocanninae bao gồm các chi *Cephalostachyum*, *Leptocanna*, *Melocanna*, *Pseudostachyum* và *Schizostachyum*.

Nhóm *Racemobambosinae*, *Dendrocalameae* và *Oxytenanthereae* nên được xếp vào phân tông Bambusinae. Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra cấu tạo của bầu nhụy có thể được xem là đặc điểm khác biệt để phân biệt hai nhóm này [39].

Sarawood và cộng sự (2009) nghiên cứu mối quan hệ phát sinh của tre dựa trên phân tích trình tự của 4 vùng gen *trnL-F*, *atsB-rbcL*, *rps16*, *matK*. Kết quả cho thấy chi *Gigantochloa* (*G. scortechinii* Gamble, *G. ligulata* Gamble) và loài *Oxytenanthera abyssinica* (Rich.) Munro thuộc hai nhóm khác nhau. Như vậy các nghiên cứu về mối quan hệ phát sinh dựa trên kỹ thuật sinh học phân tử đều cho rằng các loài của chi *Gigantochloa* khác với chi *Oxytenanthera* (chi gồm *O. abyssinica* (Rich.) Munro) nhưng đều nằm trong phân tông Bambusinae [40].

Zeng và cộng sự (2010) đã nghiên cứu của mối quan hệ phát sinh loài của tông Arundinarieae trên phân tích các trình tự *atpI/H*, *psaA-ORF170*, *rpl32-trnL*, *rpoB-trnC*, *rps16-trnQ*, *trnD/T*, *trnS/G* và *trnT/L* của 146 loài trong 26 chi và 5 nhóm ngoài. Kết quả nghiên cứu cho thấy Arundinariinae và Shibataeinae là 2 phân tông khác nhau. Hầu hết các chi trong tông Arundinarieae là đơn phát sinh hoặc đa phát sinh. Arundinarieae được chia thành mười nhóm chính. Ngoài 6 nhóm được đề xuất trong một nghiên cứu phân tử trước đây là *Bergbamboes*, tre núi cao châu Phi; *Chimonocalamus*, *Shibataea*, *Phyllostachys* và *Arundinaria* thì nghiên cứu cũng bổ sung thêm 4 nhánh với mỗi chi có đại diện bởi một loài duy nhất là *Gaoligongshania megalothyrsa*, *Indocalamus sinicus*, *Indocalamus wilsonii*, *Thamnocalamus spathiflorus* [41].

Yang và cộng sự (2010) đã nghiên cứu mối quan hệ phát sinh của 62 loài thuộc 8 chi dựa trên các trình tự GBSSI, *trnH-psbA*, *rpl32-trnL*, *rps16* intro. Kết quả nghiên cứu ủng hộ việc tách *Melocalamus* và *Thyrsostachys* là những chi độc lập, *Bambusa* nên được tách thành một nhánh độc lập, nhánh còn lại gồm các chi *Dendrocalamus*, *Gigantochloa*, *Neosinocalamus* và *Oxytenanthera*. Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra Bambusinae và 2 chi *Melocalamus*, *Thyrsostachys* là các chi độc lập [43].

Theo Triplett (2010), tre ôn đới là một nhóm đa dạng về hình thái với cách phân loại phức tạp. Trong nghiên cứu của mình, tác giả đã sử dụng mười hai vùng DNA lục lạp nhằm đánh giá mối quan hệ giữa các chi trong nhóm Arundinaria. Kết quả nghiên cứu cho thấy nhánh ôn đới bao gồm các nhóm chính: *Bergbamboes*, *Chimonocalamus*, *Shibataea*, *Phyllostachys* và *Arundinaria* [43].

1.2. Tình hình nghiên cứu phân bố phân họ Tre

Theo Clark (1997), tre là các loài thực vật được quan tâm toàn cầu vì chúng có dạng sống đặc biệt, có vai trò quan trọng đối với hệ sinh thái, nhiều công dụng và giá trị cho con người. Tre thân gỗ là một nhóm thực vật cổ xưa, đã phát triển ở vùng nhiệt đới đất thấp của Gondwanaland trong thời kỳ Đệ tam [44].

Một số nghiên cứu trước đây đã cho rằng tre có sự phân bố rất rộng trên thế giới, ngoại trừ Nam Cực và châu Âu, tre phân bố từ 47° vĩ độ Bắc đến 50°30' vĩ độ Nam, từ mực nước biển đến độ cao 4.000 m [45, 46, 47].

Tre phân bố ở nhiều sinh cảnh khác nhau, từ vùng ôn đới đến vùng khí hậu nhiệt đới, trong đó khu vực phân bố chính là ở vùng nhiệt đới [24].

Theo Stapleton (1994), tông Arundinarieae thường phân bố ở rừng rụng lá ôn đới, rừng lá kim ở các vùng ôn đới đến cận nhiệt đới của Bắc bán cầu ở Đông Á và Đông Bắc Mỹ [48].

Theo Taylor và Qin (1997), Noguchi và Yoshida (2005), Tsuyama và cộng sự (2011), tre ôn đới thường phân bố ở dưới tán rừng và là nhân tố chi phối các yếu tố thực vật khác, đặc biệt là ở những vùng có khí hậu ẩm ướt. Hai chi *Sasa* và *Sasamorpha* chiếm ưu thế trong các rừng ẩm ướt của Trung Quốc, Hàn Quốc và Nhật Bản [49, 50, 51].

Theo Li và Xue (1997), ở Trung Quốc, các chi *Bashania*, *Chimonobambusa*, *Fargesia*, *Indosasa* và *Yushania* phân bố chủ yếu ở những vùng núi cao, những vùng khô của trung tâm dãy Himalaya. Tre thường mọc thành cụm gập ở các chi *Thamnocalamus* và *Drepanostachyum*. Tre mọc tản gập ở các chi *Yushania*, *Sarocalamus*, *Chimonobambusa*, những chi này thường phân bố ở đỉnh núi, có khí hậu ẩm ướt [52].

Trong khi đó một số chi tre ôn đới của châu Á như *Acidosasa*, *Drepanostachyum*, *Indosasa* và *Sinobambusa* cũng mở rộng sang các khu rừng cận nhiệt đới khô hoặc rừng kín thường xanh [48, 52].

Nghiên cứu của Seethalakshmi và Kumar (1998) kết luận rằng nhiều loài của tông Bambuseae, đặc biệt là những loài có thân lớn như các chi *Bambusa*, *Dendrocalamus*, *Eremocaulon*, *Guadua*, *Gigantochloa* và *Schizostachyum* thường phân bố ở các rừng nhiệt đới ẩm, vùng đất thấp hoặc các khu núi thấp hơn có độ cao

khoảng 1.500 m. Ngoài ra, những chi trên còn phân bố ở thung lũng hoặc ven sông suối, nhất là ở rừng thứ sinh [53]. Tuy nhiên, ở một số vùng nhiệt đới với độ cao thấp có sự phân bố của các chi *Alvimia*, *Chusquea*, *Dinochloa*, *Hickelia*, *Neomicrocalamus* và *Racemobambos* với đặc điểm là thân nhỏ, dạng sống chính là bò trườn hoặc leo bám vào những cây lớn xung quanh [54, 55, 56].

Theo Gadgil và Prasad (1984), Rao và Ramakrishnan (1988), ở những vùng đất thấp thường có sự phân bố của một số loài hoặc chi như *Dendrocalamus strictus* ở Ấn Độ, *Guadua paniculata* ở Châu Mỹ, *Otatea* ở Mexico và Colombia, *Perrierbambus* ở Madagascar. Những loài hoặc chi này thích nghi tốt với điều kiện khí hậu khô và một số quần thể của loài *Otatea acuminata* thường phân bố ở những nơi khô cằn, trên các nền đá vôi hoặc là những loài tiên phong trong quá trình diễn thế rừng [57, 58].

Một số chi phân bố ở những vùng thấp như *Actinocladum* và *Filgueirasia* ở Brazil (Soderstrom và Calderón (1979); Judziewicz và cộng sự (1999)), chi *Vietnamosasa* ở Đông Dương có khả năng chịu hạn và lửa để thích nghi với môi trường sống trong rừng khô rụng lá [59].

Tuy nhiên, phần lớn các loài tre phân bố chính là ở vùng nhiệt đới và các vùng núi cận nhiệt đới ở độ cao trên 1.500 m, đặc biệt là ở khu vực Trung, Nam Mỹ và Châu Á [52, 60]. Theo Wong (1993), các loài thuộc chi *Holttumochloa* và *Racemobambos* phân bố chủ yếu ở rừng trên núi của khu vực Đông Nam Á [61].

Dransfield và Widjaja (1995) cho rằng tre phân bố ở vùng nhiệt đới, á nhiệt đới và ôn đới, từ vùng có đai độ cao thấp tới những nơi có độ cao 4.000 m so với mực nước biển, song phân bố tập trung ở vùng có đai độ cao thấp và đai trung bình. Theo thống kê của tác giả, thành phần tre trên thế giới có 1.030 loài thuộc 80 chi, trong đó khu vực Đông Nam Á là một trong những nơi có mức độ đa dạng loài cao với khoảng 200 loài thuộc 20 chi [23]. Theo Judziewicz và cộng sự (1999), có khoảng 110 loài tre thân thảo tập trung chủ yếu ở khu vực Trung và Nam Mỹ như Brazil, Paraguay, Mexico, Argentina và phía Tây Ấn Độ [46].

Theo Ohrnberger (1999), sự đa dạng loài cao nhất của nhóm tre thân gỗ được ghi nhận ở khu vực châu Á Thái Bình Dương, trong đó nhiều nhất là ở Trung Quốc với hơn 600 loài, tiếp theo là Ấn Độ hơn 100 loài và Nhật Bản hơn 80 loài [47]. Trung Quốc là nước có mức đa dạng loài tre cao ở khu vực châu Á với 500 loài thuộc 39 chi, tiếp đến là Indonesia với 135 loài, 21 chi; Ấn Độ 130 loài, 18 chi [62].

Tre có sự phân bố rộng trên thế giới, trong đó thành phần loài đa dạng nhất ở khu vực châu Á Thái Bình Dương (Trung Quốc: 626 loài, Ấn Độ: 102 loài, Nhật Bản: 84 loài, Myanmar: 75 loài, Malaysia: 50 loài) và Nam Mỹ (Brazil: 134 loài,

Venezuela: 68 loài, Colombia: 56 loài), châu Phi được xem là nơi kém đa dạng loài nhất, chỉ ghi nhận sự hiện diện của 5 loài [63, 64].

Theo Behari (2006), trên thế giới có khoảng 1.400 loài tre, phân bố hầu như trên toàn cầu, kéo dài từ 51° vĩ độ Bắc ở đảo Sakhalin (Nhật Bản) đến 47° vĩ độ Nam ở phía Nam Argentina. Tre phân bố ở hầu hết các độ cao khác nhau, từ ngay mực nước biển lên đến độ cao 4.000 m [65].

Theo Lobovikov và cộng sự (2007), tre có khoảng 1.200 loài thuộc 90 chi, đây là một nhóm rất đa dạng, dễ thích nghi với các điều kiện khí hậu và đất đai khác nhau, phân bố tự nhiên ở vành đai nhiệt đới, cận nhiệt đới và thường được tìm thấy ở châu Phi, châu Á, Trung và Nam Mỹ, một số các loài cũng có thể phân bố ở các vùng cận ôn đới ở châu Âu và Bắc Mỹ [66].

Theo Goyal và cộng sự (2012), tre là nhóm thực vật có biên độ sinh thái rộng, chúng có mặt ở hầu hết các điều kiện khí hậu khác nhau như nóng, rừng mưa nhiệt đới đến những nơi băng giá có nhiệt độ cực thấp (-20°C) hoặc ở những nơi có lượng mưa trung bình hàng năm từ 800–1.300 mm và những nơi có khí hậu nóng [67].

Theo Canavan và cộng sự (2017), tre trên thế giới gồm 1.662 loài thuộc 121 chi, phân bố trên 122 quốc gia và các hòn đảo trên khắp thế giới [68].

1.3. Tình hình nghiên cứu tre ở Việt Nam

Ở Việt Nam, Balansa là người đặt nền móng nghiên cứu về tre. Trong nghiên cứu của mình vào năm 1890, tác giả đã thống kê được 7 loài thuộc 5 chi ở Việt Nam [69]. Như vậy, phân họ Tre ở Việt Nam lần đầu tiên được đưa vào một hệ thống phân loại cụ thể, việc làm này đã đặt nền móng quan trọng cho những nghiên cứu tiếp theo về tre ở Việt Nam.

Năm 1923, Camus và Camus đã thống kê thành phần tre ở Việt Nam có 73 loài thuộc 13 chi. Như vậy so với nghiên cứu của Balansa, thành phần tre ở nước ta đã tăng lên 66 loài và 8 chi. Trong đó, các tác giả đã ghi nhận 3 loài có phân bố ở Tây Nguyên là *Arundinaria pusilla* A.Chev. et A.Camus, *Bambusa blumeana* Schultes và *Cephalostachyum langbianense* A.Chev. et A.Camus. [70].

Năm 1971, Nguyễn Tích và Trần Hợp đã xuất bản quyển “Tên cây rừng Việt Nam”. Theo hai tác giả, thành phần tre ở Việt Nam gồm 23 loài thuộc 5 chi [71]. Đến năm 1978, Vũ Văn Dũng đã thống kê thành phần tre ở miền Bắc Việt Nam có 45 loài thuộc 12 chi [72].

Theo Trần Đình Đại và Nguyễn Thị Nhan (1983), thành phần tre ở Tây Nguyên gồm 10 loài thuộc 5 chi [73]. Đến năm 1993, Trần Đình Lý đã thống kê phân họ Tre ở nước ta có 24 loài thuộc 6 chi, có các công dụng khác nhau như làm đồ gia dụng,

đồ mỹ nghệ, làm thuốc..., trong đó Tây Nguyên có 1 loài tên Sặt nhỏ (*Arundinaria pusilla* A.Chev et A.Camus) [74].

Theo Phạm Hoàng Hộ (2000), phân họ Tre ở Việt Nam gồm 124 loài thuộc 23 chi, trong đó tác giả ghi nhận có 15 loài phân bố ở Tây Nguyên [75].

Theo Nguyễn Đình Hưng và cộng sự (2000), thành phần tre ở Việt Nam bao gồm 113 loài của thuộc 22 chi [76].

Năm 2005, Nguyễn Khắc Khôi và Nguyễn Thị Đo đã thống kê số lượng các loài tre ở nước ta là 127 loài, 4 thứ thuộc 29 chi. Như vậy, so với nghiên cứu trước đây của Phạm Hoàng Hộ thì số lượng chi của phân họ Tre đã tăng lên 6 chi và số lượng loài tăng lên 3 loài và 4 thứ. Trong nghiên cứu này tác giả có ghi nhận sự phân bố của 20 loài tre ở Tây Nguyên [77].

Theo Nguyễn Hoàng Nghĩa (2005), thành phần loài tre ở Việt Nam có 216 loài thuộc 25 chi và dự đoán số lượng loài sẽ còn tăng theo thời gian vì nhiều loài tre ở miền Trung, miền Nam và một số ở miền Bắc chưa được xem xét tới, nhiều loài đã được các nhà nghiên cứu Việt Nam định danh trước đó vẫn chưa được xác định lại và đưa vào danh sách. Trong nghiên cứu của mình, tác giả đã ghi nhận nhiều loài có phân bố ở khu vực Tây Nguyên nhưng vẫn còn thiếu dẫn liệu để định danh chính xác tên khoa học của loài như Lò ô Chư sê, Lò ô Ngọc Hồi, Lò ô Ea Hleo, Lò ô đèo Dran, Lò ô đèo Bảo Lộc, Lò ô đèo Prenn, Tre Lang Hanh, Mù Hầm Rồng, Mù Datanla, Le Di Linh, Le lá nhỏ Lang Hanh, Le lá dài Lang Hanh, Le Ea Hleo, Le Ngọc Hồi 1, Le Bờ Y, Le Ngọc Hồi 3, Giang vách mỏng Datanla, Giang vách dày Datanla, Giang thân to Datanla, Giang Lang Hanh, Tre quả thịt Lộc Bắc, Nứa hoa Lộc Bắc, Nứa LangBiang, Nứa Yaly, Nứa đèo Bảo Lộc, Nứa đèo Lò Xo [78].

Năm 2007, Nguyễn Hoàng Nghĩa và Trần Văn Tiến đã điều tra về thành phần loài tre ở Việt Nam, kết quả ghi nhận ở nước ta có 194 loài thuộc 26 chi, trong đó có 80 loài đã tạm thời được định danh, còn lại là các loài chưa có tên hoặc có các loài/phân loài mới. Quá trình khảo sát đã phát hiện ra một số chi ghi nhận mới ở nước ta là chi Giang (*Maclurochloa*) với 17 loài, chi Tre quả thịt (*Melocalamus*) với 10 loài, chi Tre Bidoup (*Kinabaluchloa*) có 1 loài. Một số loài mới được phát hiện là Tre lông Bidoup (*Kinabaluchloa*), Trúc dây Bidoup (*Ampelocalamus*) có đặc điểm giống như Trúc dây Ba Bê; nhiều loài Nứa (*Schizostachyum*), Le (*Gigantochloa*) và Lò ô (*Bambusa*). Cũng trong nghiên cứu của mình, nhóm tác giả đã ghi nhận một số chi có nhiều loài là chi Tre (*Bambusa*) có 55 loài, chi Luồng (*Dendrocalamus*) có 21 loài, chi Le (*Gigantochloa*) có 16 loài, chi Nứa (*Schizostachyum*) có 14 loài và chi Vầu đấng (*Indosasa*) có 11 loài [79].

Theo Sách Đỏ Việt Nam (2007), có 2 loài thuộc phân họ Tre cần được bảo vệ là Trúc vuông (*Chimonobambusa quadrangularis* (Franceschi)) ở mức phân hạng CR và loài Trúc đen (*Phyllostachys nigra* (Lodd. ex Loud.) Munro.) ở mức phân hạng VU [80].

Năm 2008, Lê Viết Lâm đã tiến hành nghiên cứu về chi *Bambusa* ở khu vực phía Bắc Việt Nam, tập trung ở các tỉnh Lạng Sơn, Sơn La, Điện Biên, Hòa Bình, Phú Thọ, Bắc Giang, Lai Châu, Yên Bái, Thanh Hóa, Hà Tây, Thái Nguyên và ghi nhận sự phân bố của 25 loài thuộc 4 phân chi, trong đó phát hiện và mô tả 3 loài mới là *B. bicorniculata*, *B. nianheana*, *B. longissima* và ghi nhận thêm bốn loài *B. cerosissima* McClure, *B. eutuldoides* McClure, *B. lapidea* McClure, *B. rutila* McClure có phân bố ở Việt Nam [81].

Năm 2011, Trần Văn Tiến đã tiến hành nghiên cứu đa dạng thành phần loài chi *Schizostachyum* ở Việt Nam và ghi nhận sự phân bố của 15 loài, mô tả 6 loài mới là *S. ninhthuanense* N.H.Xia, V.T.Tran & H.N.Nguyen; *S. yalyense* N.H.Xia, V.T.Tran & H.N.Nguyen; *S. nghianum* N.H.Xia & V.T.Tran; *S. lamdongense* N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen; *S. scandenti* N.H.Xia, V.T.Tran & H.N.Nguyen; *S. truncatum* N.H.Xia, V.T.Tran & H.N.Nguyen. Trong nghiên cứu của mình, tác giả đã ghi nhận 3 loài có phân bố ở Tây Nguyên bao gồm Nửa Yaly (*S. yalyense* Xia, Tran & Nguyen), Nửa Bảo Lộc (*S. lamdongense* N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen), Nửa Langbiang (*S. langbianense* (Chevalier et A.Camus) N.H.Xia, V.T.Tran & H.N.Nguyen) [82].

Nguyễn Hoàng Nghĩa và Trần Văn Tiến (2012) đã công bố một chi mới phân bố ở đỉnh Hòn Giao, thuộc Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà, đó là *Nianhochloa*. Chi này có đặc điểm hình thái để phân biệt với chi *Kinabaluchloa* và *Bambusa* là thân dạng leo hoặc bò trườn, cuống hoa chét ngắn. Ngoài ra chi này còn có những đặc điểm hình thái đặc trưng như có 3–4 cành ở mỗi đốt, các cành nhỏ và gần bằng thân chính, lóng ngắn, phiến mo thẳng, mày cực nhỏ nhô ra và không lông [83]. Như vậy, những đặc điểm về mặt hình thái như dạng sống, đặc điểm phân cành và mo được sử dụng nhằm so sánh mức độ khác nhau của các chi.

Nguyễn Hoàng Nghĩa và cộng sự (2013) công bố một chi mới tên *Cochinchinochloa*, thuộc tông Bambuseae, phân bố ở vùng Di Linh, Lâm Đồng với đặc trưng là tre leo, đốt phình lên dạng xương bánh chè, hoa giả có 2 hoa hữu thụ, cuống hoa giữa các hoa hữu thụ kéo dài, mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền, mày cực nhỏ 3, nhị 6, chỉ nhị rời, bầu nhụy không lông, vòi nhụy dài, đầu nhụy 3 [84]. So với các chi tre leo thuộc tông Bambuseae, chi này được phân biệt ở đặc điểm là đốt phình to, gốc bẹ mo phình, hoa giả có 2 hoa hữu thụ. Ở nghiên cứu này, tác giả đã có sự kết

hợp cả đặc điểm hình thái của cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản trong việc xây dựng các đơn vị phân loại.

Trần Văn Tiến và cộng sự (2013) công bố một chi mới tên *Annamocalamus* thuộc tông Bambuseae, phân tông Melocanninae, phân bố ở đường Trường Sơn thuộc tỉnh Kon Tum. Chi này có đặc điểm hình thái tương tự như chi *Melocanna* và *Stapletonia* nhưng khác ở đặc điểm thân ngầm ngắn hơn và có hoa chết giả. Ngoài ra, mày nhỏ trong dạng cánh thuyền, đỉnh chẻ đôi, vòi nhụy mang 3 đầu nhụy, đây các là đặc trưng cơ bản của chi này [85]. Như vậy, đặc điểm thân ngầm và hoa chết như hai đặc điểm chính được tác giả sử dụng để phân biệt sự khác nhau giữa các chi thuộc cùng phân tông.

Năm 2013, Hoàng Thanh Trường đã nghiên cứu về vị trí phân loại của các chi *Gigantochloa*, *Oxytenanthera* và *Pseudoxylanthera* ở Việt Nam và kết luận các chi *Oxytenanthera*, *Pseudoxylanthera* do các nghiên cứu trước đây ghi nhận đều thuộc chi *Gigantochloa* [86].

Nguyễn Hoàng Nghĩa và Trần Văn Tiến (2016) công bố một chi tre leo mới tên *Yersinochloa*, phân bố ở vùng Đà Lạt, Lâm Đồng. Chi này được phân biệt với những chi tre leo *Maclurochloa*, *Soejatmia*, *Neololeba*, *Mullerochloa* và *Cochinchinochloa* thuộc phân tông Bambusinae ở đặc điểm cụm hoa phát sinh ở đầu cành mang lá, phiến mo cong ngược [87]. Ngoài ra chi này còn có những đặc trưng của cơ quan sinh sản như hoa chết giả có một hoa hữu thụ, không có dấu vết hoa tiêu giảm giống chi *Schizostachyum*, đỉnh bao phấn có cái gai nhỏ - đặc trưng của chi *Gigantochloa*.

Tong và cộng sự (2020) công bố một chi mới thuộc tông Arundinarieae tên *Khoonmengia*, phân bố ở Hòn Bà, giáp với Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà. Chi này có đặc điểm về hình thái khác với các chi cùng tông ở dạng sống là leo hoặc bò trườn và khác các loài tre leo thuộc tông Bambuseae ở đặc điểm bẹ mo có các nếp nhăn [88]. Như vậy, ngoài đặc điểm của cơ quan sinh sản, thì đặc điểm của cơ quan sinh dưỡng cũng được tác giả sử dụng để xác định đặc điểm cơ bản của chi.

Trong những năm gần đây, nhiều loài thuộc phân họ Tre được sắp xếp lại và nhiều loài mới cho khoa học được mô tả, như: *Chimonocalamus baviensis* (Balansa) N.H.Xia, V.L.Le & Y.F.Deng [89], *Gigantochloa multifloscula* H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran [90], *Nianhochloa bidoupensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran [83], *Cochinchinochloa braiana* H.N.Nguyen & V.T.Tran [84], *Dendrocalamus concaviapiculus* N.H.Xia et V.T.Nguyen [91], *Annamocalamus kontumensis* H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran [85], *Yersinochloa dalatensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran [87], *Schizostachyum langbianense* V.T.Tran & N.H.Xia [92], *Schizostachyum dakrongense* N.H.Xia, Z.Y.Cai, Y.H.Tong & T.C.Vu [93],

Khoonmengia honbaensis N.H.Xia, Y.H.Tong & X.R.Zheng [88]. Điều này chứng tỏ thành phần loài tre ở Việt Nam rất phong phú và còn rất nhiều loài mới cho khoa học sẽ được công bố trong thời gian tới khi đủ các dữ liệu về cơ quan sinh sản cũng như cơ quan sinh dưỡng.

Bên cạnh việc nghiên cứu dựa trên đặc điểm hình thái thì việc ứng dụng kỹ thuật sinh học phân tử trong nghiên cứu tre ở nước ta cũng đã được thực hiện nhưng số lượng còn hạn chế.

Vũ Thị Thu Hiền và cộng sự (2012) sử dụng các chỉ thị phân tử *trnL-trnF*, *psbA-trnH*, *matK* và xác định hai loài tre Bụng phật và tre Vàng sọc là cùng loài *Bambusa vulgaris*, tre Đùi gà chỉ là tên đồng nghĩa của Hóp nhỏ *Bambusa tuldoidea* [94].

Nguyễn Hoàng Nghĩa và cộng sự (2018) đã sử dụng chỉ thị phân tử ISSR để đánh giá độ đa dạng di truyền và xuất xứ của 2 loài Luồng *Dendrocalamus barbatus* và Mạ hóc *Dendrocalamus sikkimensis* thu từ 7 tỉnh miền núi phía Bắc và đưa ra giải pháp hợp lý cho việc bảo tồn và khai thác phát triển nguồn gen các loài này trong thời gian tới [95].

1.4. Điều kiện tự nhiên của Tây Nguyên

Tây Nguyên gồm 5 tỉnh Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông, Lâm Đồng với diện tích gần 5,4 triệu ha (tương đương 1/6 diện tích cả nước), có đường biên giới với Lào và Campuchia dài gần 400 km. Đây là vùng địa sinh thái núi cao nguyên nhiệt đới đặc thù Nam Trường Sơn, giàu tiềm năng cho phát triển kinh tế - xã hội, đồng có có vị trí đặc biệt về mặt tự nhiên, kinh tế - chính trị, quân sự quốc phòng và an ninh môi trường đối với Việt Nam.

1.4.1. Địa hình

Đặc điểm chung nhất của địa hình Tây Nguyên là các khối núi và cao nguyên xen kẽ, tạo thành hình cánh cung có phần lõm quay về phía Đông, ôm lấy các cao nguyên thấp và đồng bằng ở giữa. Địa hình Tây Nguyên bị chia cắt phức tạp, có tính phân bậc rõ ràng, các bậc cao nằm về phía Đông, bậc thấp nằm ở phía Tây.

Tây Nguyên có địa hình đa dạng, bao gồm địa hình núi, nhiều cao nguyên xếp tầng, đồng bằng và trũng giữa núi. Diện tích núi cao trên 800 m có khoảng 28.000 km², chiếm 51,4% diện tích tự nhiên (đỉnh Ngọc Linh ở phía Bắc cao 2.598 m, Chư Yang Sin ở phía Nam cao 2.406 m). Các cao nguyên ở độ cao 300–800 m khoảng 21.000 km², chiếm 38,5% tổng diện tích. Đồng bằng và thung lũng có diện tích khoảng 5.500 km², chiếm 10,1% tổng diện tích. Đặc điểm địa hình mang lại những thuận lợi cho Tây Nguyên là có thể phát triển đa dạng sản phẩm hàng hoá, nhưng khó khăn là do địa hình phức tạp làm trở ngại cho giao thông và giao lưu kinh tế [96].

Chính những nét độc đáo của kiểu địa hình ở Tây Nguyên đã có ảnh hưởng quyết định đến khí hậu, thổ nhưỡng và thảm thực vật.

1.4.2. Khí hậu

Chế độ nhiệt: vùng cao nguyên có độ cao địa hình phổ biến từ 500–800 m, nhiệt độ dao động trong khoảng 21–24°C, càng lên cao nhiệt độ càng giảm. Ở những vùng núi cao 800–1.100 m nhiệt độ trung bình năm khoảng 19–22°C, ở vùng núi 1.400–1.500 m nhiệt độ có thể xuống thấp dưới 18°C, ở các vùng thấp dưới 500 m nhiệt độ trung bình năm trên 24°C, phân bố ở các vùng thung lũng như Ea Súp, Đức Cơ, thung lũng sông Ba.

Mưa ở Tây Nguyên thuộc loại mưa vùng nhiệt đới gió mùa, lượng mưa tập trung vào thời kỳ gió mùa Tây Nam, chênh lệch lượng mưa giữa mùa mưa và mùa khô rất lớn. Phân bố không gian của lượng mưa ở Tây Nguyên rất không đồng đều, phụ thuộc nhiều vào điều kiện địa hình [96].

1.4.3. Thủy văn

Tây Nguyên là nơi đầu nguồn của 4 hệ thống sông lớn và phân bố khá đồng đều

a) Sông Sê San: bắt nguồn từ dãy núi Ngọc Linh chảy qua hầu hết tỉnh Kon Tum, một phần lớn tỉnh Gia Lai rồi chảy sang Campuchia thuộc tỉnh Rotanakiri, nhập với sông Sêrêpôk có tên là Sê San rồi cùng chảy vào sông Mê Kông tại Stung Treng.

b) Sông Sêrêpôk: bắt nguồn từ Đắc Lắc và chảy qua lãnh thổ Campuchia thuộc tỉnh Mondulakiri.

c) Sông Ba: bắt nguồn từ Krong Pong ở cao độ 1.200 m thuộc dãy Ngọc Rô với đỉnh cao nhất là 1.549 m.

d) Sông Đồng Nai: hệ thống sông Đồng Nai gồm dòng chính sông Đồng Nai và 4 sông nhánh lớn là sông Bé, sông La Ngà, sông Sài Gòn và sông Vàm Cỏ. Diện tích tự nhiên phần lớn thuộc tỉnh Lâm Đồng (7.596,8 km², chiếm 77,7% diện tích toàn tỉnh), một phần thuộc tỉnh Đắc Nông (1.921 km² huyện Đắc R’Lấp, Đắc Nông) và 824 km² thuộc tỉnh Bình Phước (huyện Bù Đăng), Đồng Nai (huyện Tân Phú) [97].

1.4.4. Thảm thực vật

Theo Thái Văn Trùng (1978) [98], Tây Nguyên có các kiểu thảm thực vật sau:

a. Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới

Những hệ sinh thái rừng thuộc kiểu thảm thực vật này có nhiều tầng, cao từ 25–30 m, tán kín rậm bởi những loài cây gỗ lớn lá rộng thường xanh. Cấu trúc tầng thứ có 5 tầng:

- Tầng vượt tán A1: hình thành bởi những loài cây gỗ cao đến 40–50 m, phần lớn thuộc họ Dầu (Dipterocarpaceae), họ Dâu tằm (Moraceae), họ Đậu (Fabaceae) v.v. Tầng này thường không liên tục, tán cây xòe rộng hình ô, hình tán.

- Tầng ưu thế sinh thái A2: là tầng cây gỗ cao trung bình từ 20–30 m, phần lớn là những loài cây thường xanh thuộc các họ Dẻ (Fagaceae), họ Long não (Lauraceae), phân họ Vang (Caesalpiniaceae), phân họ Trinh nữ (Mimosaceae), họ Bồ hòn (Sapindaceae), họ Xoan (Meliaceae), họ Mộc lan (Magnoliaceae), họ Trám (Burseraceae) v.v...

- Tầng dưới tán A3: cao từ 8–15 m, tổ thành loài cây thuộc các họ Bứa (Clusiaceae), họ Du (Ulmaceae), họ Máu chó (Myristicaceae), họ Na (Annonaceae), họ Mùng quân (Flacourtiaceae) v.v... Ngoài ra còn có cây con, cây nhỡ của các loài cây ở tầng A1 và tầng A2 có khả năng chịu bóng.

- Tầng cây bụi B: cao từ 2–8 m, tổ thành loài cây thuộc các họ Cà phê (Rubiaceae), họ Trúc đào (Apocynaceae), họ Cam chanh (Rutaceae), họ Na (Annonaceae), họ Mua (Melastomaceae), họ Nhân sâm (Araliaceae), họ Thầu dầu (Euphorbiaceae) v.v... Ngoài ra còn có những "cây gỗ giả" thuộc họ Cau dừa (Arecaceae), phân họ Tre (Bambusoideae), họ Sẹ (Scitamineae) v.v. Tham gia tầng này còn có những cây con, cây nhỡ của những loài cây gỗ lớn ở tầng A1, A2, A3.

- Tầng cỏ quyết C: cao không quá 2 m, tổ thành loài cây thuộc các họ Ô rô (Acanthaceae), họ Gai (Urticaceae), họ Môn ráy (Araceae), họ Gừng (Zingiberaceae), họ Bạch huệ (Liliaceae) và những loài dương xỉ v.v... Tham gia tầng này còn có những cây tái sinh của những loài cây gỗ lớn ở tầng A1, A2, A3.

Ngoài 5 tầng trên, còn có nhiều thực vật ngoại tầng, chúng tham gia vào tất cả các tầng trong hệ sinh thái rừng như dây leo, thực vật phụ sinh, thực vật kí sinh.

b. Rừng kín nửa rụng lá ẩm nhiệt đới

Cấu trúc tầng thứ gồm 3 tầng cây gỗ (A1, A2, A3). Điển hình là hai loài cây rụng lá: Săng lẻ (*Lagerstroemia tomentosa*) và Sau sau (*Liquidambar formosana*). Ngoài ra còn có các loài cây thuộc họ Dipterocarpaceae, Meliaceae, Leguminosae, Datisceae, Moraceae, Anacardiaceae, Combretaceae, Lauraceae, Burseraceae, Sapindaceae v.v... Chiều cao quần thể đạt đến 40 m. Nhiều loài cây có bệnh vè. Tầng dưới tán và tầng cây bụi thưa. Tầng thảm tươi rậm rạp có các loài quyết (Pteridophyta) và cây họ Cau dừa (Arecaceae).

c. Rừng kín rụng lá hơi ẩm nhiệt đới

Kiểu rừng này có cấu trúc đơn giản, có 2 tầng, trong đó tầng cao gần liên tục, cấu tạo bởi những cá thể cây rụng lá như cây Săng lẻ, các loài thuộc họ Đậu (Fabaceae) rụng lá, có chiều cao trung bình 25 m, thêm một vài cá thể vượt cao hơn như cây Thung (*Tetrameles nudiflora*); tầng dưới cao 15–20 m thường thưa cây và dưới tán rừng thì cây con rất khác nhau về thành phần loài và số lượng vì còn tùy thuộc vào bề sâu của đất và những điều kiện tiêu nước.

d. Rừng thưa cây lá kim hơi khô á nhiệt đới núi thấp

Tây Nguyên là nơi có rừng lá kim tự nhiên lớn và tập trung. Ở Nam Tây Nguyên có diện tích khoảng 124.000 ha.

Thông ba lá là cây ưa sáng, không chịu nhiệt độ cao, phân bố ở độ cao hơn trên 900–1.800 m so với mặt biển, tập trung chủ yếu ở cao nguyên Langbiang.

Rừng thông có cấu trúc 4 tầng. Tầng ưu thế sinh thái có độ che phủ không quá 50%. Các cây lá kim đều có rễ nằm ngoài sinh để dễ lấy nước và muối khoáng. Do đó đất rừng thông khô, đồng thời lại chua vì lá thông phân hủy ra các acid hữu cơ. Tầng cây bụi và cỏ trong rừng thông thưa.

e. Rừng thưa cây lá rộng hơi khô nhiệt đới (Rừng khộp)

Rừng khộp là một kiểu rừng với các loài cây thuộc họ Dầu (Dipterocarpaceae) chiếm ưu thế. Rừng khộp ở Tây Nguyên, có diện tích khoảng 500.000 ha phân bố chủ yếu ở Đăk Lăk. Loại rừng này thưa và thoáng, khí hậu chia thành hai mùa rõ rệt: mùa mưa cây rừng phát triển mạnh, vì vậy ở mặt đất thường là các loại cỏ, le và cây bụi mọc dày đặc và mùa khô cây rừng rụng lá trơ trụi, đất đai khô cằn, các dòng suối trong rừng hầu hết đều cạn kiệt như những khu rừng chết.

Bàn luận những vấn đề tổng quan:

Thông qua tổng quan về các vấn đề nghiên cứu phân họ Tre trên thế giới nói chung và ở Việt Nam nói riêng, có một số nhận xét như sau:

Về đặc điểm hình thái:

+ Trên thế giới: Đã có rất nhiều nhà khoa học quan tâm đến phân loại phân họ Tre dựa trên đặc điểm hình thái. Ở giai đoạn trước năm 1995, các nghiên cứu chỉ tập trung vào đặc điểm của cơ quan sinh sản là hoa và quả. Tuy nhiên, tre thường có thời gian ra hoa dài và không xác định, nên việc thu thập hoa quả rất khó khăn và một số chi thường có sự giống nhau về mặt cấu tạo chi tiết của các cơ quan sinh sản. Do vậy, nếu chỉ dựa vào cơ quan sinh sản thì có thể dẫn đến nhầm lẫn trong việc định danh loài.

+ Ở giai đoạn hiện nay: Bên cạnh đặc điểm về hoa và quả thì đặc điểm của cơ quan sinh dưỡng như dạng sống, đặc điểm phân cành, mô đã được bổ sung vào đặc điểm hình thái quan trọng để xem xét và so sánh sự khác nhau ở các bậc chi và loài. Những đặc điểm hình thái này cũng có giá trị trong việc nhận diện chi và loài. Vì đây là những đặc điểm rất dễ nhận biết và dễ so sánh hơn so với cơ quan sinh sản vì thời gian ra hoa và đậu quả của tre thường dài và khó xác định.

Thông qua tổng quan nghiên cứu về hệ thống phân loại, chúng tôi nhận thấy việc kết hợp cả đặc điểm hình thái của cơ quan sinh dưỡng (hệ thống thân ngầm, dạng

sống, đặc điểm phân cành, mo) và cơ quan sinh sản (cấu tạo hoa, quả) là cần thiết trong quá trình nhận diện các bậc phân loại của phân họ Tre.

Về phân loại dựa trên sinh học phân tử:

Kỹ thuật sinh học phân tử có thể được sử dụng trong việc nhận diện loài và xem xét mối quan hệ phát sinh giữa các nhóm, bao gồm chi và loài. Các nghiên cứu về sinh học phân tử trên thế giới chủ yếu tập trung vào các nhóm hoặc các chi và loài nhất định. Tuy nhiên, hầu hết các tác giả đều đồng ý phân chia phân họ Tre thành 3 tông là Arundinarieae, Bambuseae và Olyreae. Điều này trùng khớp với những nghiên cứu về hệ thống phân loại phân họ Tre dựa trên đặc điểm hình thái.

Về hệ thống phân loại:

Đã có rất nhiều nhà khoa học quan tâm đến nghiên cứu phân loại phân họ Tre dựa trên đặc điểm hình thái và sinh học phân tử. Tùy theo quan điểm khác nhau mà các tác giả đã phân chia các loài thuộc phân họ Tre thành các bậc phân loại khác nhau. Cũng thông qua những vấn đề nghiên cứu đã được tiếp cận, hệ thống phân loại của Soreng và cộng sự (2017) được xem là hệ thống phân loại mới nhất, có sự kế thừa của các tác giả trước, việc phân loại được dựa trên các đặc điểm hình thái kết hợp sinh học phân tử, nên hệ thống phân loại này được xem là có tính ổn định cao. Vì vậy trong nghiên cứu này, chúng tôi chọn hệ thống của Soreng và cộng sự (2017) làm cơ sở cho việc phân loại và sắp xếp các taxon thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên.

Về phân bố của phân họ Tre:

Phân họ Tre có phân bố rất rộng, có mặt ở hầu hết các châu lục và phân bố ở nhiều sinh cảnh khác nhau. Các loài thuộc tông Arundinarieae thường phân bố ở những vùng núi có độ cao từ 1.500 m trở lên và các loài thuộc tông Bambuseae thường phân bố ở độ cao dưới 1.500 m.

Bối cảnh ở Việt Nam:

Ở Việt Nam, phân họ Tre rất ít các nhà khoa học quan tâm nghiên cứu so với các nhóm thực vật khác. Các nghiên cứu mang tính hệ thống chủ yếu được thực hiện bởi Camus và Camus (1923), Phạm Hoàng Hộ (2000), Nguyễn Hoàng Nghĩa (2006). Từ những nguồn tài liệu đã tham khảo được nhận thấy thành phần loài phân họ Tre từng được ghi nhận ở Việt Nam không có sự đồng nhất ở các tác giả. Ngoài ra, các nghiên cứu chỉ tập trung vào việc thống kê thành phần loài, công bố loài mới chứ chưa có một nghiên cứu nào hoàn thiện về mặt hình thái học, hệ thống học và phân bố của phân họ Tre.

Tây Nguyên có vị trí đặc biệt về mặt địa lý, địa hình và kiểu thảm thực vật, tạo nên sự đa dạng về thực vật nói chung và tre nói riêng. Những năm gần đây, nhiều loài tre được phát hiện đều là những bậc phân loại mới (chi, loài) ở Tây Nguyên. Bên cạnh

đó, giai đoạn trước 2005, các nghiên cứu chỉ thống kê về thành phần loài. Kể từ 2006, sau khi thống kê, Nguyễn Hoàng Nghĩa cho rằng có rất nhiều loài ở vùng Tây Nguyên chưa được định danh, bởi dẫn liệu về đặc điểm hình thái, đặc biệt là hoa còn thiếu để định danh loài, đây được xem là một cơ sở cho đề tài trong việc nghiên cứu sâu hơn nhằm bổ sung những dẫn liệu còn thiếu trong việc định danh và bổ sung thêm loài mới cho khu hệ thực vật ở Tây Nguyên nói riêng và Việt Nam nói chung. Do vậy, việc thực hiện đề tài **“Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên”** là cần thiết, có nhiều ý nghĩa về mặt lý thuyết cũng như thực tiễn. Những kết quả của đề tài sẽ góp phần xây dựng cơ sở dữ liệu khoa học về hình thái nhằm giúp cho việc nhận diện các bậc phân loại, từ đó định hướng được giá trị sử dụng của tre. Cơ sở dữ liệu về đa dạng các bậc phân loại sẽ là nguồn tư liệu quan trọng để khẳng định nguồn tài nguyên cho Việt Nam nói chung và Tây Nguyên nói riêng. Bên cạnh đó, những nghiên cứu về phân bố của tre ở Tây Nguyên sẽ là cơ sở giúp cho các nghiên cứu tiếp theo về bảo tồn, xây dựng, hoạch định chiến lược phát triển nguồn lâm sản ngoài gỗ này, đồng thời góp phần nâng cao giá trị sử dụng của các loài tre ở Tây Nguyên.

Chương 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

2.1.1. Đối tượng nghiên cứu

Các loài thuộc phân họ Tre phân bố ở Tây Nguyên.

2.1.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 01 năm 2021 đến tháng 7 năm 2023.

Trong khuôn khổ luận án tiến hành nghiên cứu và thu thập mẫu tại các địa điểm đại diện cho các kiểu hệ sinh thái rừng, sinh cảnh và độ cao khác nhau, các địa điểm tiến hành nghiên cứu cụ thể như sau:

Tỉnh Lâm Đồng: Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà, khu vực Lang Hanh, núi Braian, đèo Bảo Lộc, đèo B40.

Tỉnh Đắk Lắk: Rừng khộp thuộc các huyện Ea Súp và Buôn Đôn.

Tỉnh Đắk Nông: Khu vực Tà Đùng.

Tỉnh Gia Lai: Cao nguyên Kon Hà Nừng, cửa khẩu Lệ Thanh, thủy điện Ialy.

Tỉnh Kon Tum: Đèo Lò Xo, dãy núi Ngọc Linh, khu vực Ngọc Hồi.

Đã thu được 350 mẫu tiêu bản, hiện được lưu trữ tại phòng Tài nguyên Thực vật, Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Mẫu vật và tài liệu nghiên cứu

- Luận án kế thừa một số tài liệu và mẫu vật có liên quan về các loài tre tại Việt Nam và Thế giới như:

+ Tài liệu: Trong nước và quốc tế.

+ Mẫu nghiên cứu: Các mẫu tiêu bản đã thu thập ở Việt Nam và được lưu giữ ở các Bảo tàng thực vật trong nước và quốc tế (HN, K, KUN, IBSC, LE, P, SING, VNM) (tổng số khoảng hơn 400 mẫu tiêu bản).

2.2.2. Phương pháp điều tra, thu thập, xử lý mẫu vật

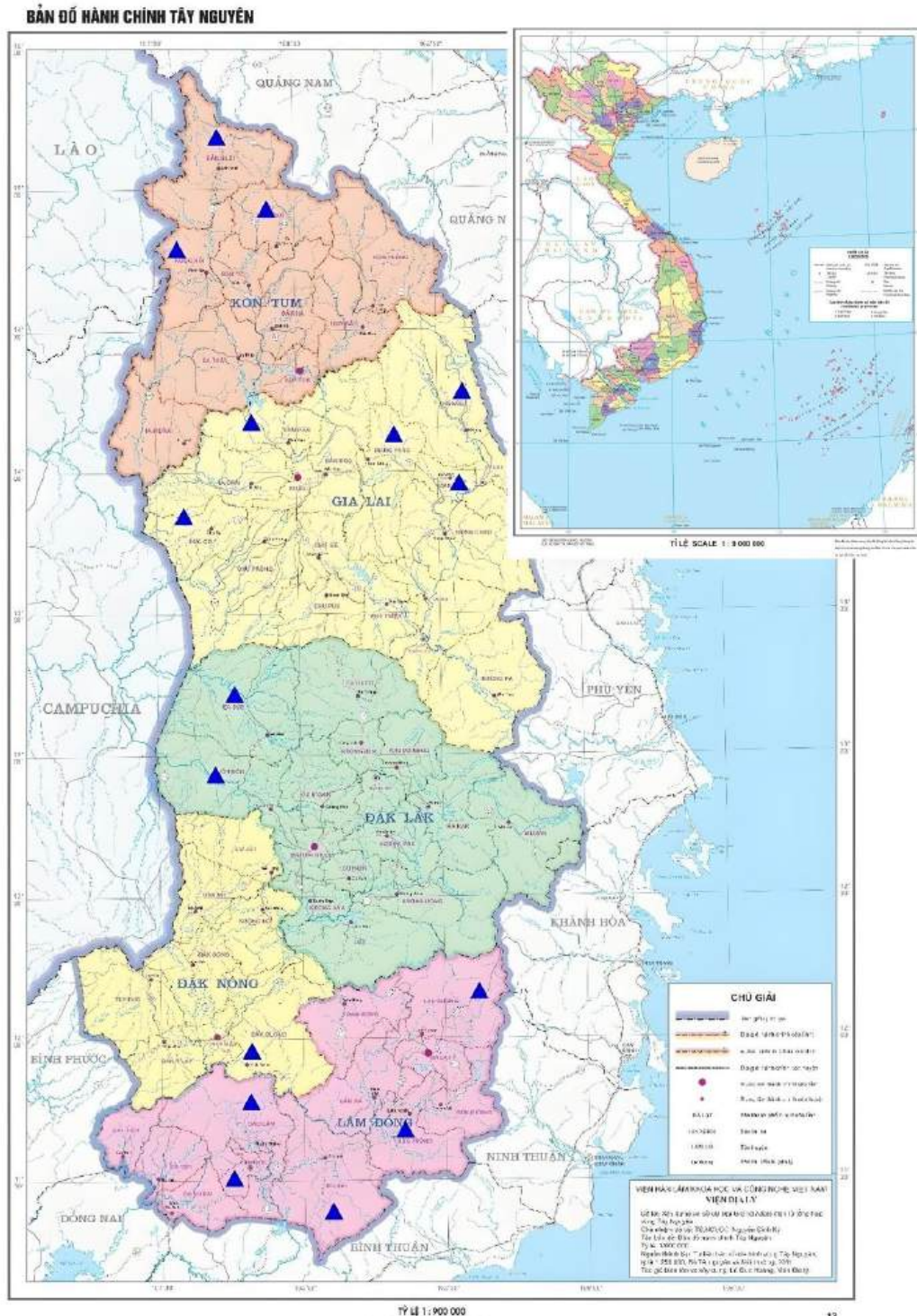
Phương pháp điều tra thực vật

- Dụng cụ nghiên cứu: Để thu mẫu thực vật, nghiên cứu đòi hỏi các thiết bị cần thiết bao gồm:

+ Dụng cụ thu mẫu: Kẹp mắt cáo, túi đựng mẫu Polyetylen, giấy báo, kéo cắt cành, dây buộc, cưa và các thiết bị khác phục vụ điều tra.

+ Dụng cụ tư liệu hóa thông tin: Etiket, sổ ghi chép, máy ảnh, GPS... nhằm ghi chép, chụp ảnh và ghi nhận các đặc điểm của loài ở tự nhiên như dạng sống, đặc điểm thân khí sinh, lá, mo, hoa, sinh thái và phân bố của loài.

- Lập tuyến điều tra: Nghiên cứu lập một số tuyến điều tra dựa trên tài liệu nghiên cứu trước đây. Chọn tuyến để thu mẫu theo Nguyễn Nghĩa Thìn (2007), Thái Văn Trưng (1999) [99, 100]. Do đặc điểm của phân họ Tre là thường phân bố ở ven sông, suối hoặc ở nơi có nhiều ánh sáng như bìa rừng nên việc xác định tuyến thu mẫu cần dựa vào bản đồ hiện trạng và đặc điểm địa hình, thiết lập các tuyến thu mẫu sao cho tuyến đường đi phải xuyên qua các điều kiện sống và địa hình khác nhau của khu nghiên cứu.



Hình 2.1. Địa điểm thu mẫu. Ảnh: Chương trình Tây Nguyên 2016-2020

Phương pháp thu mẫu

Để thu mẫu xác định thành phần các loài, đề tài đã dựa vào phương pháp nghiên cứu của Nguyễn Nghĩa Thìn (2007), mẫu thu thập có tính đại diện cho loài cần thu các bộ phận của cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản. Bên cạnh đó, do đặc điểm phân loại của tre có sự khác biệt so với các nhóm thực vật khác, nên các phần cần thu mẫu của tre bao gồm: hoa, quả, mo thân (từ đốt thứ 7 đến đốt 10 từ gốc trở lên), cành lá, đốt và lóng, thân rễ. Mỗi loài thu từ 5–7 mẫu. Mẫu thu đảm bảo không bị sâu bệnh, hư hỏng và có tính đại diện cao cho mẫu vật.

Đối với hoa và quả của tre cho vào túi Polyetylen nhằm giữ mẫu quan sát trên kính hiển vi soi nổi. Mẫu sau khi thu được ép ngay vào kẹp mắt cáo và ghi đầy đủ thông tin.

Xử lý mẫu vật

Mẫu được đưa về phòng thí nghiệm và sắp xếp bằng phẳng, có lá sấp, lá ngửa; lá quá dài được gấp lại. Mẫu được ép trong các tờ báo kích thước 40 x 60 cm. Mỗi kẹp mắt cáo giữ khoảng 20 mẫu [99].

Mẫu được sấy trong tủ sấy Memmert tại nhiệt độ 60°C từ 3–5 ngày; thông gió. Mẫu khô được đưa lên giấy làm tiêu bản kích thước 280 x 420 mm để làm tiêu bản thực vật. Tiêu bản khô được giữ thông thoáng và bảo quản tại phòng tiêu bản thực vật của Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên.

Quan sát mẫu vật

Mẫu vật được quan sát bằng mắt thường và kính lúp. Riêng mẫu hoa, quả được quan sát dưới kính hiển vi soi nổi Ermecon (Đức) gắn kèm máy ảnh kỹ thuật số Canon EOS 600D.

Lá: quan sát về kính thước, hình thái phiến, cuống lá, lưỡi lá, tai lá, có lông hay không lông ở trên các bộ phận của lá.

Mo: quan sát và so sánh các đặc điểm ở mo như mo có lông hay không lông, đối với phiến mo chú ý quan sát về cách mọc, sớm rụng hay không, góc phiến mo có phồng hay không; tai mo có hay không, nếu có trên tai mo có lông tua hay không; lưỡi mo cao hay thấp.

Hoa: quan sát về cách mọc của cụm hoa ở đầu cành hay ở các đốt, hoa chết hay hoa chết giả, tiến hành giải phẫu hoa để quan sát đặc điểm hình thái của mày nhỏ ngoài, có lông hay không lông, đỉnh nhọn hay chẻ, có gai hay không gai; đối với mày nhỏ trong quan sát hình thái dạng cánh thuyền hay không, trên cánh thuyền có lông, gai hay không, đỉnh mày nhỏ trong có gai hay không, nhọn hay chẻ đôi; đối với mày cực nhỏ cần quan sát có hay không có mày cực nhỏ, số lượng mày, mày có lông hay

không. Nhị: quan sát về màu sắc, nhị hợp hay rời, đầu nhị có gai hay không gai. Nhụy: bầu nhụy có lông hay không, đầu nhụy chẻ số lượng bao nhiêu.

Quả: quan sát về hình thái quả, quả dạng quả thóc hay quả thịt.

2.2.3. Phương pháp phân loại thực vật

Định danh thực vật

Định danh loài bằng phương pháp so sánh hình thái, dựa trên các bản mô tả gốc và so sánh với các tiêu bản lưu giữ ở các bảo tàng thực vật ở Việt Nam và thế giới như: Bảo tàng Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật (HN), Viện Sinh học Nhiệt đới (VMN), Bảo tàng thực vật Kew của Hoàng gia Anh (K), Bảo tàng lịch sử tự nhiên Paris của Pháp (P), Vườn thực vật Hoa Nam Trung Quốc (IBSC), Bảo tàng thực vật Singapore (SING)...[99]

Đánh giá đa dạng hình thái

Xác định các đặc điểm hình thái đặc trưng của cơ quan sinh dưỡng (thân ngầm, thân khí sinh, đặc điểm phân cành, lá, mo), cơ quan sinh sản (hoa, quả), từ đó chỉ ra những đặc điểm nào có giá trị trong việc phân định ranh giới về hình thái ở cấp độ tông, phân tông, chi.

Trên cơ sở những đặc điểm hình thái, xác định đặc điểm của tông, phân tông, chi và chỉ ra những đặc điểm khác nhau cơ bản về mặt hình thái ở các bậc phân loại của phân họ Tre ở Tây Nguyên.

Đánh giá đa dạng các bậc phân loại

Thống kê số lượng tông, phân tông của phân họ Tre ở Tây Nguyên.

Đánh giá đa dạng loài của các chi: thống kê số lượng loài của các chi, từ đó xác định những chi có số lượng loài nhiều nhất và những chi có số lượng loài ít nhất.

So sánh đa dạng các bậc phân loại của khu vực nghiên cứu với các khu vực khác trong nước hoặc trên thế giới.

Phương pháp xây dựng khóa phân loại

Xây dựng khóa phân loại lưỡng phân bằng cách lựa chọn các đặc điểm nổi trội và đối lập để phân biệt các loài trong phân họ Tre. Các dấu hiệu lớn dễ nhận biết được chia thành từng cặp theo các nhóm từ lớn đến nhỏ, từ nhiều đến ít với các dấu hiệu luôn luôn đối lập nhau. Cách làm tương tự được áp dụng để tiếp tục phân nhóm đến loài [99].

Phương pháp mô tả thực vật

Dựa trên hệ thống phân loại, các taxon được mô tả lần lượt như sau:

- Tên khoa học, năm công bố.
- Tên Việt Nam
- Synonym.

- Mẫu nghiên cứu.
- Các đặc điểm tiếp theo cần mô tả đối với tre là thân ngầm, thân khí sinh, đặc điểm phân cành cành, màu sắc, kích thước và các đặc điểm có giá trị trong việc nhận dạng của mo, lá, cụm hoa, hoa, quả.
- Sinh thái và phân bố.
- Công dụng.

2.2.4. Phương pháp nghiên cứu phân bố

Trong nghiên cứu xác định phân bố theo vùng địa lý, chúng tôi sử dụng thông tin về phân bố theo quốc gia và địa điểm thu thập mẫu, đồng thời kết hợp với những nghiên cứu trước đó của các tác giả trong và ngoài nước ghi nhận về sự phân bố của loài, từ đó xác định phân bố của loài theo vùng địa lý.

Phân bố theo độ cao: Sử dụng máy định vị GPS78 Garmin ghi nhận độ cao và tọa độ tại khu vực thu mẫu. Sau đó phân chia đai độ cao theo Thái Văn Trùng (1978), Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2006) [101]. Từ đó xác định được phân bố của các loài theo đai độ cao, xác định được loài nào phân bố rộng và phân bố hẹp, xác định đai độ cao nào là thích hợp nhất cho sự phân bố của phân họ Tre ở Tây Nguyên.

Phân bố theo kiểu thảm thực vật: Ghi nhận các kiểu thảm thực vật có sự phân bố của các loài thuộc phân họ Tre theo Thái Văn Trùng (1978). Từ đó xác định kiểu thảm thực vật nào là phù hợp nhất cho sự phân bố của phân họ Tre ở Tây Nguyên.

Dựa vào bản đồ của khu vực Tây Nguyên và kết hợp với việc sử dụng phần mềm QGIS để xây dựng bản đồ phân bố của các loài thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên.

Chương 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đa dạng hình thái phân họ Tre ở Tây Nguyên

3.1.1. Đặc điểm cơ quan sinh dưỡng

3.1.1.1. Thân ngầm

Thân ngầm là thân hoàn chỉnh ở dưới thân hoặc phần gốc của cây. Hệ thống thân ngầm được xem là đặc trưng của nhóm tre thân gỗ, chúng có cấu tạo tương tự như thân khí sinh, chỉ khác là lóng ngắn, vách rất dày hoặc thân đặc hoàn toàn, rễ rất phát triển, lá thành vảy và các bộ phận thường có màu trắng.

Kết quả nghiên cứu về thân ngầm của phân họ Tre ở Tây Nguyên được thể hiện ở bảng 3.1 và hình 3.1.

Bảng 3.1. Đặc điểm thân ngầm của phân họ Tre ở Tây Nguyên

Stt	Loài	Thân ngầm	
		Mọc cụm	Mọc tản
1	<i>Annamocalamus kontumensis</i> H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran	+	-
2	<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss	+	-
3	<i>Bambusa gurgandii</i> K.M.Wong & M.H.Diep	+	-
4	<i>Bambusa procera</i> A.Chev. & A.Camus	+	-
5	<i>Chimonocalamus bidoupensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
6	<i>Cochinchinochloa braiana</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
7	<i>Dendrocalamus poilanei</i> A.Camus	+	-
8	<i>Gigantochloa cochinchinensis</i> Camus	+	-
9	<i>Gigantochloa densa</i> (Camus) T.Q.Nguyen	+	-
10	<i>Gigantochloa multifloscula</i> H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran	+	-
11	<i>Gigantochloa parvifolia</i> (Brandis ex Gamble) T.Q.Nguyen	+	-
12	<i>Gigantochloa poilanei</i> (A.Camus) T.Q.Nguyen	+	-
13	<i>Gigantochloa tenuispiculata</i> (Camus) T.Q.Nguyen	+	-
14	<i>Kinabaluchloa wrayi</i> (Stapf) K.M.Wong	+	-
15	<i>Khoonmengia honbaensis</i> N.H.Xia, Y.H.Tong & X.R.Zheng	+	-
16	<i>Maclurochloa locbacensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
17	<i>Melocalamus blaoensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
18	<i>Melocalamus kbangensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-

19	<i>Melocalamus truongsoneensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
20	<i>Nianhochloa bidoupensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
21	<i>Schizostachyum langbianense</i> (Chevalier et A.Camus) N.H.Xia, V.T.Tran & H.N.Nguyen	+	-
22	<i>Schizostachyum locbacense</i> V.T.Tran	+	-
23	<i>Schizostachyum ninhthuanense</i> N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen	+	-
24	<i>Schizostachyum yalyense</i> N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen	+	-
25	<i>Thyrsostachys siamensis</i> (Munro) Gamble	+	-
26	<i>Vietnamosasa ciliata</i> (A.Camus) T.Q.Nguyen	+	-
27	<i>Vietnamosasa darlacensis</i> T.Q.Nguyen	+	-
28	<i>Vietnamosasa pusilla</i> (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen	-	+
29	<i>Yersinochloa dalatensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
30	<i>Yersinochloa nghiana</i> V.T.Tran & T.V.Tran	+	-
31	<i>Yushania schmidiana</i> (A.Camus) Ohrnb.	-	+

Ghi chú: +: ghi nhận; -: không ghi nhận

Từ bảng 3.1 nhận thấy các loài tre ở Tây Nguyên có hai kiểu thân chính là thân ngầm mọc cụm và thân ngầm mọc tản.

+ Thân ngầm mọc cụm: đây là dạng sống phổ biến, gặp ở 29/31 loài (chiếm tỷ lệ 93,55%). Thân ngầm mọc cụm là đặc điểm đặc trưng của các chi *Annamocalamus*, *Bambusa*, *Chimonocalamus*, *Cochinchinochloa*, *Dendrocalamus*, *Gigantochloa*, *Kinabaluchloa*, *Khoonmengia*, *Maclurochloa*, *Melocalamus*, *Nianhochloa*, *Schizostachyum*, *Thyrsostachys*, *Vietnamosasa*, *Yersinochloa*. Thân ngầm dạng này thường rất ngắn và dày, không thể lan ra xa. Tại mỗi đốt sẽ hình thành rễ hoặc thân rễ mới. Chồi từ thân ngầm một năm (đôi khi là hai năm) sẽ phát triển thành cây mới và do mọc gần nhau mà cây tạo thành các bụi, khóm dày đặc.

+ Thân ngầm mọc tản: có 2 loài có dạng thân ngầm mọc tản, chiếm tỷ lệ 6,45%. Kiểu mọc này gặp ở loài *Vietnamosasa ciliata* và *Yushania schmidiana*. Thân ngầm dạng này thường bò lan dài trong đất và được gọi là roi tre. Trên các đốt của roi tre có nhiều chồi, một số phát triển thành thân khí sinh, số khác tiếp tục phát triển thành roi tre, tạo nên mạng lưới roi tre ngang dọc trong đất.

Như vậy, đặc điểm thân ngầm là đặc điểm hình thái quan trọng chỉ ra sự khác nhau trong phân loại ở bậc tông và chi.

Đặc điểm hình thái thân ngầm bao gồm các đơn vị lặp đi lặp lại, mỗi đơn vị bao gồm đốt (node), lóng (internodes), bẹ mo (lá), một chồi, một hoặc nhiều rễ. Các chồi trên thân ngầm ban đầu có hình dạng phẳng và thường có đường kính nhỏ hơn 2,5

cm. Các chồi sẽ phát triển vào mùa mưa và trồi lên mặt đất. Trong suốt quá trình phát triển của chồi ở thân ngầm thành thân khí sinh, một thân rễ mới ngắn sẽ được hình thành đầu tiên. Trước khi thân khí sinh xuất hiện ở trên mặt đất, chồi mới phát triển thành thân rễ hoàn chỉnh để làm trụ đỡ cho thân khí sinh.

Các đơn vị được lặp đi lặp lại của một thân ngầm riêng lẻ được gọi là các đoạn thân rễ. Một thân rễ có thể bao gồm nhiều đoạn, nhưng có hai phần dễ nhận biết là cổ thân rễ (rhizome neck) và thân rễ chính (rhizome proper). Cổ thân rễ bao gồm một số đoạn rất ngắn không có chồi và rễ, thường hẹp hơn so với đoạn thân rễ được bắt nguồn từ nó. Cổ rễ có vai trò rất quan trọng đối với thân rễ chính. Thân rễ chính có thể có ít hoặc nhiều đoạn, mỗi đoạn mang một chồi và có nhiều rễ. Các rễ con có thể dài từ vài cm đến 1 m và ăn sâu vào lòng đất. Mỗi đốt của rễ, dù là cổ rễ hay thân rễ chính, đều mang một dạng vảy, thường được gọi là mo thân rễ (rhizome sheath), những mo thân này có phân bẹ mo hầu như mở rộng và không có phiến mo.



Hình 3.1. Thân ngầm

- a. Thân ngầm; b. Thân mọc cụm dày;
c. Thân mọc cụm thưa; d. Thân mọc tản

3.1.1.2. Thân khí sinh

Thân khí sinh là phần thân trồi lên trên mặt đất được phát triển từ thân rễ mỗi năm của tre. Trong giai đoạn đầu, thân khí sinh xuất hiện dưới dạng một hình nón gọi là măng tre, được bao bọc bởi nhiều bẹ mo có kích thước giảm dần về phía đầu của măng. Sự phát triển chiều dài của thân khí sinh là do sự kéo dài liên tiếp của các lóng. Sau khi thân tre đạt chiều dài tối đa, các chồi phát sinh ở nách của bẹ mo và phát triển ở phần trên của đọt thành các cành mang lá.

Kết quả nghiên cứu về thân khí sinh của phân họ Tre ở Tây Nguyên được thể hiện ở bảng 3.2 và hình 3.2.

Bảng 3.2. Đặc điểm thân khí sinh của phân họ Tre ở Tây Nguyên

Stt	Phân tông	Loài	Thân khí sinh	
			Mọc thẳng	Leo hoặc bò trườn
1	Arundinariinae	<i>Chimonocalamus bidoupensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
2		<i>Khoonmengia honbaensis</i> N.H.Xia, Y.H.Tong & X.R.Zheng	-	+
3		<i>Yushania schmidiana</i> (A.Camus) Ohrnb.	+	-
4	Bambusinae	<i>Bambusa procera</i> A.Chev. & A.Camus	+	-
5		<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss	+	-
6		<i>Bambusa gurgandii</i> K.M.Wong & M.H.Diep	+	-
7		<i>Cochinchinochloa braiana</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	-	+
8		<i>Dendrocalamus poilanei</i> A.Camus	+	-
9		<i>Gigantochloa multifloscula</i> H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran	+	-
10		<i>Gigantochloa cochinchinensis</i> Camus	+	-
11		<i>Gigantochloa densa</i> (Camus) T.Q.Nguyen	+	-
12		<i>Gigantochloa parvifolia</i> (Brandis ex Gamble) T.Q.Nguyen	+	-
13		<i>Gigantochloa poilanei</i> (A.Camus) T.Q.Nguyen	+	-
14	<i>Gigantochloa tenuispiculata</i> (Camus) T.Q.Nguyen	+	-	

15		<i>Maclurochloa locbacensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	-	+
16		<i>Melocalamus blaoensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	-	+
17		<i>Melocalamus kbangensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	-	+
18		<i>Melocalamus truongsoneensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	-	+
19		<i>Thyrsostachys siamensis</i> (Munro) Gamble	+	-
20		<i>Vietnamosasa ciliata</i> (A.Camus) T.Q.Nguyen	+	-
21		<i>Vietnamosasa darlacensis</i> T.Q.Nguyen	+	-
22		<i>Vietnamosasa pusilla</i> (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen	+	-
23		<i>Yersinochloa dalatensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	-	+
24		<i>Yersinochloa nghiana</i> V.T.Tran & T.V.Tran	-	+
25	Holttumochloinae	<i>Kinabaluchloa wrayi</i> (Stapf) K.M.Wong	+	-
26		<i>Nianhochloa bidoupensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	-	+
27	Melocanninae	<i>Annamocalamus kontumensis</i> H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran	+	-
28		<i>Schizostachyum yalyense</i> N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen	+	-
29		<i>Schizostachyum langbianense</i> (Chevalier et A.Camus) N.H.Xia, V.T.Tran & H.N.Nguyen	+	-
30		<i>Schizostachyum ninhthuanense</i> N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen	+	-
31		<i>Schizostachyum locbacense</i> V.T.Tran	+	-

Ghi chú: +: ghi nhận; -: không ghi nhận



Hình 3.2. Thân khí sinh

a. Thân mọc thẳng; b. Thân leo

Từ bảng 3.2 nhận thấy phân họ Tre ở Tây Nguyên có các dạng thân chính là mọc thẳng đứng và dạng bò trườn hoặc leo bám:

+ Dạng mọc thẳng đứng: thân khí sinh dạng này có đặc điểm là thân thẳng và to để giúp cây tự đứng vững, phần ngọn có thể hơi nghiêng hoặc cong xuống.

Đây là dạng sống phổ biến ở Tây Nguyên, gặp ở 22/31 loài thuộc phân họ Tre, chiếm tỷ lệ 70,96%. Dạng sống này được ghi nhận ở cả 4 phân tông:

(1) Arundinariinae: *Chimonocalamus*, *Yushania*;

(2) Bambusinae: *Bambusa*, *Dendrocalamus*, *Giagantochloa*, *Thyrostachys*, *Vietnamosasa*;

(3) Holttumochloinae: *Kinabaluchloa*;

(4) Melocanninae: *Annamocalamus*, *Schizostachyum*.

+ Dạng leo hoặc bò trườn: đây là dạng sống khá đặc biệt của phân họ Tre, thân khí sinh có đặc điểm là thân thẳng ở gốc và trở nên uốn cong, leo hoặc bò trườn để bám vào những cây xung quanh hoặc vách đá ở những đoạn phía trên. Đặc điểm hình thái này xuất hiện ở 9/31 loài, chiếm tỷ lệ 29,03%, gồm các chi: *Cochinchinochloa*, *Khoonmengia*, *Melocalamus*, *Maclurochloa*, *Nianhochloa*, *Yersinochloa*.

Thân khí sinh có hình trụ, màu xanh hoặc xanh lục, nhạt hoặc thẫm, đôi khi có sọc trắng hoặc vàng, có phần trắng hoặc có màu nâu thẫm. Thân khí sinh gồm có hai bộ phận chính là lông và đốt.

Lóng (internodes): phần nằm giữa hai đốt. Lóng có một số hình dạng khác nhau như lóng chữ chi (gặp ở chi *Gigantochloa*), bằng phẳng hoặc có rãnh ở phía trên của chồi hoặc cành hoàn chỉnh, độ dài của các lóng trên thân thường không giống nhau, các lóng ở đoạn giữa thân thường dài hơn các lóng ở gốc và ngọn. Các lóng thường rỗng, riêng chi *Thyrostachys* có lóng đặc.

Đốt: phần tiếp giáp giữa các lóng, gồm có một số bộ phận khác nhau như vòng thân hay vòng rễ ở phía trên vòng mo; giữa hai vòng trên là vòng đốt, bên trong ruột thân cây là màng ngang ngăn cách giữa hai lóng. Ở một bên của đốt có chồi, còn gọi là mắt tre. Chồi thân là nơi phát triển thành cành, riêng ở phần dưới của thân, các chồi bị tiêu giảm mà không tạo thành cành. Một số loài trên đốt thân có vòng gai nhọn như chi *Chimonobambusa* hoặc có một vòng lông ở ngay phần dưới đốt như chi *Bambusa*, *Kinabaluchloa* hoặc có đốt phình to dạng xương bánh chè như chi *Cochinchinochloa*.



Hình 3.3. Đặc điểm hình thái đốt

- a. Đốt và chồi; b. Đốt có vòng gai;
c. Đốt phình dạng xương bánh chè; d. Đốt có vòng lông

3.1.1.3. Đặc điểm phân cành

Sau khi thân phát triển hoàn chỉnh, các chồi phát sinh trong nách của mo, thường phát triển ở phần trên của đốt và ở nửa vòng của đốt được gọi là cành. Cành có cấu tạo giống như thân khí sinh. Đốt thân là nơi phát sinh cành. Cành phát triển từ chồi thân được gọi là cành chính. Số lượng cành chính và cành phụ khác nhau ở các chi, đây cũng một đặc trưng quan trọng dùng để định loại chi và loài. Ở một số loài, cành biến đổi thành gai nhọn.

Kết quả nghiên cứu về đặc điểm phân cành của phân họ Tre ở Tây Nguyên được thể hiện ở bảng 3.3 và hình 3.4, hình 3.5.

Bảng 3.3. Đặc điểm phân cành của phân họ Tre ở Tây Nguyên

Stt	Phân tông	Loài	Phân cành	
			Một cành lớn nhiều cành nhỏ	Nhiều cành nhỏ
1	Arundinariinae	<i>Chimonocalamus bidoupensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	-	+
2		<i>Khoonmengia honbaensis</i> N.H.Xia, Y.H.Tong & X.R.Zheng	+	-
3		<i>Yushania schmidiana</i> (A.Camus) Ohrnb.	-	+
4	Bambusinae	<i>Bambusa procera</i> A.Chev. & A.Camus	+	-
5		<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss	+	-
6		<i>Bambusa gurgandii</i> K.M.Wong & M.H.Diep	+	-
7		<i>Cochinchinochloa braiana</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
8		<i>Dendrocalamus poilanei</i> A.Camus	+	-
9		<i>Gigantochloa multifloscula</i> H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran	+	-
10		<i>Gigantochloa cochinchinensis</i> Camus	+	-
11		<i>Gigantochloa densa</i> (Camus) T.Q.Nguyen	-	+
12		<i>Gigantochloa parvifolia</i> (Brandis ex Gamble) T.Q.Nguyen	+	-
13		<i>Gigantochloa poilanei</i> (A.Camus) T.Q.Nguyen	+	-
14		<i>Gigantochloa tenuispiculata</i> (Camus) T.Q.Nguyen	+	-
15		<i>Maclurochloa locbacensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-

16		<i>Melocalamus blaoensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
17		<i>Melocalamus kbangensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
18		<i>Melocalamus truongsongensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
19		<i>Thyrsostachys siamensis</i> (Munro) Gamble	+	-
20		<i>Vietnamosasa ciliata</i> (A.Camus) T.Q.Nguyen	+	-
21		<i>Vietnamosasa darlacensis</i> T.Q.Nguyen	+	-
22		<i>Vietnamosasa pusilla</i> (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen	+	-
23		<i>Yersinochloa dalatensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-
24		<i>Yersinochloa nghiana</i> V.T.Tran & T.V.Tran	+	-
25	Holttumochloinae	<i>Kinabaluchloa wrayi</i> (Stapf) K.M.Wong	-	+
26		<i>Nianhochloa bidoupensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	-	+
27	Melocanninae	<i>Annamocalamus kontumensis</i> H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran	-	+
28		<i>Schizostachyum langbianense</i> (Chevalier et A.Camus) N.H.Xia, V.T.Tran & H.N.Nguyen	-	+
29		<i>Schizostachyum locbacense</i> V.T.Tran	-	+
30		<i>Schizostachyum ninhthuanense</i> N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen	-	+
31		<i>Schizostachyum yalyense</i> N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen	-	+

Ghi chú: +: ghi nhận; -: không ghi nhận

Từ bảng 3.3 nhận thấy phân họ Tre ở Tây Nguyên có 2 dạng phân cành chính: một cành lớn, nhiều cành nhỏ; nhiều cành nhỏ bằng nhau, không có cành to trội.

(1) Đặc điểm đặc trưng bởi nhiều cành nhỏ gần bằng nhau, không có cành nổi trội (ngoại trừ chi *Khoonmengia*) bao gồm các phân tông: Phân tông Arundinariinae (*Chimonocalamus*, *Yushania*); Melocanninae (*Annamocalamus*, *Schizostachyum*) và Holttumochloinae (*Kinabaluchloa*, *Nianhochloa*).

(2) Đặc điểm phân cành có đặc trưng là một cành lớn và nhiều cành nhỏ bao gồm phân tông Bambusinae (*Bambusa*, *Dendrocalams*, *Cochinchinochloa*,

Gigantochloa, *Maclurochloa*, *Melocalamus*, *Thyrsostachys*, *Vietnamosasa*, *Yersinochloa*).

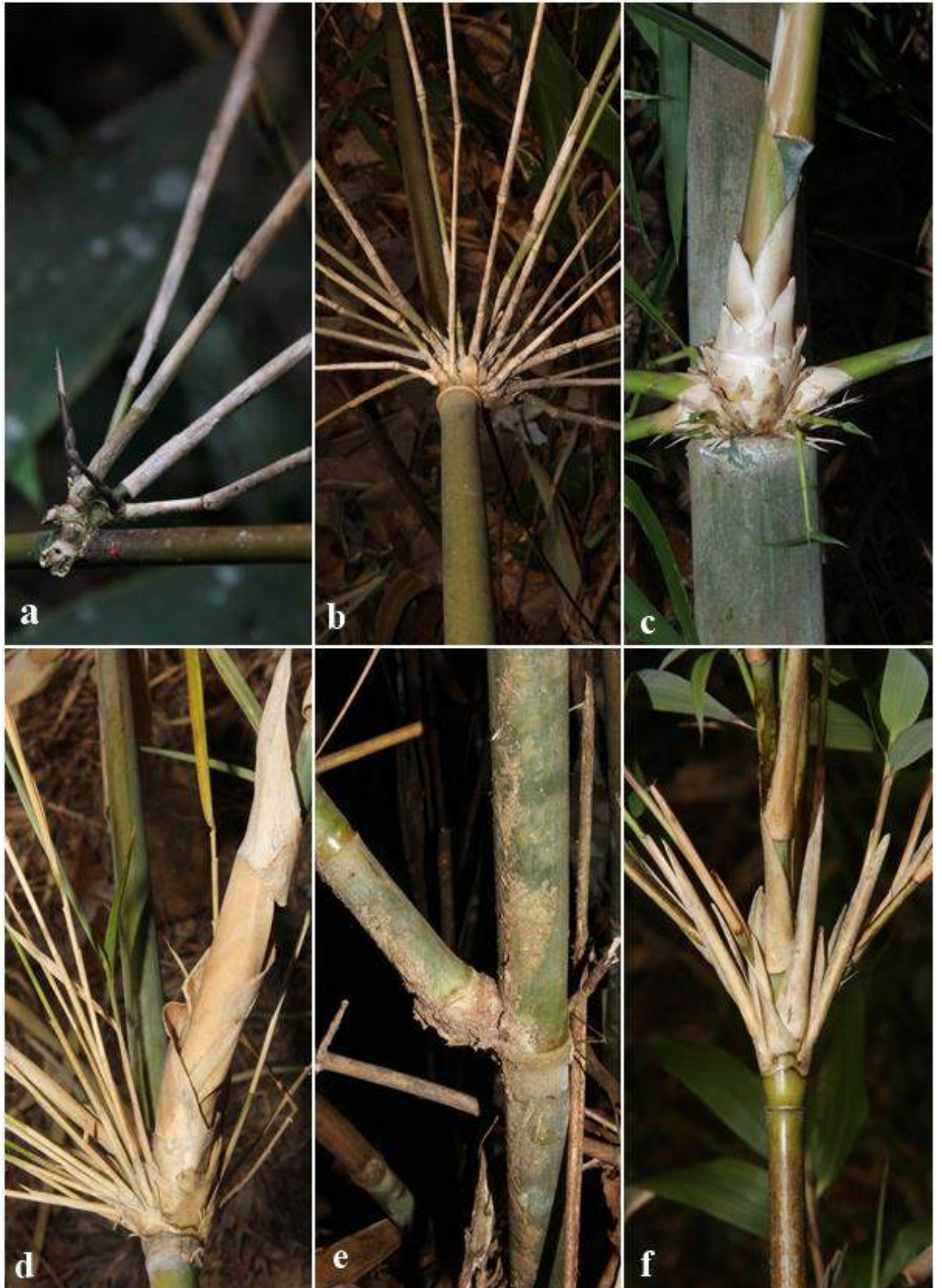
Đối với một số chi tre leo như *Cochinchinochloa*, *Maclurochloa*, *Melocalamus* thì cành chính thường rất to và gần như to bằng thân chính, những biến đổi này giúp loài thích nghi với điều kiện sống leo bám vào những cây xung quanh.

Như vậy, đặc điểm phân cành được xem là đặc điểm quan trọng trong việc xác định ranh giới ở cấp độ phân tông.



Hình 3.4. Đặc điểm phân cành của các chi thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên

- a. Annamocalamus; b. Bambusa; c. Chimonocalamus;*
d. Cochinchinochloa; e. Gigantochloa; f. Kinabaluchloa;
g. Khoonmengia; h. Maclurochloa; i. Melocalamus



Hình 3.5. Đặc điểm phân cành của các chi thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên
a. Nianhochloa; b. Schizostachyum; c. Thyrsostachys;
d. Vietnamosasa; e. Yersinochloa; f. Yushania

3.1.1.4. Mo

Thân của các loài tre khi còn non được bao phủ bởi một lớp vỏ thường có nhiều lông cứng được gọi là mo. Mo có cấu tạo tương đồng với lá, nhưng có những biến đổi nhất định để làm nhiệm vụ chính là bảo vệ măng và thân non hơn là chức năng quang hợp. Khi còn non, mo thường có màu xanh và có thể quang hợp, đồng thời còn giúp ngăn chặn các tác nhân có hại hoặc sâu bệnh đối với thân non bên trong. Mo phát sinh tại các đốt, phân bố dọc thân tre, luân phiên ở bên phải và bên trái thân. Về cấu tạo, mo có các bộ phận chính là bẹ mo, phiến mo, lưỡi mo và tai mo:

+ Bẹ mo: phần lớn nhất của mo, thường ôm bảo vệ măng và thân khí sinh khi còn non. Khi măng lớn lên, đa phần bẹ mo rụng đi, tuy nhiên đối với một số loài thì bẹ mo luôn bám chặt trên thân đến khi cây chết đi. Bẹ mo thường có hình tam giác hoặc thuôn dài, kích thước bẹ mo rất khác nhau ở các chi, có khi chỉ vài cm hoặc lên đến gần 30 cm. Trên bề mặt bẹ mo có thể nhẵn hoặc có lông tơ nhỏ, lông đen, nâu hoặc tía... Bên cạnh đó, một số loài bẹ mo đáy dưới lượn sóng, lõm sâu và lượn sóng ở hai đáy, đáy cong đều lên ở giữa, góc bẹ mo phình lên... Hầu hết các loài, mép bẹ mo đều có đặc điểm chung là có các lông nhỏ.

+ Phiến mo: phần nhỏ hơn của mo thân, nằm ở phía trên của bẹ mo, đây là bộ phận có sự thay đổi rất nhiều về kích thước và đặc điểm hình thái. Phiến mo có các kiểu hình khác nhau như tam giác, dạng dải thuôn, hình mũi mác... Đa phần các loài có phiến mo mọc thẳng đứng, riêng một số loài có những biến đổi như phiến mo nằm ngang hay phiến mo cong ngược về sau. Ngoài ra, một số loài có những đặc trưng riêng rất có giá trị trong việc nhận dạng như góc phiến mo phồng lên gấp ở hai loài *Cochinchinochloa braiana* và *Yersinochloa nghiana*. Bên cạnh đó, phiến mo còn có một số đặc điểm như có phủ một lớp bột màu trắng, có lông đen hoặc nhẵn, mép phiến mo có lông, có ánh kim hoặc không. Trên cùng một thân, ở các vị trí khác nhau thì kích thước phiến mo cũng khác nhau.

+ Tai mo: là hai phiến nhỏ, nằm ở hai vai đầu bẹ mo. Tai mo ở các loài khác nhau cũng sẽ biến đổi khác nhau như một bên dựng đứng, bên còn lại cong xuống, mép lượn sóng, mép lõm xuống... Trên mép của tai mo thường nhẵn, một số loài mép có lông tua cứng.

+ Lưỡi mo: là bộ phận nằm giữa bẹ mo và phiến mo, thường là phiến mỏng, có khi chỉ là một hàng lông mảnh đặc trưng. Đa phần các loài có lưỡi mo rất thấp, khoảng 1–2 mm, riêng các loài *Gigantochloa cochinchinensis* và *Gigantochloa poilanei* có lưỡi mo rất cao.

Đặc điểm hình thái mo của các loài thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên được thể hiện ở hình 3.6 và bảng 3.4.



Hình 3.6. Đặc điểm hình thái mo

a. Bẹ mo; b. Phiến mo; c. Lưỡi mo; d. Tai mo với các lông tua; e. Phiến mo mọc thẳng; f. Phiến mo cong ngược; g. Lưỡi mo thấp; h. Lưỡi mo nhô cao

Bảng 3.4. Đặc điểm hình thái mô của phân họ Tre ở Tây Nguyên

Stt	Tên loài	Bẹ mo		Phiến mo		Tai mo		Lưỡi mo	
		Bám chặt	Sớm rụng	Thẳng	Uốn cong	Có	Không	Cao	Thấp
1	<i>Annamocalamus kontumensis</i> H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran	+	-	+	-	+	-	-	+
2	<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss	+	-	+	-	+	-	-	+
3	<i>Bambusa gurgandii</i> K.M.Wong & M.H.Diep	+	-	+	-	+	-	-	+
4	<i>Bambusa procera</i> A.Chev. & A.Camus	+	-	+	-	+	-	+	-
5	<i>Chimonocalamus bidoupensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	-	+	-	+	-	+	-	+
6	<i>Cochinchinochloa braiana</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-	-	+	-	+	-	+
7	<i>Dendrocalamus poilanei</i> A.Camus	+	-	+	-	-	+	-	+
8	<i>Gigantochloa cochinchinensis</i> Camus	+	-	+	-	-	+	+	-
9	<i>Gigantochloa densa</i> (Camus) T.Q.Nguyen	-	+	+	-	-	+	-	+
10	<i>Gigantochloa multifloscula</i> H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran	-	+	+	-	-	+	-	+
11	<i>Gigantochloa parvifolia</i> (Brandis ex Gamble) T.Q.Nguyen	-	+	-	+	-	+	-	+
12	<i>Gigantochloa poilanei</i> (A.Camus) T.Q.Nguyen	-	+	-	+	-	+	+	-
13	<i>Gigantochloa tenuispiculata</i> (Camus) T.Q.Nguyen	-	+	-	+	-	+	-	+
14	<i>Kinabaluchloa wrayi</i> (Stapf) K.M.Wong	-	+	-	+	+	-	-	+

15	<i>Khoonmengia honbaensis</i> N.H.Xia, Y.H.Tong & X.R.Zheng	+	-	-	+	-	+	-	+
16	<i>Maclurochloa locbacensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-	-	+	+	-	-	+
17	<i>Melocalamus blaoensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-	-	+	+	-	-	+
18	<i>Melocalamus kbangensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-	-	+	+	-	-	+
19	<i>Melocalamus truongsoneensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-	-	+	-	+	+	-
20	<i>Nianhochloa bidoupeensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	-	+	+	-	-	+	-	+
21	<i>Schizostachyum langbianense</i> (Chevalier et A.Camus) N.H.Xia, V.T.Tran & H.N.Nguyen	-	+	-	+	+	-	-	+
22	<i>Schizostachyum locbacense</i> V.T.Tran	+	-	+	-	+	-	-	+
23	<i>Schizostachyum ninhthuanense</i> N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen	-	+	-	+	+	-	-	+
24	<i>Schizostachyum yalyense</i> N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen	-	+	-	+	+	-	-	+
25	<i>Thyrsostachys siamensis</i> (Munro) Gamble	+	-	+	-	-	+	-	+
26	<i>Vietnamosasa ciliata</i> (A.Camus) T.Q.Nguyen	+	-	+	-	-	+	-	+
27	<i>Vietnamosasa darlacensis</i> T.Q.Nguyen	+	-	+	-	+	-	-	+
28	<i>Vietnamosasa pusilla</i> (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen	+	-	+	-	-	+	-	+
29	<i>Yersinochloa dalatensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	+	-	-	+	-	+	-	+

30	<i>Yersinochloa nghiana</i> V.T.Tran & T.V.Tran	+	-	+	-	+	-	-	+
31	<i>Yushania schmidiana</i> (A.Camus) Ohrnb.	-	+	-	+	-	+	-	+

Ghi chú: +: ghi nhận; -: không ghi nhận

Từ bảng 3.4 nhận thấy:

- Bẹ mo bám chặt gặp phổ biến ở 19/31 loài (chiếm tỷ lệ 61,29%), bẹ mo sớm rụng ghi nhận ở 12/31 loài (chiếm tỷ lệ 38,71%).

- Phiến mo mọc thẳng ghi nhận ở 15/31 loài (chiếm tỷ lệ 48,39%), phiến mo uốn cong ghi nhận ở 16/31 loài (chiếm tỷ lệ 51,61%).

- Tai mo: đa phần có loài không có tai mo hoặc tai mo khó quan sát ghi nhận ở 17/31 loài (chiếm tỷ lệ 54,84%), 14/31 loài có tai mo (chiếm tỷ lệ 45,16%).

- Lưỡi mo: đa phần các loài có lưỡi mo thấp, ghi nhận ở 27/31 loài (chiếm tỷ lệ 87,1%), lưỡi mo cao ghi nhận ở 4/31 (loài chiếm tỷ lệ 12,9%).

3.1.1.5. Lá

Lá thực hiện chức năng chính là quang hợp. Về cấu tạo, lá gồm các bộ phận chính là bẹ lá, phiến lá, cuống lá, lưỡi lá và tai lá:

+ Bẹ lá: phần ôm lấy cành, phía trên có cuống lá nối với phiến lá. Bẹ lá thường dạng ống, trên bẹ lá thường sần sùi, có lông mịn hoặc nhẵn tùy vào từng loài. Bẹ lá khi non thường có lớp lông mịn bao xung quanh bề mặt và rụng đi khi trưởng thành.

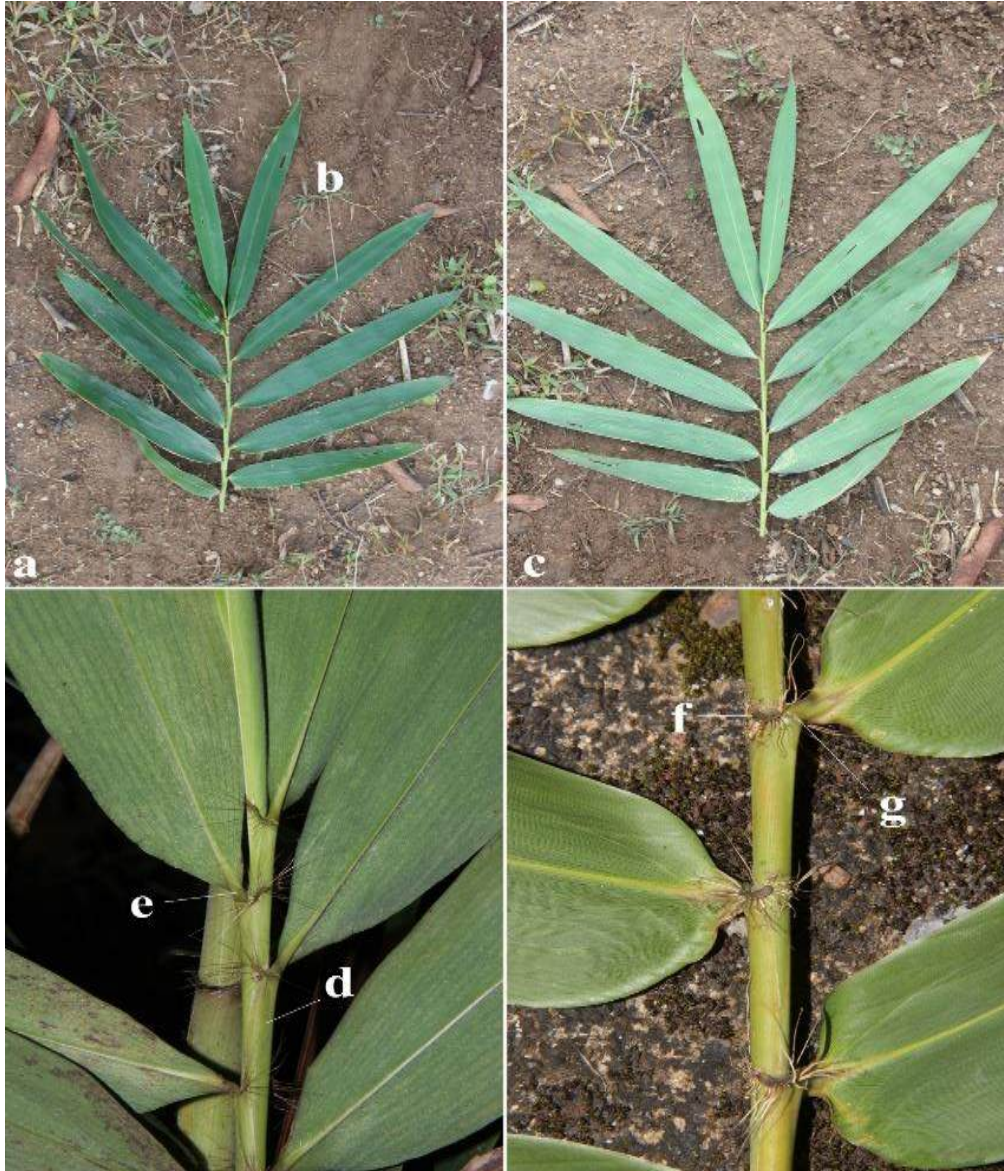
+ Phiến lá: lúc còn non, lá cuộn lại dạng hình kim. Phiến lá màu xanh, thường có hình ngọn giáo, dạng dải, thuôn dài và hơi xoan tròn, đầu phiến lá có xu hướng thu nhỏ lại thành mũi nhọn. Phiến lá có gân chính không phân nhánh, các gân bên song song với gân chính. Mép phiến lá thường nhẵn hoặc có dạng răng cưa nhỏ. Trên bề mặt của lá nhẵn hoặc có lông mịn. Kích thước của phiến lá có sự khác nhau ở các chi và các loài, phiến lá có thể dài vài cm lên đến khoảng 30 cm.

+ Cuống lá: phần gốc của phiến lá để nối với bẹ lá. Cuống lá thường rất ngắn, khoảng 1 mm, không lông.

+ Lưỡi lá: bộ phận nằm giữa bẹ lá và cuống lá, thường có dạng phiến mỏng hẹp.

+ Tai lá: nằm bên đầu bẹ lá, thường là phiến mỏng hình tam giác và nhô cao. Trên mép của tai lá có thể có hoặc không có các lông tua, các lông tua thường dài khoảng 1–2 mm.

Xét về mặt hình thái, lá không có sự khác biệt quá lớn ở các chi, loài và đây không phải là một đặc điểm có vai trò quan trọng trong việc định danh.



Hình 3.7. Đặc điểm hình thái lá

- a. Lá mặt trên; b. Phiến lá; c. Lá mặt dưới; d. Bẹ lá;
e. Cuống lá, f. Tai lá và lông tua; g. Lưỡi lá

3.1.2. Đặc điểm cơ quan sinh sản

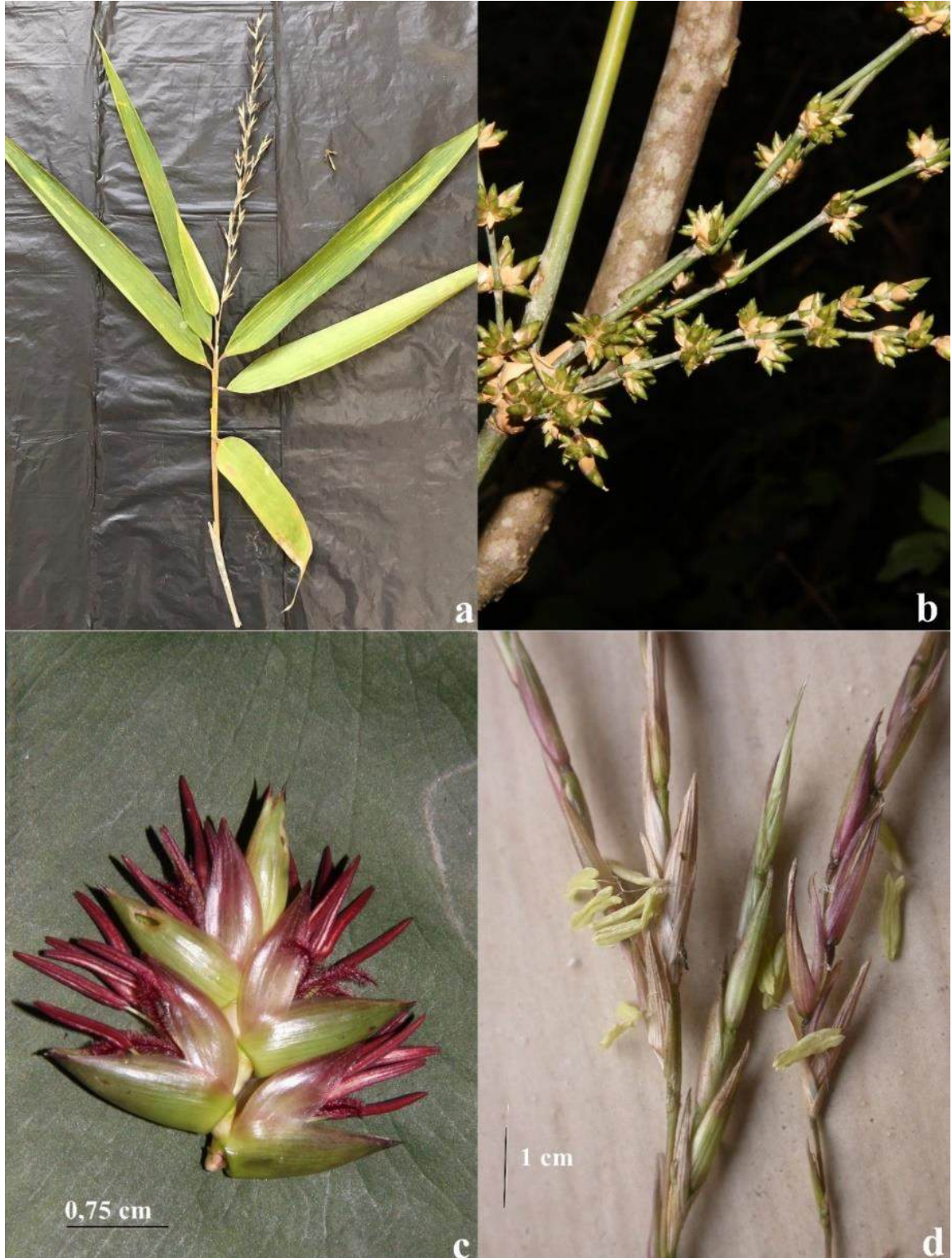
3.1.2.1. Cụm hoa

Cụm hoa (Inflorescence): có dạng chùy lớn gồm rất nhiều nhánh. Trên mỗi nhánh, ở các đốt có nhiều hoa chét, mỗi hoa chét có từ một đến nhiều hoa. Cụm hoa có thể phát sinh ở đầu đoạn cành mang lá hoặc ở đốt thân.

Đặc điểm phát sinh cụm hoa là cơ sở quan trọng để phân chia phân họ Tre thành các bậc phân loại khác nhau.

Hoa chét giả (Pseudospikelets) và hoa chét thật (Spikelets): bao gồm một hoặc nhiều các lá bắc xếp chồng lên nhau, lá bắc xếp thành hai dãy, một số mang hoa ở nách lá. Thông thường hai lá bắc dưới cùng của hoa chét rỗng, không mang trục hoa

và chồi; chúng thường được gọi là mày không mang hoa (glumes). Đối với phân họ Tre, số lượng mày không mang hoa thường nhiều hơn so với các phân họ khác trong họ Hòa thảo. Hoa lưỡng tính, mỗi hoa chét có 2 đến nhiều hoa, ít khi có 1 hoa, hoa ở đỉnh thường tiêu giảm (bất thụ).



Hình 3.8. Đặc điểm hình thái cụm hoa và hoa chét

a. Cụm hoa ở đầu cành; b. Cụm hoa ở các đốt; c. Hoa chét giả; d. Hoa chét

Hoa (Floret): gồm mày nhỏ ngoài và mày nhỏ trong, bên trong có nhị, nhụy và mày cực nhỏ.

Mày nhỏ ngoài (Lemma): phía trên mày không mang hoa. Mày nhỏ ngoài có hình thuôn, mũi mác hoặc hình trứng. Đa phần các loài đỉnh mày nhỏ ngoài nhọn và có gai nhọn, riêng các loài *Melocalamus blaoensis*, *Melocalamus kbangensis*, *Melocalamus truongsongensis* có đỉnh phình ở phần đầu. Mép mày nhỏ ngoài thường có các lông mao. Bề mặt mày thường có lớp lông mịn bao phủ, một số loài thì bề mặt nhẵn. Trên bề mặt có các gân dễ quan sát.

Mày nhỏ trong (Palea): là một phiến mỏng nằm ở trong mày ngoài, có hai cạnh dày, đầu nhọn hay tù, mỏng và hẹp hơn mày nhỏ ngoài. Mày nhỏ trong có dạng hai cánh thuyền gặp ở hầu hết các loài hoặc không phải dạng hai cánh thuyền (*Annamocalamus kontumensis*, *Bambusa bambos*, *Schizostachyum locbacense*, *Vietnamosasa ciliata*, *Vietnamosasa pusilla*, *Yersinochloa dalatensis*, *Yersinochloa nghiana*). Trên cánh thuyền có các gai nhỏ hoặc không. Đỉnh mày nhỏ trong nhọn, tù hoặc chẻ đôi. Mép của mày nhỏ trong thường có cái lông mịn, dài khoảng 1 mm. Trên bề mặt của mày nhỏ trong có thể có các lông mao hoặc nhẵn.

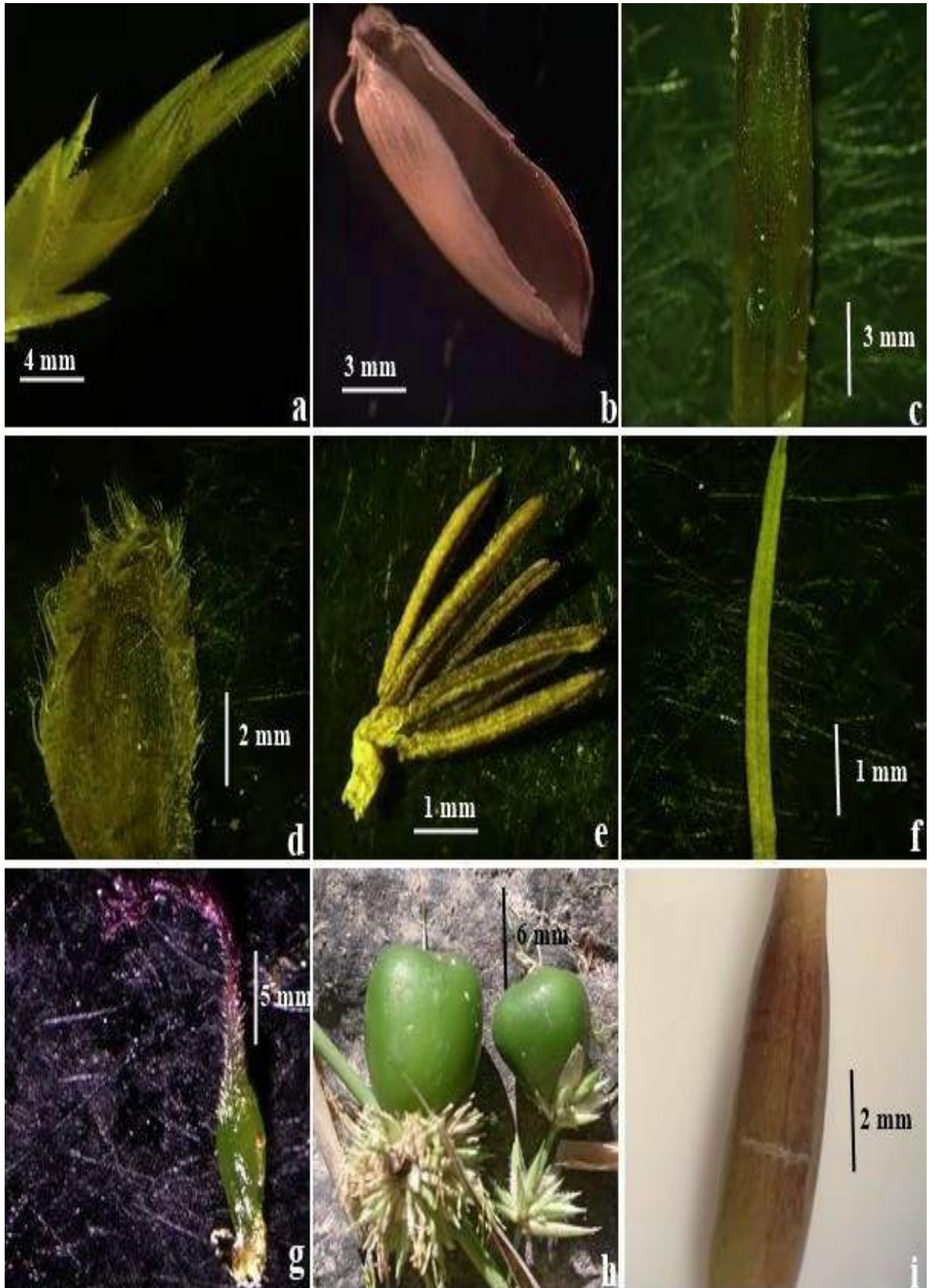
Mày cực nhỏ hay còn gọi là cánh vảy (Lodicule): 2–3 phiến mỏng rất nhỏ, dạng vảy và trong suốt nằm ở gốc bầu hoa. Mày cực nhỏ có hình trứng, hình trứng ngược, hình tròn, hình tam giác, thuôn dài, hình mũi mác-trứng. Chi *Gigantochloa* thì không có mày cực nhỏ. Mày cực nhỏ có thể có các lông nhỏ ở phần đỉnh.

Nhị (Stamen): bộ phận sinh sản đực của hoa, thường nằm ở phía trên mày cực nhỏ. Mỗi nhị bao gồm bao phấn (anther) và chỉ nhị (filament). Nhị có số lượng từ 3 đến 6, hình thái nhị có sự thay đổi ở các chi và các loài, đầu nhị có thể nhọn, có một hoặc nhiều gai nhọn ở đầu, dài khoảng 1 mm, một số loài có đầu nhị chẻ đôi. Nhị có thể có màu vàng, tím hoặc đỏ tía... Chỉ nhị dài và mảnh, thường rời, có một số chi có chỉ nhị hợp như *Gigantochloa*, *Schizostachyum*.

Nhụy (Gynoecium): bộ phận sinh sản cái của hoa, bao gồm bầu nhụy (ovary), vòi nhụy (style) và đầu nhụy (stigma). Hình dạng bầu nhụy thường khác nhau ở các loài, bầu nhụy có thể có lông hoặc không lông, vòi nhụy có thể có lông hoặc không lông, đầu nhụy thường chẻ 2 hoặc 3, có lông hoặc không lông.

3.1.2.2. Quả

Sau khi thụ tinh, bầu phát triển thành quả. Phân họ Tre ở Tây Nguyên có 2 dạng quả là quả thóc (gặp phổ biến) và quả thịt (*Annonamcalamus*, *Melocalamus*).



Hình 3.9. Cơ quan sinh sản của tre

a. Hoa chết; b. Mày nhỏ ngoài; c. Mày nhỏ trong dạng hai cánh thuyền; d. Mày cực nhỏ; e. Chỉ nhị hợp thành ống; f. Đỉnh bao phấn; g. Nhụy; h. Quả thịt; i. Quả thóc

Bảng 3.5. Đặc điểm hình thái cơ quan sinh sản của phân họ Tre

Stt	Tên loài	Cụm hoa	Mày nhỏ ngoài	Mày nhỏ trong	Mày cực nhỏ	Chỉ nhị	Đầu nhụy	Quả
1	<i>Annamocalamus kontumensis</i> H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Không phải dạng cánh thuyền	3	Rời	3	Thịt
2	<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss	Hoa chét	Đỉnh nhọn, mép có lông	Không phải dạng cánh thuyền	3	Rời	3	Thóc
3	<i>Bambusa gurgandii</i> K.M.Wong & M.H.Diep	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép không lông	Hai cánh thuyền	3	Rời	3	Thóc
4	<i>Bambusa procera</i> A.Chev. & A.Camus	Hoa chét	Đỉnh nhọn, mép có lông	Hai cánh thuyền	3	Rời	3	Thóc
5	<i>Chimonocalamus bidoupensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	Hoa chét	Đỉnh nhọn, mép có lông	Hai cánh thuyền	3	Rời	2	Thóc
6	<i>Cochinchinochloa braiana</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Hai cánh thuyền	3	Rời	3	Thóc
7	<i>Dendrocalamus poilanei</i> A.Camus	Hoa chét giả	Đỉnh tù, mép không lông	Hai cánh thuyền	0	Rời	1	Thóc
8	<i>Gigantochloa cochinchinensis</i> Camus	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Hai cánh thuyền	0	Hợp	1	Thóc
9	<i>Gigantochloa densa</i> (Camus) T.Q.Nguyen	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Gần giống hai cánh thuyền	0	Hợp	1	Thóc

10	<i>Gigantochloa multifloscula</i> H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Hai cánh thuyền	0	Hợp	1	Thóc
11	<i>Gigantochloa parvifolia</i> (Brandis ex Gamble) T.Q.Nguyen	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Hai cánh thuyền	0	Hợp	1	Thóc
12	<i>Gigantochloa poilanei</i> (A.Camus) T.Q.Nguyen	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Hai cánh thuyền	0	Hợp	1	Thóc
13	<i>Gigantochloa tenuispiculata</i> (Camus) T.Q.Nguyen	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Dạng cánh thuyền	0	Hợp	1	Thóc
14	<i>Kinabaluchloa wrayi</i> (Stapf) K.M.Wong	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Dạng cánh thuyền	3	Rời	3	Thóc
15	<i>Khoonmengia honbaensis</i> N.H.Xia, Y.H.Tong & X.R.Zheng	Hoa chét	Đỉnh nhọn, mép không lông	Hai cánh thuyền	3	Rời	2	Thóc
16	<i>Maclurochloa locbacensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	Hoa chét	Đỉnh nhọn, bề mặt có lông mịn	Hai cánh thuyền	3	Rời	2	Thóc
17	<i>Melocalamus blaoensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	Hoa chét giả	Đỉnh phình, mặt ngoài có lông	Dạng cánh thuyền	3	Rời	3	Thịt
18	<i>Melocalamus kbangensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	Hoa chét giả	Đỉnh phình, mép và đỉnh có lông	Hai cánh thuyền	3	Rời	3	Thịt
19	<i>Melocalamus truongsongensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	Hoa chét giả	Đỉnh phình, mép có lông dài	Dạng cánh thuyền	3	Rời	2	Thịt
20	<i>Nianhochloa bidoupensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép không lông	Hai cánh thuyền	3	Rời	3	Thóc

21	<i>Schizostachyum langbianense</i> (Chevalier et A.Camus) N.H.Xia, V.T.Tran & H.N.Nguyen	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Hai cánh thuyền	3	Hợp	3	Thóc
22	<i>Schizostachyum locbacense</i> V.T.Tran	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Không phải dạng hai cánh thuyền	2	Rời	3	Thóc
23	<i>Schizostachyum ninhthuanense</i> N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Gần dạng hai cánh thuyền	3	Hợp	3	Thóc
24	<i>Schizostachyum yalyense</i> N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có lông	Hai cánh thuyền	1	Hợp	3	Thóc
25	<i>Thyrsostachys siamensis</i> (Munro) Gamble	Hoa chét	Đỉnh nhọn, mép không lông	Hai cánh thuyền	0	Rời	1	Thóc
26	<i>Vietnamosasa ciliata</i> (A.Camus) T.Q.Nguyen	Hoa chét	Đỉnh nhọn, mép không lông	Dạng cánh thuyền	3	Rời	3	Thóc
27	<i>Vietnamosasa darlacensis</i> T.Q.Nguyen	Hoa chét	Đỉnh nhọn, mép không lông	Dạng cánh thuyền	3	Rời	3	Thóc
28	<i>Vietnamosasa pusilla</i> (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen	Hoa chét	Đỉnh nhọn, mép không lông	Hai cánh thuyền	3	Rời	3	Thóc
29	<i>Yersinochloa dalatensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran	Hoa chét giả	Đỉnh nhọn, mép có nhiều lông	Không phải dạng cánh thuyền	3	Rời	3	Thóc
30	<i>Yersinochloa nghiana</i> V.T.Tran & T.V.Tran	Hoa chét giả	Đỉnh có gai nhọn, mép có lông	Không phải dạng 2 cánh thuyền	3	Rời	3	Thóc
31	<i>Yushania schmidiana</i> (A.Camus) Ohrnb.	Hoa chét	Đỉnh nhọn, mép có lông	Hai cánh thuyền	3	Rời	2	Thóc

3.1.3. Đặc điểm hình thái các bậc phân loại phân họ Tre ở Tây Nguyên

Từ kết quả nghiên cứu trên, phân họ Tre ở Tây Nguyên gồm 31 loài thuộc 2 tông, 4 phân tông và 16 chi.

3.1.3.1. Tông *Arundinarieae*

Tông *Arundinarieae* đặc trưng bởi cây dạng bụi nhỏ, thân ngầm mọc tản. Lóng thường rỗng, phân cành từ đỉnh xuống gốc, có nhiều cành nhỏ gần bằng nhau, vòng đốt có gai. Hoa chét chứa một hoặc nhiều hoa, mày mang hoa 0–4, mày nhỏ ngoài nhiều lớp, có kết cấu tương tự mày mang hoa; mày nhỏ trong thường có nhiều gân. Quả thóc.

Tông *Arundinarieae* có 1 phân tông là *Arundinariinae* với đặc điểm thân ngầm mọc tản. Hoa chét chứa một hoặc nhiều hoa, mày mang hoa 0–4, mày nhỏ ngoài nhiều lớp, có kết cấu tương tự mày mang hoa; mày nhỏ trong thường có nhiều gân. Quả thóc.

Phân tông *Arundinariinae* có 3 chi: *Chimonocalamus*, *Khoonmengia* và *Yushania*.

Chi *Chimonocalamus*: cây thường có 3 cành ở các đốt giữa thân, 3–5 cành ở các đốt thân trên. Lóng có các vòng gai. Cụm hoa ở đoạn cuối của cành mang lá. Hoa chét mang 4–12 hoa, có hoa tận cùng bất thụ. Mày nhỏ trong mỏng và hẹp, dạng 2 cánh thuyền, đầu tù; mày cực nhỏ 3, trong suốt. Nhị 3, chỉ nhị rời, bao phấn màu vàng. Bầu nhụy không lông, vòi nhụy 1, đầu nhụy 1, có lông tơ.

Chi *Khoonmengia*: chi này được phân biệt với chi *Chimonocalamus* ở dạng sống thân mọc thẳng ở phần dưới, sau đó bò trườn ở phần ngọn, thường có một cành to kéo dài và 1–4 cành nhỏ. Chi này có đặc trưng là đốt hơi phình, bẹ mo có nếp nhăn, chồi hình bầu dục, chìm hẳn vào thân.

Chi *Yushania*: chi này giống với chi *Chimonocalamus* ở dạng sống là cây bụi, thân thẳng, nhưng khác với chi *Chimonocalamus* và *Khoonmengia* ở đặc điểm là thân nhỏ, có rất nhiều cành nhỏ có kích thước bằng nhau.

3.1.3.2. Tông *Bambuseae*

Thân ngầm mọc cụm, thân khí sinh thẳng, bò trườn hoặc leo; đốt bằng phẳng hoặc phình dạng xương bánh chè, đốt nhẵn hoặc có vòng lông. Đặc điểm phân cành: một cành to và nhiều cành nhỏ hoặc có nhiều cành nhỏ gần bằng nhau. Hoa chét lưỡng tính có một đến nhiều hoa, hoa tận cùng thường bất thụ; mày không mang hoa 0–6; mày nhỏ ngoài tương tự như mày không mang hoa; mày cực nhỏ thường có hoặc không có, nếu có thường là 3. Nhị thường 2–7, hiếm khi nhiều. Vòi nhụy ngắn, đầu nhụy 1–3. Quả chủ yếu dạng quả thóc, đôi khi dạng quả thịt với lớp vỏ dày.

Tông Bambuseae có 3 phân tông: Bambusinae, Melocanninae và Holttumochloinae.

Phân tông Bambusinae

Phân tông Bambusinae đặc trưng bởi dạng thân ngầm mọc cụm, thân khí sinh thẳng, bò trườn hoặc leo, một cành to nhiều cành nhỏ, hoa ở đầu cành mang lá hoặc mọc ở các đốt.

Phân tông Bambusinae có 9 chi là *Bambusa*, *Cochinchinochloa*, *Dendrocalamus*, *Gigantochloa*, *Maclurochloa*, *Melocalamus*, *Thyrsostachys*, *Vietnamosasa* và *Yersinochloa*.

Chi *Bambusa*: thân ngầm mọc cụm, thân khí sinh thẳng, một cành to nhiều cành nhỏ, một số loài có vòng lông ở đốt, cụm hoa mọc thành cụm ở các đốt, hoa chét có 1 đến nhiều hoa, 1–3 hoa ở đỉnh tiêu giảm.

Chi *Dendrocalamus*: chi này tương tự như chi *Bambusa* ở đặc điểm hình thái ngoài, nhưng khác nhau ở chỗ hoa chét có 1 đến nhiều hoa mọc cùng nhau, không có dấu vết hoa tiêu giảm ở đỉnh, đầu nhụy 1.

Chi *Gigantochloa*: chi này phân biệt với các chi khác ở phân tông Bambusinae ở đặc điểm tai mo thường nhỏ hoặc khó quan sát, không có mày cực nhỏ, chỉ nhị hợp thành ống.

Chi *Thyrsostachys*: có đặc điểm bên ngoài tương tự như chi *Bambusa* nhưng khác nhau ở đặc điểm bẹ mo bám chặt trên thân, lá nhỏ, đỉnh mày nhỏ trong chẻ đôi, có khi đến 1/3 chiều dài mày nhỏ trong.

Chi *Maclurochloa*: dạng tre leo, chi này khác chi *Bambusa* ở đặc điểm hoa chét chỉ có 1 đến 2 hoa hữu thụ, phân biệt với chi *Gigantochloa* ở đặc điểm chỉ nhị rời, đỉnh bao phấn có điểm nhọn nhô dạng gai, khác chi *Melocalamus* ở dạng quả thóc.

Chi *Cochinchinochloa*: tương tự chi *Maclurochloa* ở đặc điểm bên ngoài nhưng khác nhau ở điểm đốt của thân và cành mang lá phình to, gốc bẹ mo phình, hoa chét giả có 2 hoa hữu thụ, cuống hoa giữa các hoa hữu thụ kéo dài, phần mở rộng của cuống mang một hoa bất thụ khi trưởng thành, mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền với một rãnh dọc trục, mày cực nhỏ 3, nhị 6, chỉ nhị rời, bầu nhụy không lông, vòi nhụy dài, đầu nhụy 3, quả thóc thuôn dài, vỏ ngoài tương đối mỏng.

Chi *Melocalamus*: dạng leo hoặc bò trườn giống với chi *Cochinchinochloa*, *Maclurochloa* nhưng được phân biệt ở đặc điểm quả thối.

Chi *Vietnamosasa*: được phân biệt với các chi trong phân tông Bambusinae ở đặc điểm mọc cây dạng bụi nhỏ, đôi khi như cỏ, thường phân cành ở ngọn.

Chi *Yersinochloa*: có đặc điểm hình thái ngoài tương tự như các chi tre leo là *Maclurochloa*, *Cochinchinochloa* nhưng khác nhau là hoa ở cành mang lá, hoa chét

giả có một hoa hữu thụ, mày nhỏ trong không phải dạng 2 cánh thuyền, mày cực nhỏ 3, nhị 6, chỉ nhị rời, đỉnh bao phấn mang các gai nhỏ; bầu nhụy nhẵn với vòi nhụy dài, đầu nhụy 3, có lông; quả thóc, vỏ quả mỏng.

Phân tông Melocanninae

Phân tông Melocanninae phân biệt với phân tông Bambusinae ở đặc điểm mỗi đốt mang nhiều cành nhỏ gần bằng nhau. Ngoài ra, chi này còn có đặc trưng là thân ngầm mọc cụm, vòi nhụy dài.

Phân tông Melocanninae có 2 chi: *Annamocalamus* và *Schizostachyum*.

Chi *Schizostachyum*: đặc trưng bởi vách thân mỏng, thân có phủ silic nên nhám và sắc; mỗi đốt có nhiều cành nhỏ gần bằng nhau; phiến mo thẳng đứng, nằm ngang hay ngửa giáp xuống thân; mày cực nhỏ 3, nhị 6, chỉ nhị rời; quả thóc.

Chi *Annamocalamus*: chi này có hình thái bên ngoài rất giống chi *Schizostachyum* nhưng được phân biệt ở đặc điểm phiến mo thẳng, quả thịt.

Phân tông Holttumochloinae

Phân tông Holttumochloinae được tách ra từ phân tông Bambusinae bởi đặc điểm thân bò trườn, đốt không phình lên dạng xương bánh chè, phân nhánh ở giữa thân, tất cả các cành có kích thước gần bằng nhau, vòi nhụy hơi uốn cong.

Phân tông Holttumochloinae có 2 chi là *Kinabaluchloa* và *Nianhochloa*.

Chi *Kinabaluchloa*: chi này khác với chi *Bambusa* ở đặc điểm thân bò trườn, số lượng hoa trên hoa chét ít, phân biệt với chi *Gigantochloa* bởi số lượng hoa giảm và có lông cuống hoa tách rời bên dưới mày nhỏ ngoài, khác chi *Thyrsostachys* ở đặc điểm mày nhỏ ngoài không chẻ đôi, khác chi *Melocalamus* ở đặc điểm quả thóc.

Chi *Nianhochloa*: có đặc điểm tương tự chi *Kinabaluchloa* nhưng khác nhau về dạng sống bò trườn, mày ngắn hơn phần thấp nhất của mày nhỏ ngoài, lông giữa các hoa ngắn, đốt không có vòng lông.

3.2. Nghiên cứu đa dạng các bậc phân loại phân họ Tre ở Tây Nguyên

3.2.1. Thành phần các bậc phân loại phân họ Tre ở Tây Nguyên

Thành phần phân họ Tre ở Tây Nguyên gồm 31 loài thuộc 2 tông, 4 phân tông và 16 chi. Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở bảng 3.6.

Bảng 3.6. Thành phần các bậc phân loại phân họ Tre ở Tây Nguyên

Tông	Phân tông	Chi	Loài
Arundinarieae	Arundinariinae	<i>Chimonocalamus</i>	<i>Chimonocalamus bidoupensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran

		<i>Khoonmengia</i>	<i>Khoonmengia honbaensis</i> N.H.Xia, Y.H.Tong & X.R.Zheng
		<i>Yushania</i>	<i>Yushania schmidiana</i> (A.Camus) Ohrnb.
Bambuseae	Melocanninae	<i>Annamocalamus</i>	<i>Annamocalamus kontumensis</i> H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran
		<i>Schizostachyum</i>	<i>Schizostachyum yalyense</i> N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen
			<i>Schizostachyum langbianense</i> (Chevalier et A.Camus) N.H.Xia, V.T.Tran & H.N.Nguyen
			<i>Schizostachyum ninhthuanense</i> N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen
			<i>Schizostachyum locbacense</i> V.T.Tran
	Bambusinae	<i>Bambusa</i>	<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss
			<i>Bambusa gurgandii</i> K.M.Wong & M.H.Diep
			<i>Bambusa procera</i> A.Chev. & A.Camus
		<i>Cochinchinochloa</i>	<i>Cochinchinochloa braiana</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran
		<i>Dendrocalamus</i>	<i>Dendrocalamus poilanei</i> A.Camus
		<i>Gigantochloa</i>	<i>Gigantochloa multifloscula</i>

			H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran
			<i>Gigantochloa cochinchinensis</i> Camus
			<i>Gigantochloa densa</i> (Camus) T.Q.Nguyen
			<i>Gigantochloa parvifolia</i> (Brandis ex Gamble) T.Q.Nguyen
			<i>Gigantochloa poilanei</i> (A.Camus) T.Q.Nguyen
			<i>Gigantochloa tenuispiculata</i> (Camus) T.Q.Nguyen
		<i>Maclurochloa</i>	<i>Maclurochloa loebacensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran
		<i>Melocalamus</i>	<i>Melocalamus blaoensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran
			<i>Melocalamus kbangensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran
			<i>Melocalamus truongsongensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran
		<i>Thyrsostachys</i>	<i>Thyrsostachys siamensis</i> (Munro) Gamble
		<i>Vietnamosasa</i>	<i>Vietnamosasa ciliata</i> (A.Camus) T.Q.Nguyen
			<i>Vietnamosasa darlacensis</i> T.Q.Nguyen
			<i>Vietnamosasa pusilla</i> (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen
		<i>Yersinochloa</i>	<i>Yersinochloa dalatensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran

			<i>Yersinochloa nghiana</i> V.T.Tran & T.V.Tran
	Holttumochloinae	<i>Kinabaluchloa</i>	<i>Kinabaluchloa wrayi</i> (Stapf) K.M.Wong
		<i>Nianhochloa</i>	<i>Nianhochloa bidouensis</i> H.N.Nguyen & V.T.Tran

Từ bảng 3.6 nhận thấy, phân họ Tre ở Tây Nguyên gồm 2 tông:

(1) Arundinarieae: 3 loài thuộc 1 phân tông, 3 chi;

(2) Bambuseae: 28 loài thuộc 3 phân tông, 13 chi.

Xét về mức độ đa dạng loài, chi *Gigantochloa* có số lượng loài nhiều nhất (6 loài); chi *Schizostachyum* với 4 loài; chi *Bambusa*, *Melocalamus* và *Vietnamosasa* có 3 loài cho mỗi chi; chi *Yersinochloa* có 2 loài. Hầu hết các chi ghi nhận sự phân bố ở Tây Nguyên đều là chi đơn loài, đó là các chi: *Annamocalamus*, *Chimonocalamus*, *Cochinchinochloa*, *Dendrocalamus*, *Kinabaluchloa*, *Khoonmengia*, *Maclurochloa*, *Nianhochloa*, *Thyrsostachys* và *Yushania*.

3.2.2. Khóa phân loại và mô tả các bậc phân loại cho phân họ Tre ở Tây Nguyên

Bambusoideae Luer., 1893.

Cây lâu năm. Thân thẳng đứng hoặc bò trườn, leo bám vào những cây xung quanh; thân ngầm mọc cụm, một số ít là thân ngầm mọc tản. Thân rỗng hoặc đặc, phân nhánh ở những đoạn thân khí sinh. Lá xếp thành hai dãy, phiến lá thường rộng, có cuống lá, gân lá song song, lưỡi lá hoặc tai lá thường có mặt hoặc vắng mặt tùy theo chi và loài. Mo thường ôm sát thân, sớm rụng hoặc lâu rụng tùy vào từng loài; phiến mo thường có hình tam giác, thẳng đứng hay uốn cong, có lông ở mặt trên hoặc không lông; lưỡi mo dạng màng mỏng, có lông tua hoặc không; có hoặc không có tai mo, có lông hoặc không lông ở rìa hoặc cả hai. Cụm hoa mọc ở đầu ngọn cành hoặc các đốt thân và cành, hoa chét lưỡng tính, 0–2 hoặc nhiều mào mang hoa, mào nhỏ ngoài hình trứng, đầu nhọn, nhiều gân; mào nhỏ trong thường có dạng hai cánh thuyền hoặc không; mào cực nhỏ thường 3 (hiếm khi 0 đến 6); chỉ nhị hợp hoặc rời; bầu nhụy không lông hoặc có lông, đôi khi nhô lên ở đỉnh, đầu nhụy 2 hoặc 3. Quả dạng quả thóc là chủ yếu, một số chi có dạng quả thịt.

Type: *Bambusa* Schreb.

Phân họ Tre được chia thành 2 tông: Arundinarieae và Bambuseae, dưới đây là khóa phân loại đến tông cho phân họ Tre ở Tây Nguyên.

KHÓA PHÂN LOẠI ĐẾN TÔNG CỦA PHÂN HỌ TRE

- 1a. Thân ngầm mọc tản, thân mảnh, thường có rất nhiều cành nhỏArundinarieae
1b. Thân ngầm mọc cụm, thân to, thường có một cành to nhiều cành nhỏ... Bambuseae

3.2.2.1. Tông *Arundinarieae* Asch. & Graebn, 1902.

Thân ngầm mọc tản. Lóng thường rỗng, phân cành từ đỉnh xuống gốc, thường có nhiều cành nhỏ và gần bằng nhau. Mo phát triển tốt với các bẹ mo to và ôm sát thân, phiến mo nhỏ. Bẹ lá thường mang các lông nhỏ, có hoặc không có tai lá, lưỡi lá dễ quan sát, đỉnh phiến lá nhọn. Cụm hoa có lá bắc hoặc không, có hoa chét hoặc hoa chét giả. Hoa chét lưỡng tính, một hoặc nhiều hoa lưỡng tính, mày mang hoa 0–4, mày nhỏ ngoài nhiều lớp, có cấu trúc tương tự mày mang hoa; mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền hoặc không, thường có nhiều gân. Mày cực nhỏ 0–3, thường trong suốt, có lông ở mép. Quả dạng quả thóc.

Type: *Arundinaria* Michx.

Tông Arundinarieae có 01 phân tông là Arundinariinae.

Phân tông *Arundinariinae* Nees ex Lindl., 1836

Thân ngầm mọc tản. Cụm hoa có lá bắc hoặc không, có hoa chét hoặc hoa chét giả. Hoa chét lưỡng tính, chứa một hoặc nhiều hoa lưỡng tính, mày mang hoa 0–4, mày nhỏ ngoài nhiều lớp, có kết cấu tương tự mày mang hoa; mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền hoặc không, thường có nhiều gân. Mày cực nhỏ 0–3, thường trong suốt, có lông ở mép. Quả thóc.

Type: *Arundinaria* Michx.

Phân tông Arundinariinae có 3 chi *Chimonocalamus*, *Khoonmengia*, *Yushania*, dưới đây là khóa phân loại đến chi của phân tông Arundinariinae ở Tây Nguyên.

KHÓA PHÂN LOẠI ĐẾN CHI CỦA PHÂN TÔNG ARUNDINARIINAE

- 1a. Thân mọc thẳng ở gốc, sau đó bò trườn..... *Khoonmengia*
1b. Thân mọc thẳng.....2
2a. Vòng đốt có gai*Chimonocalamus*
2b. Vòng đốt không gai.....*Yushania*

Chi *Khoonmengia* N.H.Xia, Y.H.Tong & X.R.Zheng, 2020

Thân ngầm mọc cụm, thân khí sinh dạng bụi trườn. Đốt hơi phình ở một bên, chồi chìm hoàn toàn vào thân, phân cành ở giữa thân với 1 cành to và kéo dài kèm theo 1–4 cành nhỏ ở bên, bẹ mo hơi phình ở gốc, có các nếp nhăn dọc theo bẹ, không có tai mo và các lông tua. Phiến lá hình elip-mũi mác, nhăn cả hai mặt, mép có lông mao ở gốc khi còn non, gân phụ 3–5 cặp, không có tai lá và lông tua. Hoa mọc đơn lẻ hoặc nhiều tạo thành cụm hình chùy, cụm hoa chỉ có 1 hoa chét, hoa chét bao gồm 8–9 hoa lưỡng tính. Mày nhỏ ngoài không lông, đỉnh nhọn; mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền thường ngắn hơn mày nhỏ ngoài, mày cực nhỏ 3. Nhị 3, chỉ nhị rời, bao phấn màu tím. Vòi nhụy 2, rời, đầu nhụy 2, có lông. Quả hạch, vỏ ngoài cứng, đỉnh chẻ đôi. Chi này có loài chuẩn là *Khoonmengia honbaensis* N.H.Xia, Y.H.Tong & X.R.Zheng. Ở Tây Nguyên, chi *Khoonmengia* có 01 loài *K. honbaensis*.

***Khoonmengia honbaensis* N.H.Xia, Y.H.Tong & X.R.Zheng, 2020**

Tên thông thường: Tre leo Hòn Bà.

Type: BVN2017048, Khu bảo tồn thiên nhiên Hòn Bà, tỉnh Khánh Hòa, Việt Nam.

Ngày thu mẫu 17/10/2017, người thu mẫu Xia và cộng sự, độ cao 1.500 m.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1632, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh mọc thẳng ở phần dưới, sau đó bò trườn ở phần ngọn, dài 2–10 m; lóng hình tròn, dài 20–32 cm, đường kính 4–6 mm, khi còn non thân có màu tím nhạt, khi trưởng thành chuyển sang màu xanh xám, thân có nhiều đốm màu xanh nâu và chuyển sang màu đen khi khô; đốt dễ quan sát, phình lên ở một bên, mép dưới có lông mao, trên đốt có các đường vân khó quan sát, đốt không lông. Chồi hình bầu dục, chìm hẳn vào thân. Các nhánh thường phân cành từ đoạn giữa của thân, thường có một nhánh to kéo dài và 1–4 cành nhỏ, cành bên dài 10–25 cm.

Bẹ mo bên, bóng, khi còn non có màu tím, dài 8–9,5 cm, ở gần gốc có các đường gân nổi rõ, gốc mo hơi phình, mo có nếp nhăn. Phiến mo có ánh kim, cong ngược, hình mũi mác, dài 6–9 cm, không lông và sớm rụng. Không có tai mo và lông tua. Lưỡi mo cao 2 mm, không lông.

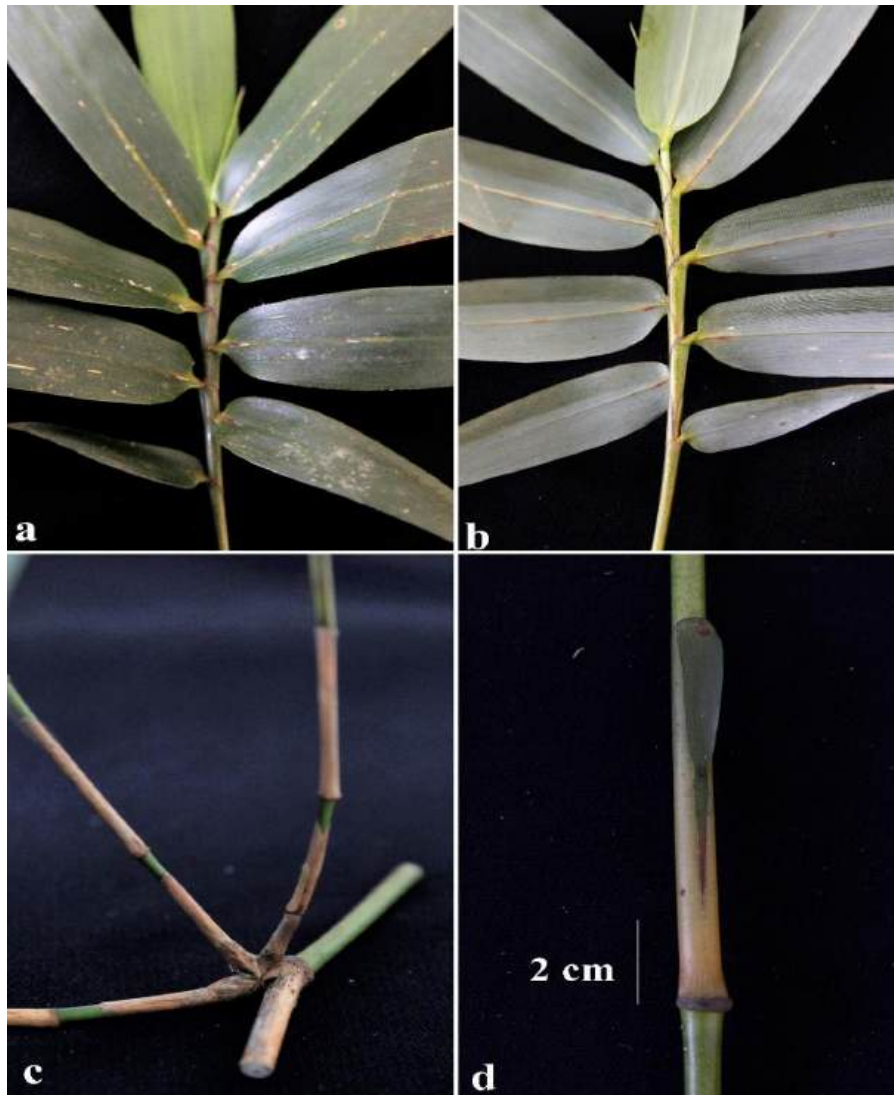
Lá 3–8 mỗi bên, bẹ lá không lông. Phiến lá hình elip-mũi mác, kích thước 10–20 × 1–2,5 cm, nhăn cả hai mặt, mép có lông mao ở gốc khi còn non, gân phụ 3–5 cặp. Không có tai lá và lông tua. Lưỡi lá cao 2 mm.

Hoa mọc đơn lẻ hoặc nhiều tạo thành cụm hình chùy. Cụm hoa bao gồm 1 hoa chét, hoa chét dài 4–7 cm, mang 8–9 hoa lưỡng tính. Mày mang hoa 1–2, hình trứng,

kích thước 10×3 mm, đỉnh nhọn, không lông; cuống 6 mm, hơi phình lên ở đỉnh. Mày nhỏ ngoài hình trứng-mũi mác, kích thước $12-13 \times 5$ mm, không lông, 13 gân, đỉnh nhọn có gai nhọn nhỏ. Mày nhỏ trong kích thước $11-12 \times 2-3$ mm, dạng 2 cánh thuyền, có lông nhung, đỉnh kéo dài, gân khó quan sát. Mày cực nhỏ 3, hình trứng, có lớp màng mỏng bao phủ phía ngoài, kích thước $3-5 \times 1,5-2$ mm, có lông nhung, đỉnh nhọn. Nhị 3, chỉ nhị màu trắng, rời; bao phấn khi còn non có màu tía, sau đó chuyển sang thành màu tím, dài 7 mm. Bầu nhụy hình trứng, dài 1 mm, không lông, vòi nhụy 2, rời, dài 1 mm, đầu nhụy có lông, dài 3 mm.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, mọc ở ven suối, nơi có độ ẩm cao, ở độ cao từ 1.500–1.750 m. Được ghi nhận ở khu vực Giang Ly, Hòn Giao thuộc Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà (Lâm Đồng), Hòn Bà (Khánh Hòa).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.10. *Khoonmengia honbaensis*

a. Lá mặt trên; b. Lá mặt dưới; c. Đặc điểm phân cành; d. Mo

Chi *Chimonocalamus* Hsueh & T.P.Yi, 1979

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh thẳng, lóng rỗng, tròn; đốt hơi phình nhẹ, có các vòng gai ở phần dưới của đốt. Cây thường có 3 cành ở các đốt giữa thân, 3–5 cành ở các đốt thân trên. Mo sớm rụng, có lông cứng; tai mo không có hoặc khó quan sát; phiến mo thẳng hoặc cong ngược, hình mũi mác hoặc tam giác. Lá thường nhỏ, phiến lá có các đường gân khó quan sát. Cụm hoa hình chùy, bắt đầu từ đoạn cuối của cành mang lá. Hoa chét mang 4–12 hoa, hoa tận cùng bất thụ. Mày mang hoa 2; mày nhỏ ngoài nhiều gân, đầu nhọn; mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền, đầu tù; mày cực nhỏ 3, trong suốt. Nhị 3, chỉ nhị rời, bao phấn màu vàng. Bầu nhụy không lông, vòi nhụy 1, đầu nhụy 1, có lông tơ. Quả thóc. Chi này có loài chuẩn là *Chimonocalamus delicatus* Hsueh & T.P.Yi (Synonym: *Sinarundinaria delicata* (Hsueh & T.P.Yi) C.S.Chao, 2009). Ở Tây Nguyên, chi *Chimonocalamus* có 1 loài *C. bidoupensis* là loài mới cho khoa học.

***Chimonocalamus bidoupensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran, 2021**

Tên thông thường: Sắt Bidoup.

Type: VAFS 0460, Giang Ly, huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam. Ngày thu mẫu 11/02/2017, tọa độ 12°10'29"N, 108°32'2"E, độ cao 1.565 m, người thu mẫu Nguyễn Hoàng Nghĩa, Trần Văn Tiến.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1722, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh thẳng, cao 3–5 m, đường kính 1,0–1,2 cm, khi trưởng thành trên thân có các khảm; đốt hơi phình nhẹ, có vòng gai dài 2–5 mm; lóng nhỏ, dài 19–27 cm, vách thân mỏng, dày 1–2 mm, khi còn non có lông trắng. Cành phát triển từ giữa thân hướng lên trên, thường có 3 cành ở các đốt giữa thân, 3–5 cành ở các đốt thân trên.

Mo trưởng thành có kích thước 4,3–5,5 × 17,0–23,0 cm, bề mặt trục có lông trắng dày. Phiến mo hình tam giác, dài 2–3 cm, có ánh kim, lõm sâu ở đỉnh. Không có tai mo. Lưỡi mo khó quan sát.

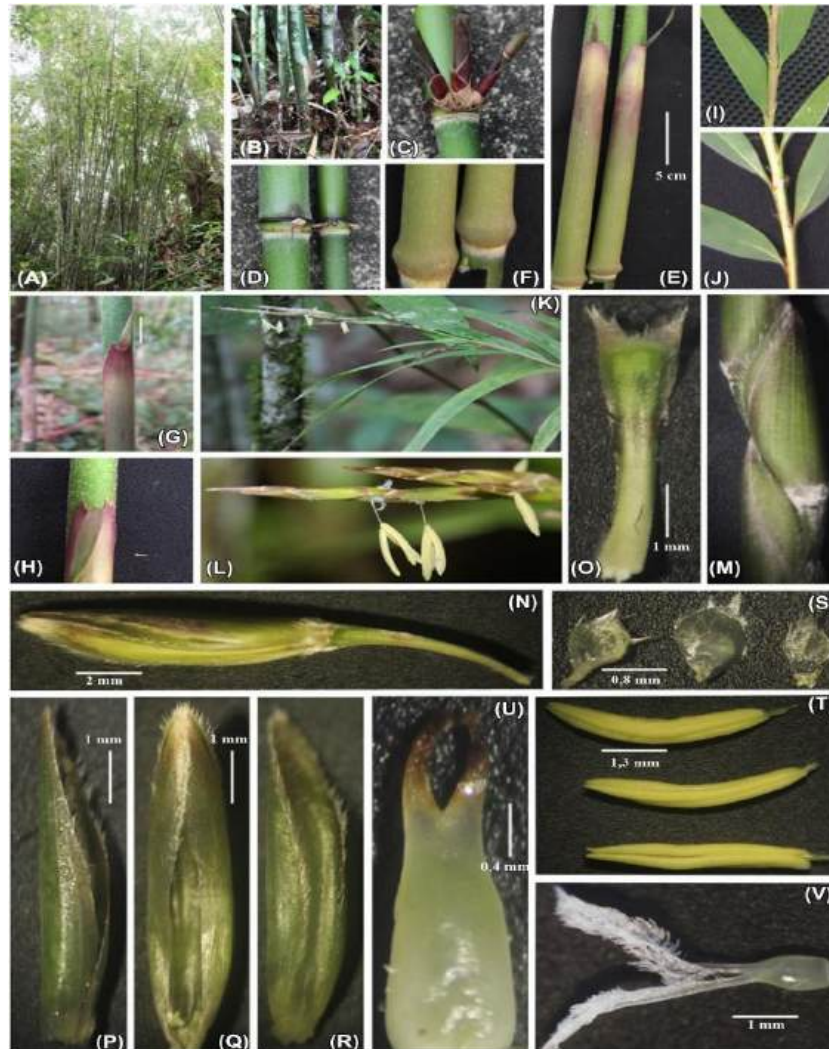
Lá 5–6 trên mỗi nhánh, kích thước 0,8–1,2 × 11,5–15,6 cm. Phiến lá thuôn dài, nhọn hoặc nhỏ dần ở phần gốc, đỉnh lá thuôn nhọn, nhiều lông trắng trên cả hai mặt, mép lá có khía răng cưa không đều. Bẹ lá có kích thước 1,5–2,5 cm, có lông tơ cứng, dài 0,5–0,8 cm. Lưỡi lá cao 0,1–0,3 cm.

Cụm hoa dạng chùy, nằm ở đoạn cuối của cành mang lá, dài 9–12 cm; cuống phủ lông trắng. Hoa chét dài 5–7 cm, mày nhỏ trong 2, rỗng; hoa hoàn chỉnh mang 4–5 hoa, hoa tận cùng bất thụ. Cuống hoa dài 5,0–5,5 mm, có lông dài ở đỉnh. Mày

nhỏ ngoài có kích thước 7–8 x 3–4 mm, 5–7 gân, mặt trục có lông tơ, đỉnh hình chóp nhọn, mép có lông dài. Mày nhỏ trong dạng hai cánh thuyền, kích thước 7–8 x 3–4 mm, 5–7 gân, có lông ở mép, đỉnh tù, cánh thuyền dày. Mày cực nhỏ 3, hình tam giác, kích thước 1,5–2,0 x 1,0–1,5 mm, mép có lông mao dài 1 mm. Nhị 3, màu vàng, chỉ nhị rời; bao phấn dài 5,0–5,5 mm, đỉnh chẻ đôi. Bầu nhụy dạng trứng, dài khoảng 1 mm, không lông; vòi nhụy dài 2 mm, đầu nhụy 2, dài 2,5 mm, lông ngắn. Quả dạng quả thóc non, hình trứng, dài 2 mm, đỉnh có 2 đầu nhụy dày lên.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, cây mọc ven suối ở độ cao 1.500–1.600 m. Được ghi nhận ở khu vực Giang Ly (12°10'29"N, 108°32'2"E) thuộc Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà (Lâm Đồng).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm, thân non có thể sử dụng làm cần uống rượu.



Hình 3.11. *Chimonocalamus bidoupensis*

(A) Bụi sắt, (B) Thân khí sinh, (C) Cành giữa thân, (D) Đốt với một vòng gai góc, (E – H) Mo thân, (I – J) Các phần cành lá, (K) Cành mang hoa, (L) Hoa chết, (M) Hoa, (N) Hoa hoàn chỉnh, (O) Cuống hoa, (P) Mày nhỏ ngoài, (Q-R) Mày nhỏ trong, (S) Mày cực nhỏ, (T) Nhị, (U) Vòi nhụy non. (V) Bầu nhụy với hai đầu.

Chi *Yushania* P.C.Keng, 1957

Thân ngầm mọc tản. Thân khí sinh thẳng, lóng tròn, vách thân dày, các đốt hơi phình, chồi hình mũi mác hoặc hiếm khi hình trứng. Cây thường có 5–12 cành ở các đốt giữa, 9–45 cành ở các đốt trên. Mo thường bám chặt trên thân, lúc đầu có lông cứng; lưỡi mo ngắn; phiến mo thường có ánh kim, hình mũi mác hoặc tam giác. Lá có kích thước từ nhỏ đến trung bình; phiến lá có gân dọc dễ quan sát. Hoa chét có vài đến nhiều hoa, hoa ở đỉnh bất thụ. Mày mang hoa 2; mày nhỏ ngoài nhọn hoặc hiếm khi tù, nhiều gân; mày nhỏ trong bằng hoặc ngắn hơn mày nhỏ ngoài, dạng 2 cánh thuyền, tù; mày cực nhỏ 3, trong suốt. Nhị 3; chỉ nhị rời. Vòi nhụy ngắn hoặc không có; đầu nhụy 2, có lông. Chi này có loài chuẩn là *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng (Synonyms: *Arundinaria niitakayamensis* Hayata, 1907; *Arundinaria niitakayamensis* var. *microcarpa* (E.G.Camus) A.H.Lawson, 1968; *Arundinaria oiwakensis* Hayata, 1916; *Indocalamus niitakayamensis* Nakai, 1925; *Indocalamus oiwakensis* (Makino & Nemoto) Nakai, 1932; *Pleioblastus niitakayamensis* (Hayata) Ohwi, 1929; *Pleioblastus oiwakensis* (Hayata) Ohwi, 1929; *Pseudosasa oiwakensis* (Hayata) Makino & Nemoto., 1931; *Sasa niitakayamensis* E.G.Camus, 1913; *Sasa niitakayamensis* var. *microcarpa* E.G.Camus, 1913; *Sinarundinaria niitakayamensis* (Hayata) Keng f., 1948; *Yushania niitakayamensis* var. *microcarpa* (E.G.Camus) H.L.Li. 1963). Ở Tây Nguyên, chi *Yushania* có 01 loài *Y. schmidiana*.

***Yushania schmidiana* (A.Camus) Ohrnb., 1996**

Tên thông thường: Sắt Langbiang.

Synonyms: *Arundinaria schmidiana* A.Camus, 1953; *Sinarundinaria schmidiana* (A.Camus) C.S.Chao & Renvoize, 1989; *Borinda schmidiana* (A.Camus) Stapleton, 1998.

Type: Schmid 570, Langbiang, Việt Nam. Ngày thu mẫu tháng 2/1950, độ cao 2.000 m.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1715, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc tản. Thân khí sinh thẳng, cao 1,5–2 m. Đặc điểm phân cành: 5–12 cành ở các đốt giữa, 9–45 cành ở các đốt trên, mọc thẳng, gần bằng nhau.

Bẹ mo nhỏ, ôm sát thân. Bẹ mo có kích thước 3–4 x 1,5–2,5 cm, có nhiều gân dọc dễ quan sát, mép bẹ mo không lông. Phiến mo sớm rụng, mọc ngang hoặc ngửa ra sau, kích thước 2–3 x 1 cm, mép phiến mo không lông. Tai mo khó quan sát. Lưỡi mo là một lớp màng mỏng khoảng 1 mm, không có răng cưa.

Lá cách nhau 1,5 cm, phiến nhỏ, kích thước 8–12 x 1 cm, đáy tù, cuống 2–3 mm, gân dễ quan sát. Tai lá dễ quan sát, trên tai có những lông tua dài khoảng 1 mm. Lưới lá là một màng mỏng 1 mm, không có răng cưa.

Hoa thường mọc thành chùm ở đầu cành mang lá, dài 10 cm. Hoa chét màu tím đen, cao 2 cm, mày mang hoa 2; mày nhỏ ngoài nhọn hoặc hiếm khi tù, nhiều gân; mày nhỏ trong bằng hoặc ngắn hơn mày nhỏ ngoài, dạng 2 cánh thuyền, tù; mày cực nhỏ 3, trong suốt. Nhị 3; chỉ nhị rời, kéo dài; bao phấn màu vàng. Bầu nhụy không lông; vòi nhụy ngắn hoặc không có; đầu nhụy 2, có lông. Quả thóc.

Sinh thái và phân bố: Quần hệ lạnh vùng cao, ở độ cao trên 2.000 m. Được ghi nhận ở đỉnh Langbiang thuộc Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà (Lâm Đồng).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.12. *Yushania schmidiana*

- a. Sắt Langbiang; b. Thân mọc tản; c. Đặc điểm phân cành;
d. Lá; e. Mo; f. Cụm hoa

3.2.2.2. *Tông Bambuseae Kunth ex Dumort., 1829*

Thân ngầm mọc cụm, thân khí sinh thẳng, bò trườn hoặc leo; lông thường rỗng, tròn hoặc hình tứ giác; đốt phẳng hoặc hình dạng xương bánh chè, đốt nhẵn hoặc có vòng rãnh. Đặc điểm phân cành: một cành to và nhiều cành nhỏ hoặc có nhiều cành nhỏ gần bằng nhau. Lá phát triển tốt với bẹ lá mở rộng, có tai lá hoặc không, lưỡi lá mỏng, có lông. Cụm hoa có lá bắc hay không, có hoa chét hoặc hoa chét giả. Hoa chét lưỡng tính có một đến nhiều hoa, hoa tận cùng thường bất thụ; mày không mang hoa 0–6, đôi khi tiêu giảm; mày nhỏ ngoài tương tự như mày không mang hoa; mày cực nhỏ thường có hoặc không có, nếu có thường là 3, có các lông mao, gân dễ quan sát. Nhị thường 2–7, hiếm khi nhiều. Vòi nhụy ngắn, đầu nhụy 1–3. Quả chủ yếu dạng quả thóc, đôi khi dạng quả thịt với lớp vỏ dày.

Type: *Bambusa* Schreb.

Tông Bambuseae có 3 phân tông là Bambusinae, Holttumochloinae và Melocanninae, dưới đây là khóa phân loại cho 3 phân tông thuộc tông Bambuseae được ghi nhận ở Tây Nguyên.

KHÓA PHÂN LOẠI ĐẾN PHÂN TÔNG CỦA TÔNG BAMBUSEAE

- 1a. Một cành lớn, nhiều cành nhỏ ở mỗi đốt, chỉ nhị ngắn.....Bambusinae
- 1b. Nhiều cành nhỏ ở mỗi đốt, chỉ nhị dài2
- 2a. Cây mọc thẳng đứngMelocanninae
- 2b. Cây dạng bò trườn.....Holttumochloinae

Phân tông Bambusinae J.S.Presl, 1830

Thân ngầm mọc cụm. Đặc điểm phân cành là một cành lớn và nhiều cành nhỏ. Tai mo có thể có hoặc không, trên tai mo thường có các lông tua, bẹ mo thường có lông. Cụm hoa hình chùy. Hoa chét thường bao gồm 1–10 hoa hữu thụ, 1–3 hoa bất thụ ở tận cùng. Mày nhỏ trong thường có dạng 2 cành thùy. Nhị 6, chỉ nhị hợp hoặc rời. Bầu nhụy không lông, đỉnh bầu nhụy có lông, đầu nhụy 1–3. Quả thóc hoặc quả thịt.

Phân tông Bambusinae có 9 chi: *Bambusa*, *Cochinchinochloa*, *Dendrocalamus*, *Giagantochloa*, *Maclurochloa*, *Melocalamus*, *Thyrsostachys*, *Vietnamosasa* và *Yersinochloa*, dưới đây là khóa phân loại cho các chi thuộc phân tông Bambusinae được phát hiện trong vùng Tây Nguyên.

KHÓA PHÂN LOẠI ĐẾN CHI CỦA PHÂN TÔNG BAMBUSINAE

1a. Cây mọc thẳng đứng.....	2
1b. Cây dạng leo hoặc bò trườn	6
2a. Mo bám chặt trên thân.....	3
2b. Mo sớm rụng.....	4
3a. Bụi nhỏ.....	<i>Vietnamosasa</i>
3b. Bụi rất to	<i>Thyrostachys</i>
4a. Chỉ nhị hợp thành ống.....	<i>Gigantochloa</i>
4b. Chỉ nhị rời.....	5
5a. 1–3 hoa ở đỉnh tiêu giảm	<i>Bambusa</i>
5b. Hoa ở đỉnh không tiêu giảm	<i>Dendrocalamus</i>
6a. Đốt không phù, không có tai mo hoặc tai mo khó quan sát	7
6b. Đốt phù lên dạng xương bánh chè, có tai mo.....	8
7a. Dạng quả thịt	<i>Melocalamus</i>
7b. Dạng quả thóc	<i>Cochinchinochloa</i>
8a. Đỉnh mày nhỏ trong chẻ đôi.....	<i>Yersinochloa</i>
8b. Đỉnh mày nhỏ trong nhọn.....	<i>Maclurochloa</i>

Chi *Bambusa* Schreb., 1789

Thân ngầm mọc cụm. Đặc điểm phân cành: một cành chính lớn và nhiều cành phụ nhỏ, các cành phụ nhỏ đôi khi hình thành gai cứng. Mo thân sớm rụng, tai mo dễ quan sát, trên mép tai mo luôn có lông tua, phiến mo thẳng. Phiến lá có kích thước không cố định. Cụm hoa giả, thường là một vài hoặc nhiều cụm bám vào các cành mang hoa. Hoa chét bao gồm nhiều hoa, một hoa ở đỉnh tiêu giảm, lông cuống hoa nhỏ. Mày nhỏ ngoài rộng, nhiều gân. Mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền, đỉnh nhọn hoặc chẻ đôi. Mày cực nhỏ 2 hoặc 3. Quả thóc. Chi này có loài chuẩn là *Bambusa bambos* (L.) Voss. Trong luận án, đã tìm thấy 3 loài, dưới đây là khóa phân loại cho các loài thuộc chi *Bambusa* được phát hiện trong vùng Tây Nguyên.

KHÓA PHÂN LOẠI ĐẾN LOÀI CHI *BAMBUSA*

1a. Vòng đốt có rìa lông	<i>Bambusa gurgandii</i>
1b. Vòng đốt không có rìa lông.....	2
2a. Cành có nhiều gai.....	<i>Bambusa bambos</i>
2b. Cành không gai	<i>Bambusa procera</i>

***Bambusa bambos* (L.) Voss, 1895**

Tên thông thường: Tre gai

Synonyms: *Arundo bambos* L., 1753; *Arundo arborea* Mill., 1768; *Bambos arundinacea* Retz., 1789; *Arundo agrestis* Lour., 1790; *Arundo bambu* Lour., 1790; *Arundo indica* Noronha, 1790; *Bambos arundo* J.F.Gmel., 1791; *Arundo excelsa* Salisb., 1796; *Bambusa arundinacea* Willd., 1799; *Bambusa agrestis* Poir., 1808; *Bambos quinqueflora* Stokes, 1812; *Nastus arundinaceus* Sm., 1813; *Bambusa orientalis* Nees, 1835; *Bambusa arundo* Wight ex Steud., 1840; *Ischurochloa arundinacea* var. *orientalis* (Nees) Buse, 1857; *Gigantochloa maxima* Kurz, 1864; *Bambusa neesiana* Arn. ex Munro, 1868; *Arundarbor agrestis* Kuntze, 1891; *Arundarbor arundinacea* (Retz.) Kuntze, 1891; *Arundarbor bambos* Kuntze, 1891; *Arundarbor maxima* Kuntze, 1891; *Arundarbor orientalis* Kuntze, 1891; *Bambusa bambusa* Huth, 1893; *Bambusa arundinacea* var. *orientalis* (Nees) Gamble, 1896; *Bambos bambos* (L.) W.F.Wright, 1905; *Bambusa arundinacea* var. *spinosa* (Buch.-Ham.) E.G.Camus, 1913; *Bambusa arundinacea* var. *gigantea* Bahadur, 1981; *Bambusa bambos* var. *gigantea* (Bahadur) Bennet & R.C.Gaur, 1990; *Bambusa bambos* f. *gigantea* (Bahadur) S.S.Jain & S.Biswas, 2003.

Type: Sri Lanka, Hermann fol. 15

Mẫu nghiên cứu: số hiệu VTN 1641, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm, thân khí sinh thẳng, cao 15–18 m, có khi tới 30 m, đường kính thân 6–8 cm, vách thân dày, lóng dài 21–23 cm, đốt hơi phình to, các đốt dưới có thể có rãnh khí sinh. Đặc điểm phân cành là 1 cành chính lớn và 2 cành nhỏ hơn, có nhiều gai. Thân non phủ lông trắng.

Mo thân nhẵn hoặc có lông tơ nhỏ. Đáy dưới bẹ mo rộng 28–30 cm, cao 19–20 cm; đáy trên có hai vai hơi lệch, rộng 13–14 cm, mặt trong có lông đen dày, lõm sâu và lượn sóng ở hai đáy. Phiến mo rộng 5,5–6,0 cm, cao 3,5–4,0 cm, mũi nhọn cứng, khi khô giống mỏ chim. Tai mo có lông đen dày ở mặt trong, mép lượn sóng, hai tai không bằng nhau, dài 3–5 cm, cao 1–1,5 cm. Lưỡi mo cao 0,1–0,2 cm, có lông cứng thưa cao 0,2 cm.

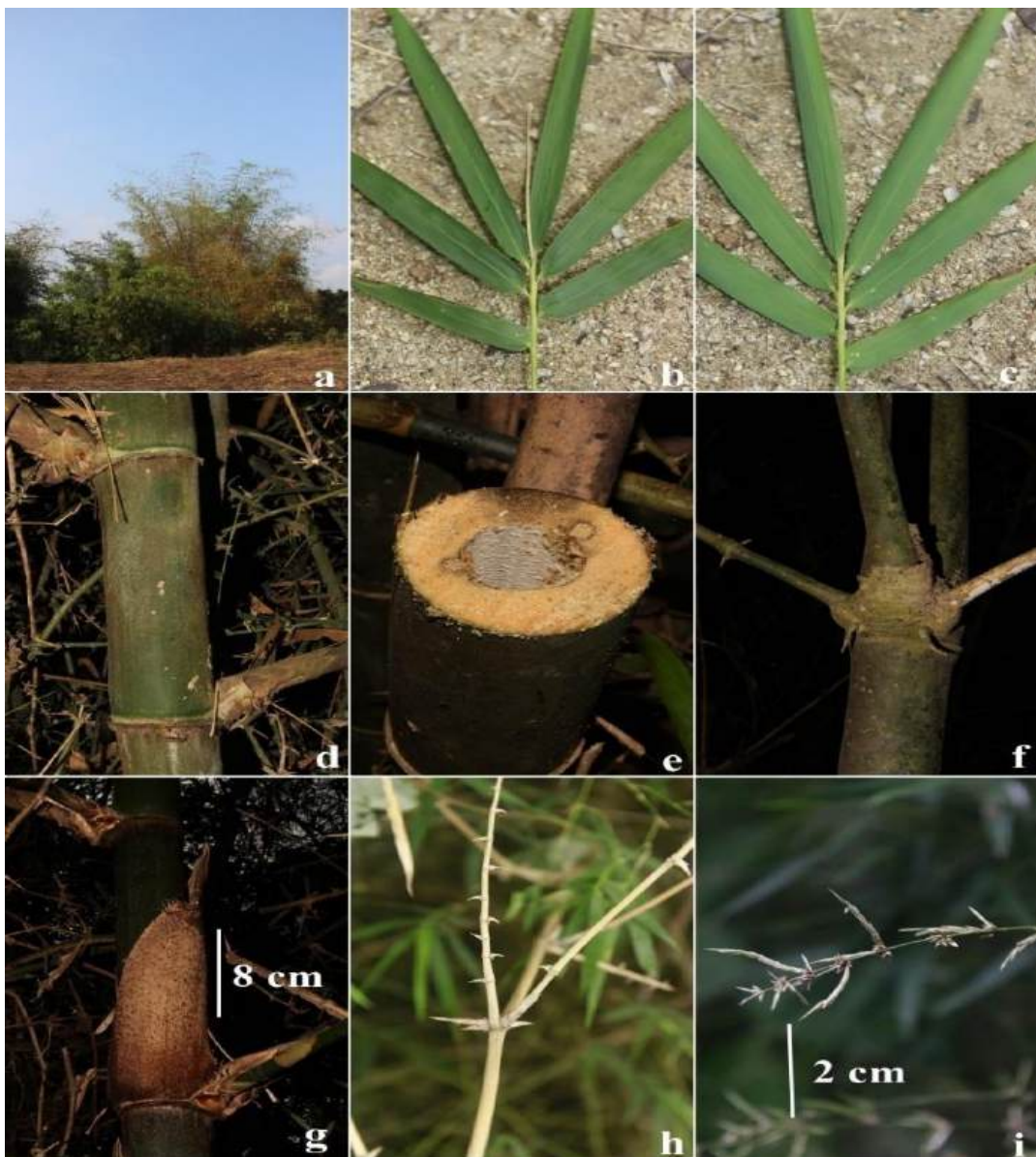
Lá dạng dải, mặt dưới lá có lông mịn. Phiến lá hẹp, thon và có mũi nhọn, dài 10–12 cm, rộng 0,7–0,9 cm, gốc lá nhọn, gân 4–5 đôi. Bẹ lá có lông thưa, cuống rất ngắn. Tai lá thẳng. Lưỡi lá thấp.

Cụm hoa mọc thành cụm ở các đốt. Hoa chét hình mác, dài 15–20 mm, bao gồm 5–7 hoa hữu thụ, hoa ở đỉnh bất thụ. Mày nhỏ ngoài hình trứng, dài 8–9 mm, 15 gân,

mép có lông, đỉnh nhọn, có gai nhọn dài 1 mm. Mày nhỏ trong thuôn dài, bằng chiều dài mày nhỏ ngoài, không phải dạng cánh thuyền, có lông. Mày cực nhỏ 3, hình trứng ngược, có lớp màng mỏng, nhiều gân, có lông. Nhị 6, chỉ nhị rời, bao phấn 6, dài 4–5 mm. Đầu nhụy 3, bầu nhụy nhô lên. Quả thóc.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, ven suối hoặc ở các thung lũng ở độ cao 400–950 m. Loài phân bố phổ biến ở Tây Nguyên.

Công dụng: Thân dùng làm nguyên liệu cho sản xuất giấy và bột giấy, ván nhân tạo, nguyên liệu làm nhà và nhiều dụng cụ gia đình khác. Măng được dùng làm thực phẩm. Lá còn có thể làm thức ăn chăn nuôi và làm thuốc.



Hình 3.13. *Bambusa bambos*

- a. Bụi tre gai; b. Lá mặt trước; c. Lá mặt sau; d. Thân khí sinh;
e. Vách thân; f. Đặc điểm phân cành; g. Mo; h. Gai; i. Cụm hoa

***Bambusa gurgandii* K.M.Wong & M.H.Diep, 2015**

Tên thông thường: Lò ô

Type: M. H. Diep, C. K. Le, J. Gurgand et al. MH 100, thị trấn Khe Tre, huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế. Ngày thu mẫu 24/11/2014, tọa độ 16°10'53"N 107°43'12"E, độ cao 350 m.

Mẫu nghiên cứu: số hiệu VTN 1669, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm, thân khí sinh thẳng, cao 15 m, đường kính thân 10 cm, thân có lớp lông nhạt dễ quan sát, đốt có vòng lông màu nâu, dài khoảng 1 cm. Cành thường phân nhánh ở đoạn giữa thân với một cành lớn và hai cành nhỏ.

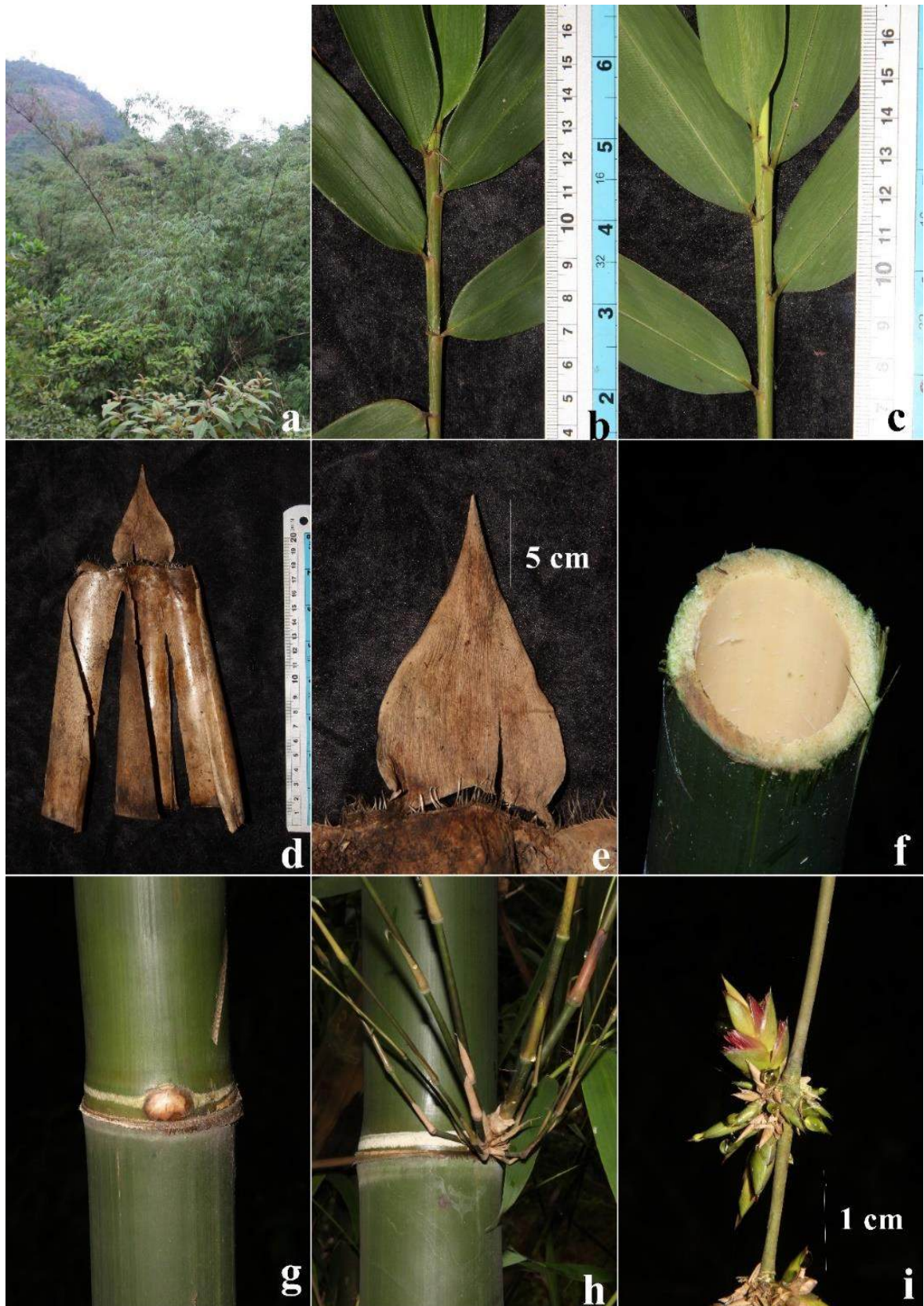
Mo thân trưởng thành dài 22–32 cm, màu xanh nhạt, bề mặt mo có lông màu nâu nhạt đến nâu đậm, đỉnh bẹ mo có lông màu nâu thẫm dài 2–3 mm. Phiến mo dài 5,5–24 cm, hình tam giác, mọc thẳng, mặt ngoài có một lớp bột màu trắng, có nếp nhăn mịn dài 2–4 mm, mép ở phần gốc có lông cứng màu nâu, góc phiến mo có vài nếp gấp dạng thùy lan rộng ra hai bên. Tai mo cao 5–10 mm, bẹ mép hơi cong xuống ở cuối, màu nâu tía, có lông trên mép dài 5–7 mm. Lưỡi mo là một lớp màng mỏng cao 1–2,5 mm, dài 2–5 mm, mép có răng cưa hình tam giác.

Lá có kích thước 10–23 x 1,5–2,6 cm, màu xanh đậm, hơi láng ở mặt dưới, cả hai mặt không có lông mịn. Tai lá hẹp, cao 0,5–1 mm và dài 3–5 mm, hơi cong xuống ở cuối, mép có lông dài 5–7 mm. Lưỡi lá khó quan sát.

Hoa chét giả hơi dẹt, khi trưởng thành dài 2–3,8 cm, rộng 7–9 mm; có 1–3 lá bắc phụ, 1 mào rộng, 5–9 hoa hữu thụ và 1–2 hoa ở đỉnh tiêu giảm, lông cuống hoa 1–1,5 mm, nhẵn. Hoa hữu thụ có mào nhỏ ngoài dài 12–16 mm, 18–21 gân, mặt lưng nhẵn, màu xanh nhạt, mép không lông, đỉnh có gai nhọn dài 1 mm; mào nhỏ trong dài 12–15 mm, 2 cánh thuyền, mặt lưng lõm, 7 gân, nhẵn, đỉnh nhọn đến hơi nút, cánh thuyền dày, không lông, 4 gân; mào cực nhỏ 3, tròn, mép mang lông mao dài 1 mm. Nhị 6, chỉ nhị rời, dài 10–18 mm, màu nâu, bao phấn dài 8–9 mm, đỉnh bao phấn mang 3–5 gai nhỏ. Bầu nhụy dài 1 mm, hình trứng, đỉnh dày mang lông dài 0,5–1 mm, vòi nhụy dài 0,5–1,5 mm, đầu nhụy 3, dài 3 mm, nhiều lông ngắn. Quả thóc.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh ở độ cao 350–800 m. Được ghi nhận ven đường đi ở đèo Lò Xo (Kon Tum), Kon Hà Nừng (Gia Lai).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm, thân được dùng trong xây dựng, đồ thủ công mỹ nghệ.



Hình 3.14. *Bambusa gurgandii*

a. Bụi lồ ô; b. Lá mặt trước; c. Lá mặt sau; d. Mo; e. Phiến mo và lưỡi mo;
f. Vách thân; g. Đốt và vòng lông; h. Đặc điểm phân cành; i. Cụm hoa chết giả

***Bambusa procera* A.Chev. & A.Camus, 1922**

Tên thông thường: Lò ô.

Type: A. Chevalier N°30.359, Lộc Ninh. Ngày thu mẫu 16/01/1914

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1695, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm, thân khí sinh thẳng, cao 10–15 m, đường kính thân 6–7 cm, vách thân dày 1–1,5 cm, lóng dài 30–40 cm. Thân non có lông trắng dày, ở gốc có rễ khí sinh. Đặc điểm phân cành: một cành to và nhiều cành nhỏ.

Mo thân có dạng hình thang, mặt ngoài có lông đen nằm. Bẹ mo có màu xanh nhạt xen lẫn với các sọc màu trắng lớn; đáy dưới lượn sóng, hai mép mo nhô ra và cong xuống, rộng 19–21 cm, cao 18–20 cm; đáy trên lõm, rộng 8–9 cm. Phiến mo hình tam giác, đáy lõm, mặt trong có nhiều lông màu nâu và dày ở đáy, rộng 5–6 cm, cao 7–8 cm. Tai mo cao đến 0,1 cm, mép lượn sóng. Lưỡi mo cao 0,3 cm.

Phiến lá dạng dải, thuôn dài, gốc lá nhọn, đáy lệch. Gân lá 9–10 đôi. Lưỡi lá cao đến 0,2 cm. Tai lá dạng thìa ôm lấy cuống lá. Bẹ lá có lông mịn và dày ở đoạn non. Cuống lá dài 0,6–0,8 cm, rộng 0,2–0,3 cm, hai mặt có lông mịn và dày.

Hoa mọc thành cụm hình cầu ở các đốt. Hoa chét hình mũi mác, dài 7–15 mm, bao gồm 4–6 hoa hữ thụ, hoa ở đỉnh tiêu giảm. Mày nhỏ ngoài hình trứng, dài 6–7 mm, mép có lông, đỉnh nhọn. Mày nhỏ trong có chiều dài bằng mày nhỏ ngoài, dạng 2 cánh thuyền. Mày cực nhỏ 3, nhiều gân, có lông. Bao phấn 6, đầu bao phấn kéo dài. Đầu nhị 3, có lông tơ; bầu nhị nhô lên; có lông ở đỉnh.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, ven suối hoặc ở các thung lũng ở độ cao 200–850 m. Loài phân bố phổ biến ở Tây Nguyên.

Công dụng: Thân dùng trong xây dựng, măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.15. *Bambusa procera*

a. Thân khí sinh; b. Đốt; c. Đặc điểm phân cành; d. Cụm hoa

Chi *Cochinchinochloa* H.N.Nguyen & V.T.Tran, 2013.

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh và cành leo hoặc bám vào các thân cây xung quanh, vách thân tương đối mỏng, đốt thường phình to ra dạng xương bánh chè. Đặc điểm phân cành: 1 cành ở giữa to, kéo dài và vài cành nhỏ. Mo thường có màu đỏ tía khi còn non, phiến mo mọc thẳng và hơi phồng lên ở gốc, mo chậm rụng, có tai mo. Cụm hoa ở tận cùng đoạn cành mang lá, mỗi hoa giả bao gồm một chồi dự phòng và 1–3 mào nhỏ, hai hoa hữu thụ. Hoa hữu thụ có mào nhỏ ngoài hình mũi mác thuôn dài, ngắn hơn mào nhỏ trong, đỉnh nhọn, mép có lông mao; mào nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền, đỉnh tù, mép có lông mao; mào cực nhỏ 3, nhiều lông, đỉnh tù. Nhị 6, chỉ nhị rời. Bầu nhụy không lông, vòi nhụy dài, đầu nhụy 3, có lông. Quả thóc thuôn dài, vỏ quả mỏng. Chi này được đề xuất bởi Nguyen & Tran (2013), với loài chuẩn là *Cochinchinochloa braiana* H.N.Nguyen & V.T.Tran, được tìm thấy ở độ cao 1.130 mét, 11°26'44" N, 108°04'07" E, Suối Lạnh, núi Braian, huyện Di Linh, tỉnh Lâm Đồng. Cho đến nay, ở Tây Nguyên, chỉ có 01 loài *C. braiana*.

***Cochinchinochloa braiana* H.N.Nguyen & V.T.Tran, 2013**

Tên thông thường: Tre Braian.

Type: V.T. Tran, T.T. Hoang & H.N. Nguyen 312012, suối Lạnh, núi Braian, huyện Di Linh, tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam. Ngày thu mẫu 03/01/2011, tọa độ 11°26'44" N, 108°04'07" E, độ cao 1.130 m.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1595, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Thái Vinh.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh và cành leo bám vào những cây xung quanh, cao 8–15 m; lóng dài 60–80 cm, đường kính 2–3,5 cm, khi còn non phủ lông trắng; vách thân dày 2–3 mm; các đốt thân hình dạng xương bánh chè.

Bẹ mo màu xanh lục tía, khi còn non mặt ngoài có nhiều lông trắng, bẹ mo có kích thước 20–23 x 9–12 cm ở gốc, rộng 6–8 cm ở đỉnh, mép mang nhiều lông màu nâu trắng. Phiến mo sớm rụng, mọc thẳng, phồng lên ở gốc, gốc mo màu nâu tía, phiến mo có kích thước 20–25 x 12–15 cm, ở trục có nhiều lông trắng, mép có nhiều lông tơ ở gốc. Tai mo hình tam giác, kích thước 1,5–2,5 x 0,6–0,8 cm, mép có lông dày màu nâu tía, dài 0,4 cm. Lưỡi mo rất ngắn.

Cành mang lá dài 40–60 cm, các đốt có phiến lá hơi phình ở gốc, mang 5–8 lá. Phiến hình trứng thuôn dài, gốc tròn rộng, nhẵn bóng, kích thước 30–35 x 6,5–7,0 cm, gân 10–12 đôi. Cuống lá 0,2 x 0,2 mm. Tai lá có kích thước 0,2 x 0,1 cm, có lông dài 4–6 mm. Lưỡi lá bên trong một vành thấp, 1 mm.

Cụm hoa ở đầu cành mang lá; hoa chết giả thường dài 2–3 cm khi còn non và 4–5 cm khi trưởng thành. Mày nhỏ ngoài hình mũi mác thuôn dài, kích thước 1,1–1,3 x 0,3–0,4 cm, 9–11 gân, đỉnh nhọn, mép mang lông mao màu trắng dày đặc ở đỉnh. Mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền với một rãnh hẹp ở mặt sau, kích thước 1,6–1,8 x 4–4,5 mm, đỉnh có lông tơ, dài 1–2 mm, mép có nhiều lông ở đỉnh. Mày cực nhỏ 3, dạng trứng ngược, 1,7–2 mm, mép có lông. Nhị 6, kích thước 4–5 x 0,4–0,5 mm, đỉnh có đầu ngắn, chỉ nhị rời. Bầu nhụy không lông, vòi nhụy dài, đầu nhụy 3. Quả thóc màu xanh lục, hình xiên, vỏ tương đối mỏng, dài 1,2–1,5 cm.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, mọc ở thung lũng nhưng phổ biến là dọc các suối ở độ cao từ 1.000–1.200 m. Được ghi nhận ở huyện Di Linh, Bảo Lâm (Lâm Đồng).

Công dụng: Thân được sử dụng làm đồ thủ công mỹ nghệ và các vật dụng trong gia đình.



Hình 3.16. *Cochinchinochloa braiana*

- a. Thân khí sinh; b. Lá mặt trên; c. Đặc điểm phân cành;
d. Mo; e. Chồi và đốt; f. Cụm hoa

Chi *Dendrocalamus* Nees, 1835

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh thẳng, đỉnh thường rũ xuống, lóng chữ chi. Bẹ mo sớm rụng, tai mo không có hoặc khó quan sát, lưỡi mo là một màng mỏng, phiến mo cong ngược. Hoa chét giả mang 1–8 hoa. Mày nhỏ ngoài nhiều gân, mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền, đỉnh nhọn hoặc chẻ đôi, không có mày cực nhỏ. Nhị 6, chỉ nhị rời. Bầu nhụy có lông, vòi nhụy ngắn, đầu nhụy 1. Quả thóc. Chi này có

loài chuẩn là *Dendrocalamus strictus* (Roxb.) Nees. (Synonyms: *Bambos stricta* Roxb., 1798; *Nastus strictus* Sm., 1813; *Bambusa tanaea* Buch.-Ham. ex Wall., 1831; *Bambusa stricta* Roxb., 1832; *Bambusa pubescens* Lodd. ex Lindl., 1835; *Arundo hexandra* Roxb. ex Munro, 1868; *Bambusa glomerata* Royle ex Munro, 1868; *Bambusa hexandra* Roxb. ex Munro, 1868; *Bambusa verticillata* Rottler ex Munro, 1868; *Bambusa stricta* var. *argentea* Rivière, 1878; *Dendrocalamus prainiana* Varmah & Bahadur, 1980; *Dendrocalamus strictus* var. *prainianus* Gamble, 1896). Ở Tây Nguyên, chi *Dendrocalamus* có 1 loài *D. poilanei*

***Dendrocalamus poilanei* A.Camus, 1925**

Tên thông thường: Tre poilanei

Type: Poilane 8463. Nơi thu mẫu Cá Ná, Phan Rang, Việt Nam.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1647, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Thái Vinh.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm, thân khí sinh thẳng, dài 5–6 m. Đặc điểm phân cành là một cành lớn nhiều cành nhỏ.

Bẹ mo không lông, không có tai mo. Phiến mo không lông, lưỡi mo là một lớp màng mỏng, ngắn.

Phiến lá hình mác, dài 6–9 cm, rộng 6 mm. Gân lá có 6 gân phụ; không có gân chéo. Bề mặt phiến lá nhẵn. Mép phiến lá có sần sùi. Đỉnh phiến lá nhọn.

Cụm hoa phát sinh ở các đốt, tạo thành các chùm hình cầu, dài 0,5–0,7 cm. Hoa chét hình trứng, dài 5 mm, bao gồm 2 hoa hữu thụ. Lóng giữa các hoa rút ngắn. Mày nhỏ ngoài hình trứng, dài 4,5–5 mm, không có dạng 2 cánh thuyền, 7–9 gân, bề mặt sần sùi, không lông, đỉnh tù, có gai nhỏ. Mày nhỏ trong dài 4 mm, dạng 2 cánh thuyền, cánh thuyền có lông. Không có mày cực nhỏ. Nhị 6, dài 3,5 mm, đầu bao phấn có gai nhọn, chỉ nhị hợp lại thành ống. Đầu nhụy 1, bầu nhụy có lông ở đỉnh. Quả thóc.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, dọc các thung lũng ở ven suối ở độ cao 800–1.200 m. Được ghi nhận ở huyện Bảo Lộc, Di Linh (Lâm Đồng).

Giá trị sử dụng: Thân dùng trong xây dựng, đồ thủ công mỹ nghệ, măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.17. *Dendrocalamus poilanei*

a. Tre poilanei; b. Thân mọc cụm; c. Mo; d. Lưỡi mo và tai mo;
e. Lá; f. Đặc điểm phân cành

Chi *Gigantochloa* Kurz ex Munro, 1868

Thân ngầm mọc cụm, thân khí sinh rỗng hay đặc ruột, một cành to nhiều cành nhỏ hay nhiều cành gần bằng nhau. Mo thân cứng giòn, thường không có tai mo, phiến mo đứng hay ngửa ra. Cụm hoa chét giả mọc thành cụm ở đốt của cành mang lá; mỗi hoa chét giả bao gồm 1–5 hoa, hoa tận cùng hữu thụ hay bất thụ; mày nhỏ mang hoa hữu thụ thường 2–3; mày nhỏ ngoài thường lớn và ngắn hơn mày nhỏ trong; mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền hay uốn cong; không có mày cực nhỏ; nhị 6, chỉ nhị hợp lại thành ống, đầu nhị có gai nhọn; bầu nhụy thuôn dài, đỉnh dày lên và có lông; vòi nhụy dài, có lông; đầu nhụy 1 hay 2, có lông; quả thóc thuôn dài, đầu quả có lông. Chi này có loài chuẩn là *Gigantochloa atter* (Hasskarl) Kurz ex Munro. Trong luận án, đã tìm thấy 6 loài, dưới đây là khóa phân loại cho các loài thuộc chi *Gigantochloa* được phát hiện ở Tây Nguyên.

KHÓA PHÂN LOẠI ĐẾN LOÀI CHI *GIGANTOCHLOA*

- 1a. Nhiều cành nhỏ..... *G. multifloscula*
- 1b. Một cành lớn, nhiều cành nhỏ2
- 2a. Phiến mo ngứa..... *G. poilane*
- 2b. Phiến mo thẳng đứng3
- 3a. Hai mép đáy trên bẹ mo không nhô cao *G. cochinchinensis*
- 3b. Hai mép đáy trên bẹ mo nhô cao4
- 4a. Phiến mo ngắn *G. tenuispiculata*
- 4b. Phiến mo thuôn dài5
- 5a. Bẹ mo tam giác *G. parvifolia*
- 5b. Bẹ mo thuôn dài*G. densa*

Gigantochloa cochinchinensis Camus, 1920

Tên thông thường: Le miền nam, Mạ sang lo, Tre la ha.

Type: Polanei 41274.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1592, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm dày, thân khí sinh thẳng, cao 5–10 m. Thân chũ chi, đặc ruột. Lóng màu xanh sáng, có lông trắng nằm, 25–30 x 2–3 cm. Thân già không có sọc trắng, một cành to và nhiều cành nhỏ. Ngọn thân có dạng nhiều cành nhỏ.

Mo thân cứng, bền, kích thước 15–17 x 10–12 cm, mặt ngoài có nhiều lông đen nằm, có khi đứng, rụng nhiều khi già. Phiến mo đứng dạng tam giác, dễ rụng, thuôn dài, kích thước 7–8 x 4–5 cm; không lông. Lưỡi mo rất cao 0,3–0,4 mm, nhọn. Mép mo hơi thấp, không có mo.

Phiến lá dài hẹp, 18–25 x 4–4,5 cm, mặt dưới lá có lông mịn. Góc lá hình nêm, mũi nhọn, gân lá 8. Cuống lá 0,2 cm. Lưỡi lá thấp, 0,2 cm.

Cụm hoa giả ở đốt của cành mang lá, màu xanh sáng khi non. Mày nhỏ nhiều, trắng, hình xoan rộng, kích thước 0,3 x 0,3 cm, gân 14, mũi ngắn. Mày nhỏ ngoài thuôn dài, dài 1,0–1,1 cm có mũi nhọn, mày có 20–22 gân, có lông ở nửa trên. Mày nhỏ trong kích thước 1,1–1,2 cm, dạng hai cánh thuyền, thuôn dài, 6 gân. Nhị 6, chỉ nhị hợp thành ống nhô ra ngoài, bao phấn có mũi ngắn. Bầu nhụy có lông, vòi nhụy dài 1,0 cm, đầu nhụy 1, có lông. Quả thóc.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, chủ yếu ở nơi có nhiều ánh sáng hoặc dọc các suối ở độ cao 400–900 m.

Được ghi nhận ở ở huyện Ea Súp (Đắk Lắk), Đắk Tô (Kon Tum), Bảo Lộc (Lâm Đồng).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.18. *Gigantochloa cochinchinensis*

a. Bụi le; b. Cành mang lá (mặt trên và mặt dưới); c. Cành mang hoa; d. Cụm hoa giả; e, f. Mày nhỏ (mặt ngửa và mặt ngang); g. Mày nhỏ; h. Mày không mang hoa; i. Mày mang hoa; j. Đầu nhị; k. Vòi nhị; l. Phiến mo; m. Mo thân

***Gigantochloa densa* (E.G.Camus & A.Camus) T.Q.Nguyen, 1990**

Tên thông thường: Le hoa dày.

Type: Pierre 6661.

Synonyms: *Oxytenanthera thwaitesii* var. *densa* E.G.Camus, 1913; *Oxytenanthera densa* E.G.Camus, 1922; *Pseudoxytenanthera densa* (E.G.Camus) T.Q.Nguyen, 1991.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1674, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm dày, thân khí sinh thẳng, cao 3–5 m. Thân chũr chi, đặc ruột. Lóng màu xanh nhạt, khi già có sọc trắng, không lông; 20–25 x 2–3 cm. Kiểu phân cành một cành to và nhiều cành nhỏ. Ngọn thân có dạng nhiều cành nhỏ.

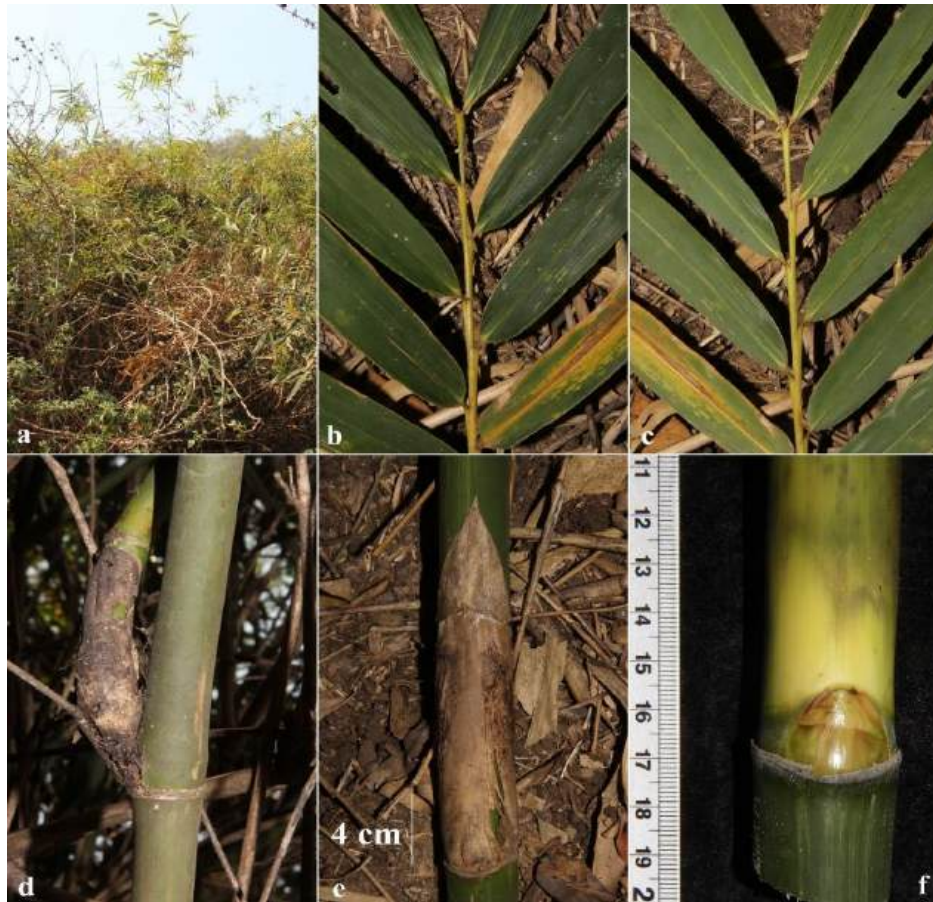
Mo thân cứng, bền, kích thước 7–10 x 4–5 cm, mặt ngoài nhiều lông đen nằm, có khi đứng, sẫm rụng. Phiến mo đứng dạng tam giác, dễ rụng, có sọc trắng, không lông; kích thước 3 x 7–8 cm, đáy rộng 3–4 cm. Lưỡi mo rất thấp 0,1–0,2 mm, tron. Không có tai mo. Mép mo thấp, rộng 1–1,5 cm. Mo thân màu xanh khi non, phiến mo nhẵn, không lông.

Phiến lá dài hẹp, không lông, kích thước 10–15 x 1–1,2 cm. Góc lá tròn. Gân lá 10. Cuống lá 0,2 cm. Lưỡi lá rất cao, không lông.

Cụm hoa giả trên cành mang lá, khi non màu xanh. Hoa nhỏ, kích thước 1,0–1,1 cm; mang một hoa hữu thụ ở đầu hoa. Mày nhỏ 2, có mũi ngắn 0,1 cm; mép mang một hàng lông trắng. Mày nhỏ lớn nhất 0,5–0,6 x 0,4–0,5 cm. Mày nhỏ ngoài 0,8–0,9 x 0,4–0,5 cm, 10–12 gân; mép có hàng lông trắng. Mày nhỏ trong dạng gần giống dạng hai cánh thuyền, không lông, 0,9–1,0 x 0,3 cm, 10 gân. Nhị 6, chỉ nhị hợp thành ống ngắn nhô ra ngoài. Bầu nhụy có lông. Quả thóc.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, ven suối ở độ cao 400–1.200 m. Được ghi nhận ở Đức Trọng, Di Linh, Bảo Lộc, Đam Rông (Lâm Đồng), Chư Mom Rây (Kon Tum), Đắk Glong (Đắk Nông).

Công dụng: Thân được sử dụng làm một số vật dụng trong gia đình, làm hàng rào, cọc tre, giàn leo. Măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.19. *Gigantochloa densa*

- a. Bụi le; b. Lá mặt trước; c. Lá mặt sau;
d. Đặc điểm phân cành; e. Mo; f. Chồi

***Gigantochloa multifloscula* H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran, 2012**

Tên thông thường: Mum.

Type: Schmid 1506, km 145, đường từ Thành phố Hồ Chí Minh đi Đà Lạt, địa phận Đồng Nai, Cát Tiên, ngày thu mẫu 25/01/1953.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1590, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Nông Văn Duy, Trần Văn Tiên, Trần Thái Vinh.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh thẳng, cao 4–8 m; lóng dài 20–30 cm, rộng 3–5 cm. Lóng non có lông dày màu trắng, sau nhám do bị silic hóa. Vách dày 3–5 mm; đốt có vòng mỏng. Các lóng ở giữa thân khí sinh có 3 cành, về phía ngọn có dạng nhiều cành nhỏ.

Bẹ mo cứng, kích thước 13–15 x 9–11 cm, đáy trên 3–4 cm, lông dày màu hồng ở mép, bẹ mo khi non có lông xanh nâu bao phủ mặt ngoài, lông rụng sớm. Phiến mo hình tam giác, kích thước 8–10 x 2,5–3,5 cm, khi non có lông đứng nâu đen phủ cả hai mặt, lông rụng sớm. Tai mo thấp 2 x 1 mm. Lưỡi mo cao 1–2 mm.

Phiến lá hình trứng thuôn, kích thước 24–28 x 3–3,5 cm, gốc lá hình nêm, mặt trên nhiều lông mao, gân lá 9–10. Bẹ lá không lông, một mép thẳng đứng và một mép nằm ngang. Cuống lá 4 x 3 mm. Không có tai lá. Lưỡi lá cao khoảng 2 mm.

Cụm hoa giả mọc trên cành mang lá. Hoa chét giả dài 10 mm, bao gồm 4–5 hoa hữu thụ và có hoa tận cùng bất thụ. Mây nhỏ ngoài hình trứng-hình cầu, rộng 0,8–0,9 cm, gân 18–20 đôi, đỉnh nhọn với một gai nhọn dài 0,5 mm, có nhiều lông trắng ở mép. Mây nhỏ trong dạng hai cánh thuyền, kích thước 5–7 x 3–4 mm, mép có lông trắng, mặt ngoài được phủ lông mịn. Nhị 6, chỉ nhị hợp thành ống, 5–6 x 0,3 mm. Bầu nhụy có lông, đầu nhụy 1.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, dọc các con suối hoặc thung lũng ở độ cao 200–800 m. Được ghi nhận ở Cát Tiên, Đạ Huoai, Đạ Tẻh (Lâm Đồng).

Công dụng: Thân được dùng làm đồ thủ công mỹ nghệ và các vật dụng trong gia đình, măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.20. *Gigantochloa multifloscula*
a. Bụi le; b. Lá mặt trước; c. Lá mặt sau; d. Măng

***Gigantochloa parvifolia* (Brandis ex Gamble) T.Q.Nguyen, 1990**

Tên thông thường: Le lá nhỏ.

Type: Yoonzaleen Valley in Burma, Brandis, D., 3, 1880.

Synonyms: *Oxytenanthera parvifolia* Brandis ex Gamble, 1896; *Pseudoxytenanthera parvifolia* (Brandis) T.Q.Nguyen, 1991; *Gigantochloa parvifolia* (Brandis ex Gamble) H.B.Naithani, 2007.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1589, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh thẳng, cao 5–6 m, thân hơi chữ chi, đặc ruột. Lóng dài 25–30 x 3,0–4,0 cm. Thân già có nhiều sọc trắng, một cành to và nhiều cành nhỏ. Phần ngọn có dạng nhiều cành nhỏ.

Mo thân dày, cứng, phiến mo sớm rụng. Bẹ mo to, cứng, kích thước 16–18 x 14–16 cm, mặt ngoài nhiều lông màu đen, nằm. Phiến mo ngắn, dạng tam giác, dài, có mũi nhọn, 5–7 x 1,5–2 cm; đáy hẹp 2–2,5 cm, không lông. Lưỡi mo thấp, không khía răng, không có rìa lông, cao 0,1 cm. Tai mo thấp, dạng lõm. Mo thân ở ngọn màu xanh khi non.

Phiến lá dài hẹp có kích thước 15–17 x 2–3 cm. Gốc lá hình nêm, mũi nhọn. Gân lá 17. Cuống lá 0,1 cm. Lưỡi lá thấp 0,05 cm, không có rìa lông.

Cụm hoa giả thưa mọc ở đốt cành không mang lá, hoa giả dài 0,9–1 cm, màu xanh lá. Cụm hoa giả mang 10–20 hoa. Mày nhỏ 3–4, màu trắng, kích thước 0,4–0,6 x 0,2–0,3 cm, mũi rất ngắn. Hoa chét mang 2 hoa gồm có 1 hoa hữu thụ và 1 hoa bất thụ, không lông. Mày nhỏ ngoài 0,9 x 0,5 cm. Mày nhỏ trong có dạng 2 cánh thuyền, kích thước 0,7 x 0,1 cm. Nhị 6, chỉ nhị hợp thành ống, nhị dài 0,5 cm; đỉnh có gai nhỏ, mép có lông ngắn. Bầu nhụy có lông, vòi nhụy 1,0 cm, đầu nhụy 1, dài 0,5 cm, có rìa lông trắng. Quả thóc.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, thung lũng hoặc ven suối ở độ cao 600–800 m. Được ghi nhận ở huyện Chư Mom Rây (Kon Tum), Đức Trọng, Di Linh (Lâm Đồng).

Công dụng: Măng được dùng làm thực phẩm.



Hình 3.21. *Gigantochloa parvifolia*

a. Bụi le; b. Lá mặt trước; c. Đặc điểm nhân cành; d. Mo; e. Cành; f. Cụm hoa

***Gigantochloa poilanei* (A.Camus) T.Q.Nguyen, 1990**

Tên thông thường: Le poilane.

Synonyms: *Oxytenanthera poilanei* A.Camus, 1921; *Pseudoxytenanthera poilanei* (A.Camus) T.Q.Nguyen, 1991.

Type: Poilane 1339, 1920.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1682, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm dày. Thân khí sinh tương đối thẳng, cao 5–6 m đặc ruột; một cành to, nhiều cành nhỏ. Lóng 20–25 x 3,5–4 cm. Thân già màu xám bạc. Thân non có lông trắng, nằm. Phần ngọn có dạng chữ chi, nhiều cành nhỏ.

Mo thân dày, cứng, phiến mo sớm rụng. Bẹ mo to, cứng, kích thước 14–16 x 10–11 cm, mặt ngoài 2/3 dưới phủ lông màu đen, nằm, sớm rụng. Phiến mo dạng tam giác to, rộng, ngửa, có thùy, 10–14 x 9–11 cm, đáy hẹp 1,2–3 cm, không lông. Lưỡi

mo rất cao, 1,8–2 cm. Mép mo thấp, rộng 1,5–2 cm. Không có tai mo. Mo thân khi non có màu xanh.

Phiến lá dài hẹp, kích thước 16–19 x 2–2,5 cm. Góc lá lệch, đáy ngang. Gân lá 9–11. Cuống lá 0,4 cm. Lưỡi lá thấp 0,1 cm, mép không lông. Bẹ lá non có lông thưa màu trắng.

Cụm hoa giả trên cành mang lá, bao gồm 18–20 hoa. Hoa chét cong, mang 3–4 hoa, trong đó 1 hoa hữu thụ. Mày nhỏ 2, mày nhỏ lớn nhất 0,6–0,8 x 0,4 cm, phủ lông trắng, mũi rất ngắn. Mày không mang hoa phủ nhiều lông trắng, 0,8–1,5 x 0,3 cm, 14 gân, mũi ngắn. Mày nhỏ trong có kích thước 0,6 x 0,2 cm, dạng hai cánh thuyền, có lông ở cánh thuyền, lông trắng nhiều ở đầu. Nhị 6, chỉ nhị hợp thành ống và nhô ra ngoài. Quả thóc.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, thung lũng hoặc ven suối ở độ cao 500–700 m. Được ghi nhận ở đèo Lò Xo và huyện Ngọc Hồi (Kon Tum).

Công dụng: Măng được dùng làm thực phẩm.



Hình 3.22. *Gigantochloa poilanei*
a. Bụi le; b. Lá mặt trên; c. Mo; d. Cụm hoa

***Gigantochloa tenuispiculata* (A.Camus) T.Q.Nguyen, 1990**

Tên thông thường: Tre la ha.

Synonyms: *Oxytenanthera tenuispiculata* A.Camus, 1923; *Pseudoxytenanthera tenuispiculata* (A.Camus) T.Q.Nguyen, 1991.

Type: Poilane 649

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1585, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm dày. Thân khí sinh thẳng, cao 4–7 m, lóng thân dài 20–30 cm, đường kính 3–3,5 cm; vách dày 0,5–0,7 cm. Thân khí sinh chữ chi, có một cành to và nhiều cành nhỏ, không lông. Lóng màu xanh nhạt, không lông, đôi khi có sọc trắng.

Mo thân dày, cứng, dễ vỡ, lông màu đen, sớm rụng. Bẹ mo có kích thước 14–15 x 13–14 cm. Phiến mo nhỏ, dạng tam giác có mũi nhọn, kích thước 1,5 x 2–3 cm. Lưỡi mo không lông, cao 0,1 cm. Tai mo thấp, cao 0,5 cm.

Phiến lá dài hẹp, kích thước 20–25 x 3 cm. Góc lá nhọn, mũi nhọn. Cuống 0,2–0,3 cm. Lưỡi lá ngắn 0,05 cm, không có rìa lông. Gân lá 8.

Cụm hoa trên cành mang lá, mang hơn 30–40 hoa. Hoa bất thụ ở dưới, hoa hữu thụ ở trên. Mày nhỏ 2, mày nhỏ lớn nhất 0,8 x 0,3 cm, 20 gân, đầu có gai nhọn dài 0,1 cm. Mày nhỏ ngoài kích thước 1,2–1,3 x 0,4–0,5 cm, có gai nhọn dài 0,4 cm, gân 14, mép có lông. Mày nhỏ trong hẹp, dạng cánh thuyền, mép có lông, kích thước 1,3 x 0,2 cm. Nhị 6, hợp thành ống, dài 0,5 cm, đầu nhị có mũi nhọn, có lông. Bầu nhụy dài 0,5 cm, có lông ngắn, vòi nhụy 1,2–1,3 cm; đầu nhụy 1. Quả thóc.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, nơi khô cạn trên vách đá ở độ cao 200–600 m. Được ghi nhận ở huyện Đơn Dương (Lâm Đồng), đèo Ngoạn Mục (Ninh Thuận).

Công dụng: Măng được dùng làm thực phẩm.



Hình 3.23. *Gigantochloa tenuispiculata*
 a. Cành; b. Góc; c. Mo thân; d. Cụm hoa giả; e. Hoa;
 f. Mày nhỏ; g. Bầu; h. Mày mang hoa; i. Bộ nhụy

Chi *Maclurochloa* K.M.Wong, 1993

Thân cao 8–15 m, trườn trên đất hoặc leo lên các cây xung quanh, đường kính thường 1,5–2,5 cm, lóng dài 25–35 cm, màu xanh thẫm với vòng trắng bạc dưới đốt thân. Mo thân màu xanh lục, có lóng ngắn màu trắng che phủ; phiến mo hình giáo, màu xanh lục, ngang hay ngửa; tai mo thấp, nhẵn hoặc có lông nâu dài 2–4 mm. Lá có phiến dài 8–20 cm, rộng 1,5–3 cm, nhẵn hay có lông trắng ngắn. Chi này có loài chuẩn của chi là *Maclurochloa montana* (Ridl.) K.M.Wong (Synonyms: *Dinochloa montana* Ridl., 1905; *Bambusa pauciflora* Ridl., 1925; *Bambusa montana* (Ridl.) Holttum, 1956). Ở Tây Nguyên, chi *Maclurochloa* có 01 loài *M. locbacensis*.

***Maclurochloa locbacensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran, 2014**

Tên thông thường: Giang Lộc Bắc.

Type: H.N. Nguyen & V.T. Tran VAFS 0444, xã Lộc Bắc, huyện Bảo Lâm, tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam. Ngày thu mẫu 22/8/2005, tọa độ 11°44'05.9"N, 107°42'16.5"E, độ cao 935 m.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1686, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm thưa. Thân khí sinh bò trườn; thân dài 15–20 m, lóng dài 55–60 cm, phía dưới đốt có một vòng trắng, có lông mịn, vách dày 0,5–0,6 cm. Có nhiều cành nhỏ mọc từ một đốt thân, trong đó có một cành to có thể thay thế thân chính và to ngang thân.

Bẹ mo cứng, dễ gãy, kích thước 18,5–29 x 17–19 cm, có lông đen, nằm, mép phải nhô ra, gốc tù, đỉnh bẹ mo rộng 2–3 cm, lõm sâu đến 3 cm, một đỉnh dài 6–7 cm, đỉnh còn lại dài 1,5–2 cm. Phiến mo dạng dải và lệch, một mép thẳng và một mép cong; mặt ngoài có lông màu nâu, kích thước 22–24 x 2,5–3 cm, có màu xanh và ngửa xuống. Tai mo không có. Lưỡi mo cao 0,3 cm.

Lá dạng hình nêm thuôn dài, mặt dưới có lông bạc, dày, lá có kích thước 15–16 x 1–1,1 cm, gốc lá tù hay nhọn, gân lá 9–10 đôi. Lưỡi lá ngắn 2,5 mm, có lông trắng dài đến 1,1 cm. Cuống lá ngắn, dài 0,05 cm, rộng 0,05 cm.

Hoa chét giả dài 0,5–0,7 cm, bao gồm 1–2 lá bắc nhỏ, 2 hoa hữu thụ (hiếm khi 1 hoặc 3) và một hoa tận cùng tiêu giảm. Mày mang hoa lớn nhất có kích thước 2–2,2 x 2–2,5 mm, có lông mao trên bề mặt, gân 6–7, cuống giữa các hoa dài 3 mm. Mày nhỏ ngoài 5–6 x 2–3 mm, đỉnh nhọn, bề mặt có lông mịn, gân 9–11. Mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền, kích thước 5–6 x 2–3, đỉnh nhọn, có lông, 2 cánh thuyền nhiều lông mịn. Mày cực nhỏ 3, hình trứng thuôn, kích thước 2–2,2 x 1–1,2 mm, đỉnh

nhọn, mép có lông dài 0,3 mm. Nhị 6, chỉ nhị rời, 3 x 1 mm. Vòi nhụy chẻ đôi, đầu nhụy nhiều lông. Quả thóc hình trứng thuôn dài.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, thung lũng hoặc các hẻm núi xen kẽ rừng lá rộng ở độ cao 850–950 m. Được ghi nhận ở huyện Bảo Lâm (Lâm Đồng).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.24. *Maclurochloa locbacensis*

a. Thân khí sinh; b. Lá mặt trước; c. Đặc điểm phân cành; d. Lá mặt sau

Chi *Melocalamus* Benth., 1883

Thân ngầm mọc cụm, thân khí sinh bò trườn, đường kính 1,2–2,5 cm, lông rỗng. Đặc điểm phân cành: mỗi đốt có một cành to, cành chính rất to và thường thay thế thân chính, lông thân và cành thường dài. Mo không rụng, cứng, phiến mo ngựa xuống giáp thân; phần đáy tận của mo phình ra, tai mo phát triển đầy đủ (hoặc vắng mặt) hoặc cong hình lưỡi liềm, phiến hình nêm, có ánh kim, lưỡi mo mỏng. Phiến lá có một cuống giả ngắn, có các gân lá chéo khó quan sát. Cụm hoa hình chùy. Hoa chét giả nhỏ, khi chín nứt ra ở phía trên mày mang hoa. Mày mang hoa không rụng, 2–4, gần bằng nhau, ngắn hơn hoa chét, không gai. Hai hoa hữu thụ, hoa ở gần gốc bất thụ. Mày nhỏ ngoài 3 hoặc 5. Mày cực nhỏ 3, có lông. Nhị 6. Bầu nhụy hình nón rộng, vòi nhụy 2 hoặc 3. Quả thịt, hình cầu, vỏ dày. Chi này có loài chuẩn là *Melocalamus compactiflorus* (Kurz) Bentham (Synonyms: *Pseudostachyum compactiflorum* Kurz, 1873; *Dinochloa compactiflora* (Kurz) McClure, 1936; *Pseudostachyum glomeriflorum* Kurz ex D. Rhind, 1945; *Melocalamus fimbriatus* Hsueh & C.M.Hui, 1992; *Melocalamus compactiflorus* var. *fimbriatus* (Hsueh & C.M.Hui) D.Z.Li & Z.H.Guo, 2001). Trong luận án, đã tìm thấy 3 loài, dưới đây là khóa phân loại cho các loài thuộc chi *Melocalamus* được phát hiện trong vùng Tây Nguyên.

KHÓA PHÂN LOẠI ĐẾN LOÀI CHI *MELOCALAMUS*

- 1a. Tai mo thẳng..... *Melocalamus kbangensis*
 1b. Tai mo uốn cong..... 2
 2a. Góc bẹ mo phình *Melocalamus blaoensis*
 2b. Góc bẹ mo không phình *Melocalamus truongsoneensis*

Melocalamus blaoensis H.N.Nguyen & V.T.Tran, 2010

Tên thông thường: Tre quả thịt Lộc Bắc.

Type: HN-LN 0423, xã Lộc Bắc, huyện Bảo Lâm, tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam. Ngày thu mẫu 08/4/2003.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1578, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm thưa. Thân khí sinh leo, dài đến 20 m, đường kính 1–1,5 cm, uốn cong, lông dài 35–40 cm. Đặc điểm phân cành: một cành to thay thế thân chính và nhiều cành nhỏ trên đầu cành. Thân non có lông thưa nằm và cứng, đốt có mắt phù to, cao 1 cm, rộng 2 cm, phía dưới đốt có vòng phấn trắng cao đến 1,5 cm.

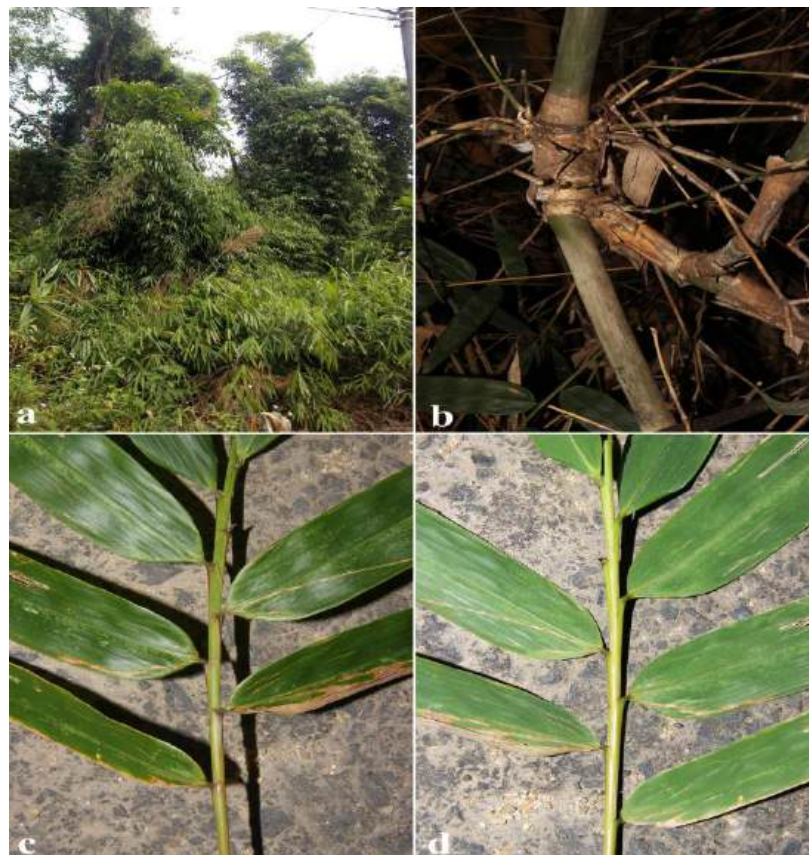
Mo thân mặt ngoài có phủ lớp phấn màu trắng dày, nhiều gân và mịn. Bẹ mo màu tím, kích thước đáy dưới 13–15 cm x 9–9,5 cm; đáy trên rộng 3,5–4 cm. Phiến mo màu xanh, hình tam giác, kích thước 11–13 x 2,5–3 cm, đáy lõm, đầu có mũi nhọn dài, phiến mo ngửa ngang. Tai mo dài 1,5–2 cm, cao 0,4–0,5 cm, uốn cong ra ngoài, hai tai gần ôm lấy măng.

Lá dạng dải hay hình nêm, phiến lá kích thước 16–17 x 1,5–8 cm, gốc lá tù hay tròn. Tai lá thấp có lông ngắn. Bẹ lá có lông ở mép, cuống dài 0,2 cm, có lông.

Hoa chét giả nhỏ, bao gồm 2 hoa hữu thụ đối diện và 1 hoa bất thụ ở giữa; mày mang hoa 2 hoặc 3, mày có kích thước lớn nhất 1,8–2 x 1,8–2 mm, nhiều lông, đỉnh phình. Mày nhỏ ngoài có kích thước 2–2,5 x 2–2,5 mm, mặt ngoài có nhiều lông, gân 5, gân giữa dễ thấy, đỉnh phình. Mày nhỏ trong dạng cánh thuyền, kích thước 2–2,2 x 2–2,5 mm, mặt ngoài được bao phủ bởi lông mao dày đặc, mép có lông dài. Mày cực nhỏ hình trứng, kích thước 1,5–1,8 x 0,8–1 mm, mép có lông dài. Nhị có kích thước 2 x 0,2–0,4 mm. Bầu nhụy hình trứng, có nếp gấp, vòi nhụy hình sợi, đầu nhụy 3. Quả thịt hình cầu, dài tới 2 cm.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, dọc suối ở độ cao 850–900 m. Được ghi nhận ở huyện Bảo Lâm (Lâm Đồng).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.25. *Melocalamus blaoensis*

a. Tre quả thịt Lộc Bắc; b. Đặc điểm phân cành; c. Lá mặt trước; d. Lá mặt sau

***Melocalamus kbangensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran, 2010**

Tên thông thường: Tre quả thịt Kon Hà Nừng.

Type: HN-LN 0426, Kon Hà Nừng, huyện Kbang, tỉnh Gia Lai, Việt Nam. Ngày thu mẫu 18/10/2006.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1677, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh bò trườn hoặc leo, dài hơn 15 m, đường kính 2–2,5 cm, lóng dài 55–58 cm, thân màu xanh xám. Thân non có nhiều lông trắng. Lóng ở phía trên đốt hơi phình, có dấu vết của bẹ lá màu trắng, cao 1,5 cm bao quanh phía dưới của đốt. Cây có nhiều cành nhỏ và không có cành nổi trội.

Bẹ mo hình trụ, cứng, hơi phình ở gốc, có nhiều lông mềm, bẹ dưới kích thước 14–16 cm x 5–7 cm, bẹ trên rộng 3,5–4,5 cm; hai vai không bằng nhau, một nằm ngang và một lan xuống dưới. Phiến mo hình tam giác, kích thước 12–16 x 2–2,5 cm, đỉnh nhọn, đáy lõm, cong như hình lưỡi liềm khi khô, bề mặt bên trong có nhiều lông tơ, đặc biệt là ở gốc. Hai tai mo có kích thước 2–2,5 x 0,3–0,5 cm, nối với gốc của phiến mo, kéo dài và lan rộng ra bên ngoài, một tai đứng và cong xuống như sừng trâu, tai còn lại thường nằm ngang và mép cong xuống phía dưới. Lưỡi mo ngắn.

Lá hình mũi mác, kích thước 28–30 x 3,8–4,5 cm, gốc hơi nhọn, mép có răng cưa, gân 9 hoặc 10 đôi. Cuống lá kích thước 0,4–0,6 x 0,2–0,25 cm, có lông măng trên cả hai bề mặt và sớm rụng. Bẹ lá nhiều lông mọc đứng, màu trắng bạc khi còn non, mép lá có lông măng dày đặc, màu trắng. Tai lá ngắn, màu trắng, lông dài 0,4–0,6 cm. Lưỡi lá cao đến 0,1 cm. Khoảng cách giữa các lá 2–4 cm.

Cành mang hoa được bao phủ bởi lớp lông tơ dày và mịn. Hoa chét giả rất nhỏ, gồm 2 hoa hữu thụ và một hoa bất thụ ở đầu. Màng mang hoa 2 hoặc 3, kích thước 2 x 2,5 mm, được bao phủ bởi một lớp lông thưa, mép có lông dài. Màng nhỏ ngoài có kích thước 2,5–3 x 2,5–3 mm; gân giữa dễ thấy nhưng các gân bên khó quan sát, mép và ngọn có lông trắng. Màng nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền, kích thước 2–3,5 x 2,5–3 mm; mép có lông trắng dài. Màng cực nhỏ 3, mép có lông dài màu trắng; hai trong số chúng có hình tam giác, kích thước 2–3 x 1–1,5 mm, đỉnh tròn hoặc nhọn; màng còn lại hình thuôn dài, kích thước 2–2,5 x 0,5 mm. Nhị 6, kích thước 2 x 5 mm. Vòi nhụy dạng sợi mảnh, lông dày, cứng; đầu nhụy 3, dạng sợi, ở trên cùng của các vòi nhụy có lông dày. Quả thịt, hình cầu.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, thung lũng hoặc ven suối ở độ cao 900–1.100 m. Được ghi nhận ở huyện Kbang (Gia Lai); đèo Lò Xo (Kon Tum).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.26. *Melocalamus kbangensis*

a. Tre quả thịt Kon Hà Nùng; b. Đặc điểm phân cành;
c. Lá; d. Mo; e. Góc bẹ mo phình lên

***Melocalamus trungsonensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran, 2010**

Tên thông thường: Tre quả thịt Trường Sơn.

Type: HN-LN 0425, Vườn Quốc gia Sông Thanh, tỉnh Quảng Nam, Việt Nam. Ngày thu mẫu 28/8/2005.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1670, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh bò trườn hoặc leo bám vào những cây xung quanh, cao 15–20 m, đường kính 2–3 cm, lóng dài 58–60 cm, thân ngoằn ngoèo, thân rắn và cành rỗng, đỉnh dài và rũ xuống. Đốt phình, đường kính 3,5–4 cm, sọ bẹ cao 0,6–0,8 cm, có một lớp bột màu trắng, cao 1–1,5 cm bao quanh ở phía trên và phía dưới đốt. Đặc điểm phân cành: một cành lớn tương tự kích thước của thân chính và nhiều cành nhỏ ở phía trên đỉnh.

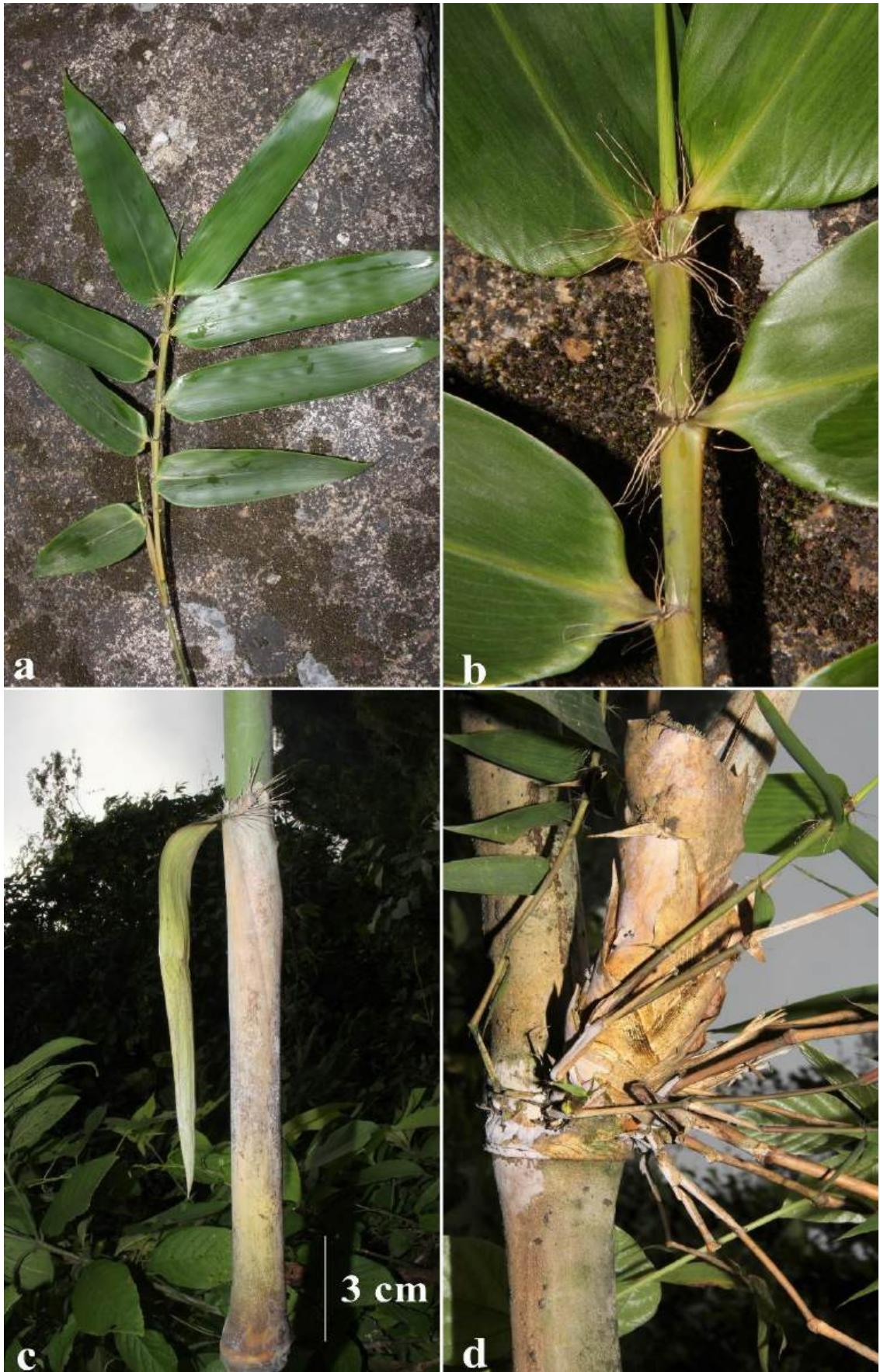
Mo thân hình trụ, cứng, mặt trên có nhiều lông mềm áp vào thân, có lông màu đen và gân nổi rõ ở hai mép góc, bẹ dưới 16–17 x 12–14 cm, bẹ trên rộng 2,5–3 cm. Phiến mo có kích thước 4–7 x 0,5–0,8 cm. Tai mo cứng, dày, kích thước 0,5–0,8 x 0,6–0,7 cm, mọc lệch, có hai vạch lông cao 2,2 cm. Lưỡi mo cao 0,2 cm, có lông sớm rụng, trở thành răng cưa sau khi rụng.

Lá già hình nêm hoặc hình trứng, lá non thuôn dài, đỉnh có mũi kéo dài 2–3 cm; lá có kích thước 20–23 x 3–3,5 cm, gốc lá tròn hoặc sắc nhẹ, xiên, gân lá 7 hoặc 8 đôi. Bẹ lá cứng, có lông mịn màu trắng ở nửa mặt trên. Cuống dài 0,2–0,3 cm, có lông mịn ở góc. Lưỡi lá ngắn. Tai lá có kích thước 0,1 x 0,3 cm, cong ra ngoài, lông dày đặc, cứng, lông dài 1,5 cm.

Cành hoa uốn cong, bao phủ bởi một lớp lông mịn và dày. Hoa chét giả nhỏ, 3 x 2–2,5 mm, bao gồm 2 hoa hữu thụ và 1 hoa bất thụ ở giữa. Màng mang hoa 2 hoặc 3, mặt ngoài có nhiều lông mịn, mép có lông dài, kích thước màng lớn nhất là 2–2,2 x 2–2,2 mm, gân bên 5, gân giữa dễ thấy, đỉnh hơi phình lên ở đầu. Màng nhỏ ngoài kích thước 3,5–4 x 3–3,5 mm, mặt ngoài có nhiều lông, mép có lông dài, gân 5, dễ quan sát, đỉnh phình. Màng nhỏ trong dạng cánh thuyền, bao phủ toàn bộ các vòi nhụy và nhị hoa, kích thước 3 x 2,5–3 mm, lõm trên cùng, mặt ngoài có nhiều lông, mép có lông dài. Màng cực nhỏ 3, hai trong số chúng hình trứng, kích thước 0,5 x 0,5 mm, mép có lông dài, màng cực nhỏ còn lại hình mũi mác, chiều dài lên đến 1,5 mm, mép có lông rất dài. Nhị hoa có kích thước 1 x 0,5 mm. Bầu nhụy hình trứng, có nếp nhăn, vòi nhụy phẳng, mép có lông mịn và dài, đầu nhụy 2. Quả thịt, hình cầu.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, dọc các thung lũng hoặc ven suối ở độ cao 250–1.100 m. Được ghi nhận ở đường Trường Sơn, đèo Lò Xo và huyện Tu Mơ Rông (Kon Tum).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.27. *Melocalamus truongsonensis*

a. Lá; b. Bẹ lá với các lông tua; c. Mo; d. Đặc điểm phân cành

Chi *Thyrsostachys* Gamble, 1896

Thân ngầm mọc cụm, thân thẳng, ngọn hơi uốn cong. Có một cành lớn và nhiều cành nhỏ. Mo bám chặt trên thân, mỏng; lưỡi mo ngắn, tai mo không có hoặc khó quan sát, không có lông tua; phiến mo hình tam giác, thẳng đứng. Chi này có loài chuẩn là *Thyrsostachys oliveri* Gamble. Ở Tây Nguyên, chi *Thyrsostachys* có 01 loài *T. siamensis*.

***Thyrsostachys siamensis* Gamble, 1896**

Tên thông thường: Tâm vông.

Synonyms: *Arundinaria siamensis* Kurz, 1866; *Bambusa regia* Thomson ex Munro, 1868; *Bambusa siamensis* Kurz ex Munro, 1868; *Arundarbor regia* Kuntze, 1891; *Thyrsostachys regia* (Munro) Bennet, 1988.

Type: Kurz s.n.; Thailand LT

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1702, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm, tạo thành bụi dày. Thân khí sinh thẳng đứng, có ngọn uốn cong. Thân cao 8–14 m, đường kính 4–7,5 cm, vách thân rất dày, lóng dài 15–30 cm, có một vòng trắng ở dưới đốt thân, đốt không phình. Các cành thường mọc từ đốt ngang thân trở lên, có một cành lớn và nhiều cành nhỏ từ mỗi đốt.

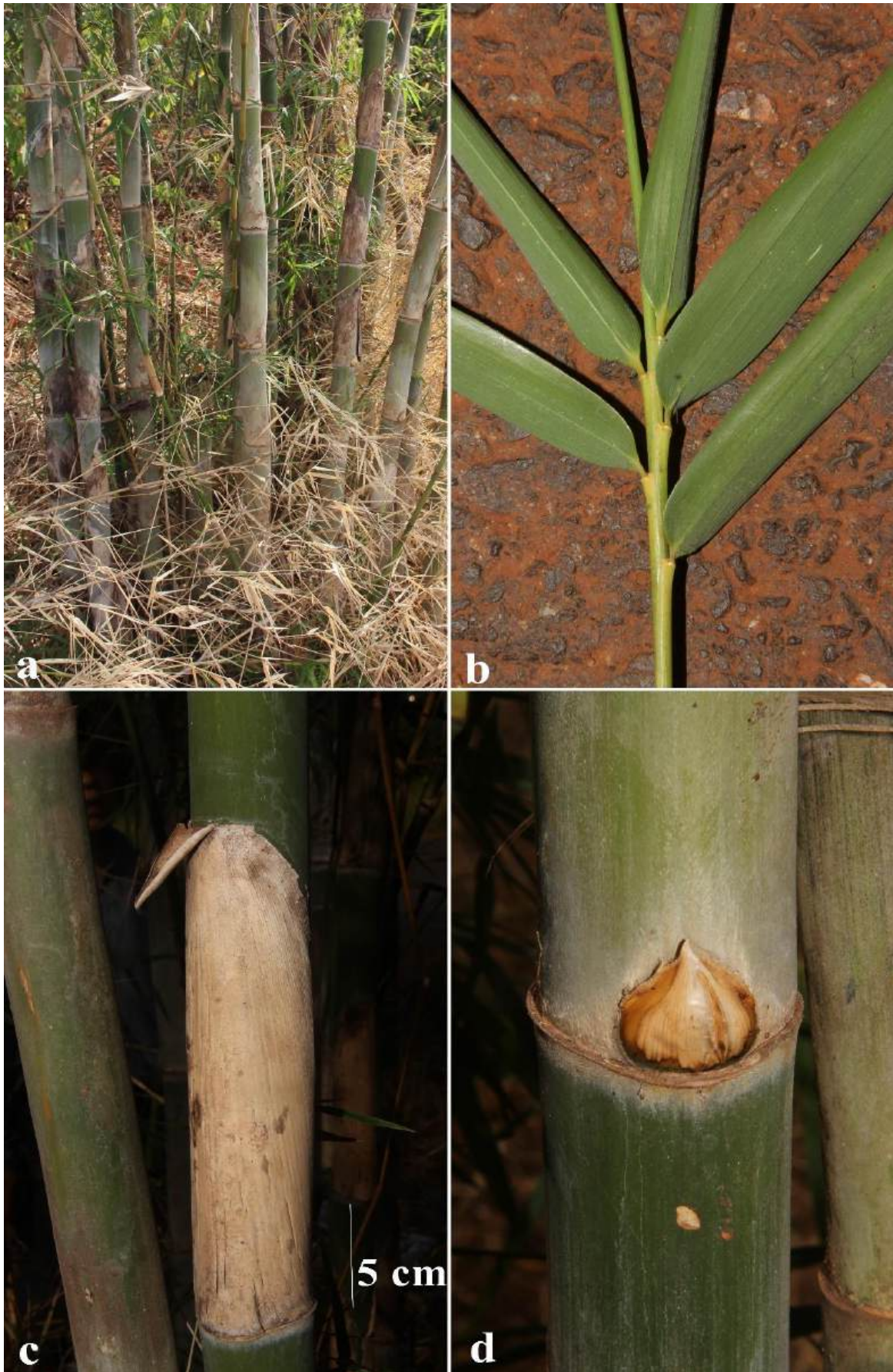
Mo hình chuông cao, đáy hơi xòe rộng, đỉnh hơi lõm. Mo thân có kích thước 15–25 x 9–10 cm ở phần gốc và hẹp dần về phía đỉnh (2,1–2,5 cm), mo bám chặt trên thân, bề mặt có lông tơ trắng nhạt. Phiến mo hình mác hẹp, dài 5–10 cm, rộng 0,5–1,2 cm, thẳng. Lưỡi mo rất ngắn, mép có răng cưa nhỏ, nhô cao ở giữa. Tai mo không có hoặc rất nhỏ.

Phiến lá hẹp, thẳng, dài 12–14 cm và rộng 1 cm, thuôn dài, gốc lá hình nêm tù, màu xanh nhạt, thường không lông. Gân lá 1 đôi, bẹ lá có khía, có lông tơ trắng dọc theo mép lá. Lưỡi lá rất ngắn. Tai lá không có hoặc rất ngắn.

Hoa chét hình mũi mác, bao gồm 2 hoa hữu thụ. Mày nhỏ ngoài thuôn dài, gân 13–19, có lông, đỉnh nhọn. Mày nhỏ trong có chiều dài bằng mày nhỏ ngoài, 7–9 gân, dạng 2 cánh thuyền, có lông. Không có mày cực nhỏ. Bao phấn 6, dài 3,5 mm. Bầu nhụy nhô lên, không lông, đầu nhụy 1. Quả thóc dài 6–8 mm.

Sinh thái và phân bố: Loài mọc phổ biến ở rừng thứ sinh, dọc các thung lũng hoặc ven suối ở độ cao 350–1.100 m. Loài phân bố phổ biến ở các tỉnh Tây Nguyên.

Công dụng: Thân dùng trong xây dựng, nội thất, trang trí, thủ công mỹ nghệ.



Hình 3.28. *Thyrsostachys siamensis*

a. Thân khí sinh; b. Lá mặt trên; c. Mo; d. Chòi và đốt

Chi *Vietnamosasa* T.Q.Nguyen, 1990

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh mọc thẳng, hình trụ, đặc điểm phân cành là một cành to, nhiều cành nhỏ. Bẹ mo ôm sát thân, có tai mo và lưỡi mo. Phiến lá hình mũi mác hẹp, gốc tròn rộng và có hình bầu dục; cuống lá ngắn, có khía. Hoa chét hình mũi mác, không cuống. Mày nhỏ trong hình mác rộng, mép có lông, đỉnh tù; mày cực nhỏ 3, đỉnh tròn hoặc tù. Nhị 6, chỉ nhị ngắn, bao phấn to. Vòi nhụy 3, ngắn, đầu nhụy dài hình lông chim. Chi này có loài chuẩn là *Vietnamosasa darlacensis* T.Q.Nguyen, 1990. Trong luận án, đã tìm thấy 3 loài, dưới đây là khóa phân loại cho các loài thuộc chi *Vietnamosasa* được phát hiện trong vùng Tây Nguyên.

KHÓA PHÂN LOẠI ĐẾN LOÀI CHI *VIETNAMOSASA*

- 1b. Mọc tản thưa, thân cao chưa đến 1 m *Vietnamosasa pusilla*
 1a. Mọc cụm dày, thân cao hơn 2 m 2
 2a. Bẹ mo có nhiều lông *Vietnamosasa darlacensis*
 2b. Bẹ mo không lông *Vietnamosasa ciliata*

***Vietnamosasa ciliata* (A.Camus) T.Q.Nguyen, 1990**

Tên thông thường: Le đuôi chồn, Le ri, Le gai.

Synonyms: *Arundinaria ciliata* A.Camus, 1919; *Oreiostachys ciliata* (A.Camus) Nakai, 1925; *Racemobambos ciliata* (A.Camus) C.S.Chao & Renvoize, 1989; *Neomicrocalamus ciliatus* (A.Camus) Demoly, 1995.

Type: Cambodia. Compong Thom [Kampong Thom], April 1870, Pierre 6659.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1692, nơi lưu trữ: Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

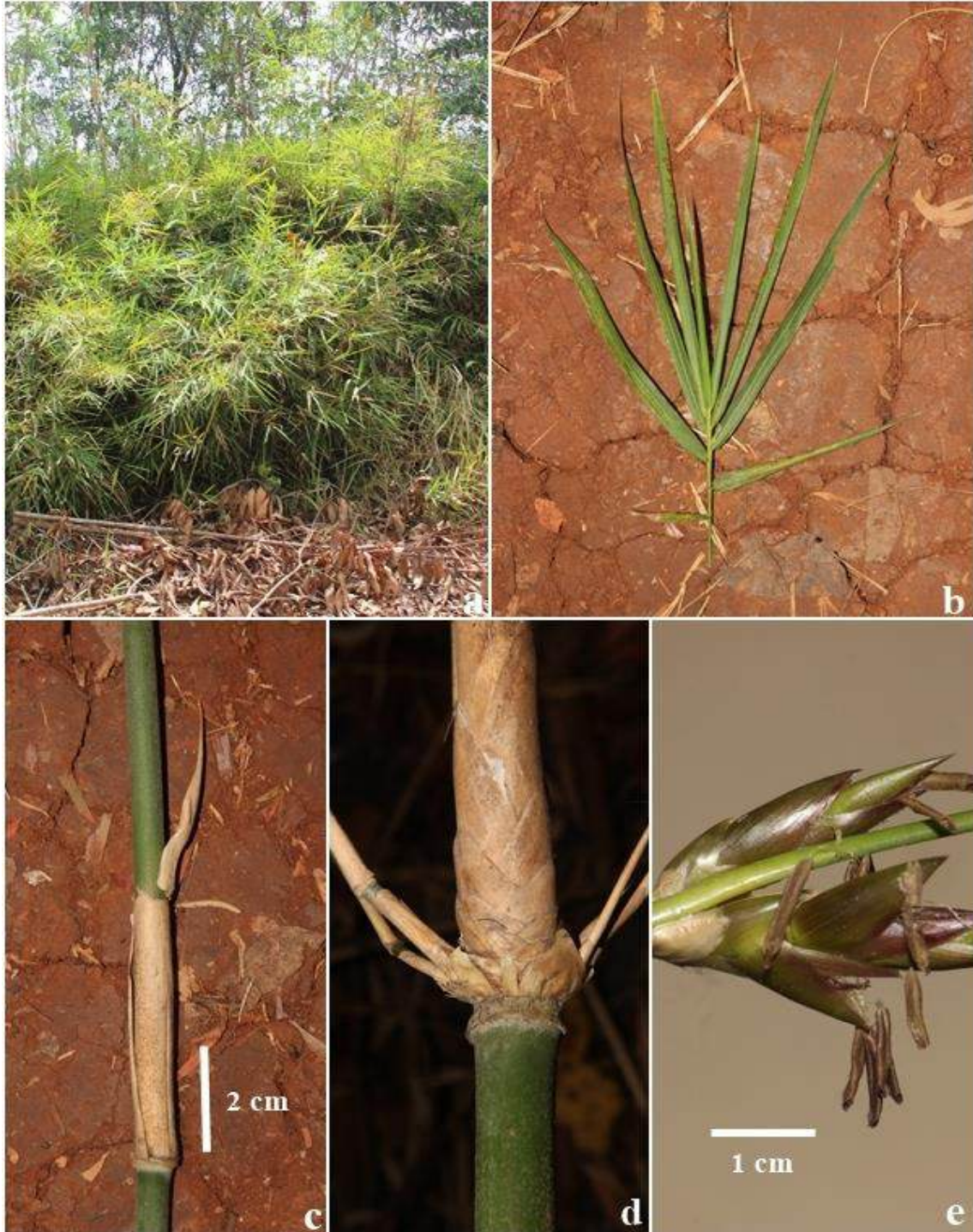
Thân ngầm mọc cụm dày. Thân khí sinh thẳng, cao 4–6 m, đường kính 2–3 cm, nhiều cành nhánh. Lóng dài 15 cm, cứng, đặc ruột. Thân màu xám trắng, đan xen vào nhau. Một cành to, nhiều cành nhỏ, phân cành ở ngọn nên trông giống như đuôi chồn. Khi còn nhỏ mọc đơn lẻ và tạo thành từng đám dày dưới rừng khô, khi lớn tạo thành bụi cây đuôi chồn. Lá rụng hết vào mùa khô và trở lại xanh non vào mùa mưa.

Mo bám chắc vào thân. Bẹ mo có đáy dưới rộng 10–14 cm, cao 11–14 cm, đáy trên rộng 6–7 cm, cong đều lên ở giữa, cao hơn 2 mép tới 1,5–2 cm. Phiến mo cao 8–11 cm, bao hết đáy trên.

Lá hình dải thuôn dài, có lông dày ở mặt dưới và mép. Phiến dài 14–17 cm, rộng 0,3–0,4 cm. Đáy tù, có tai. Gân lá 2–3 đôi. Bẹ lá có lông màu bạc dày.

Sinh thái và phân bố: Rừng thưa cây lá rộng hơi khô nhiệt đới (rừng khộp) ở độ cao 300–700 m. Được ghi nhận ở huyện Đức Trọng (Lâm Đồng), Ea Súp (Đắk Lắk), Đức Cơ (Gia Lai).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm.



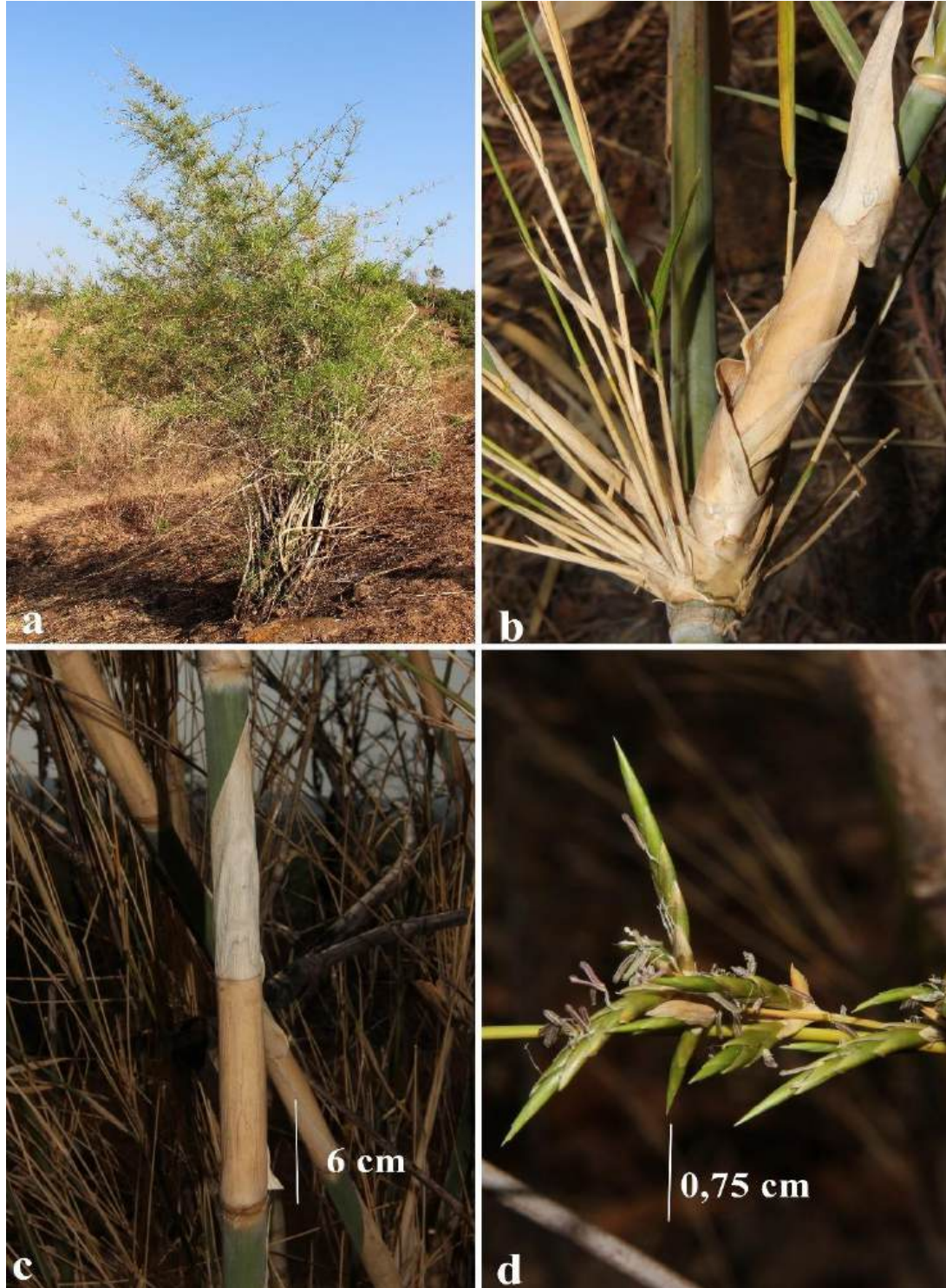
Hình 3.29. *Vietamosasa ciliata*

a. Bụi le; b. Lá; c. Mo; d. Đặc điểm phân cành; e. Hoa chết giả

Vietnamosasa darlacensis T.Q.Nguyen, 1990

Tên thông thường: Le Đắc Lắc.

Type: My Hanh DIEP285, Vietnam. Đắc Nông: Yok Don, Việt Nam. Ngày thu mẫu 30/5/2012, tọa độ 12°52'49"N, 107°48'01"E, độ cao 200 m.



Hình 3.30. *Vietnamosasa darlacensis*

a. Le đuôi chôn; b. Đặc điểm phân cành; c. Mo; d. Cụm hoa

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1699, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh mọc thẳng, cao 2–3 m; đường kính 10 mm. Đặc điểm phân cành là một cành lớn nhiều cành nhỏ.

Bẹ mo dài 20–25 cm, gấp đôi chiều rộng của mo, lồi ở đỉnh, có tai mo, có lông cứng dài 10–12 mm trên vai của tai mo, mép bẹ mo có lông, tai mo là một màng mỏng dài 1 mm

Gốc phiến lá tròn, cuống lá dài 0,1 cm, phiến lá hình dải hoặc hình mác; dài 9–15 cm; rộng 4–5 mm. Bề mặt phiến lá có nhiều lông; có lông dọc trục. Đỉnh phiến lá thuôn lại.

Cụm hoa dạng chùy. Hoa chét chứa 5–7 hoa hữu thụ với những hoa nhỏ dần ở đỉnh. Hoa chét dạng dải hoặc thuôn dài; dài 20–40 mm. Mày nhỏ ngoài hình trứng; dài 8–9 mm. Mày nhỏ trong dài 8–9 mm, dạng hai cánh thuyền, có lông, đỉnh tù. Mày cực nhỏ 3, có lông. Nhị 6, dài 4 mm. Đầu nhụy 3. Quả thóc.

Sinh thái và phân bố: Rừng thưa cây lá rộng hơi khô nhiệt đới (rừng khộp) ở độ cao 300–700 m. Được ghi nhận ở huyện Ea Súp (Đắk Lắk).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm.

***Vietamosasa pusilla* (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen, 1990**

Tên thông thường: Le cỏ Lang Hanh.

Synonyms: *Arundinaria pusilla* A.Chev. & A.Camus, 1919; *Chimonobambusa pumila* Nakai, 1925; *Chimonobambusa pusilla* (A.Chev. & A.Camus) Nakai, 1925; *Neomicrocalamus pusillus* (A.Chev. & A.Camus) Demoly, 1995.

Type: A. Chevalier 40600, Langbiang, Dran, Lâm Đồng, Việt Nam, độ cao, 1.000–1.200 m.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1716, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

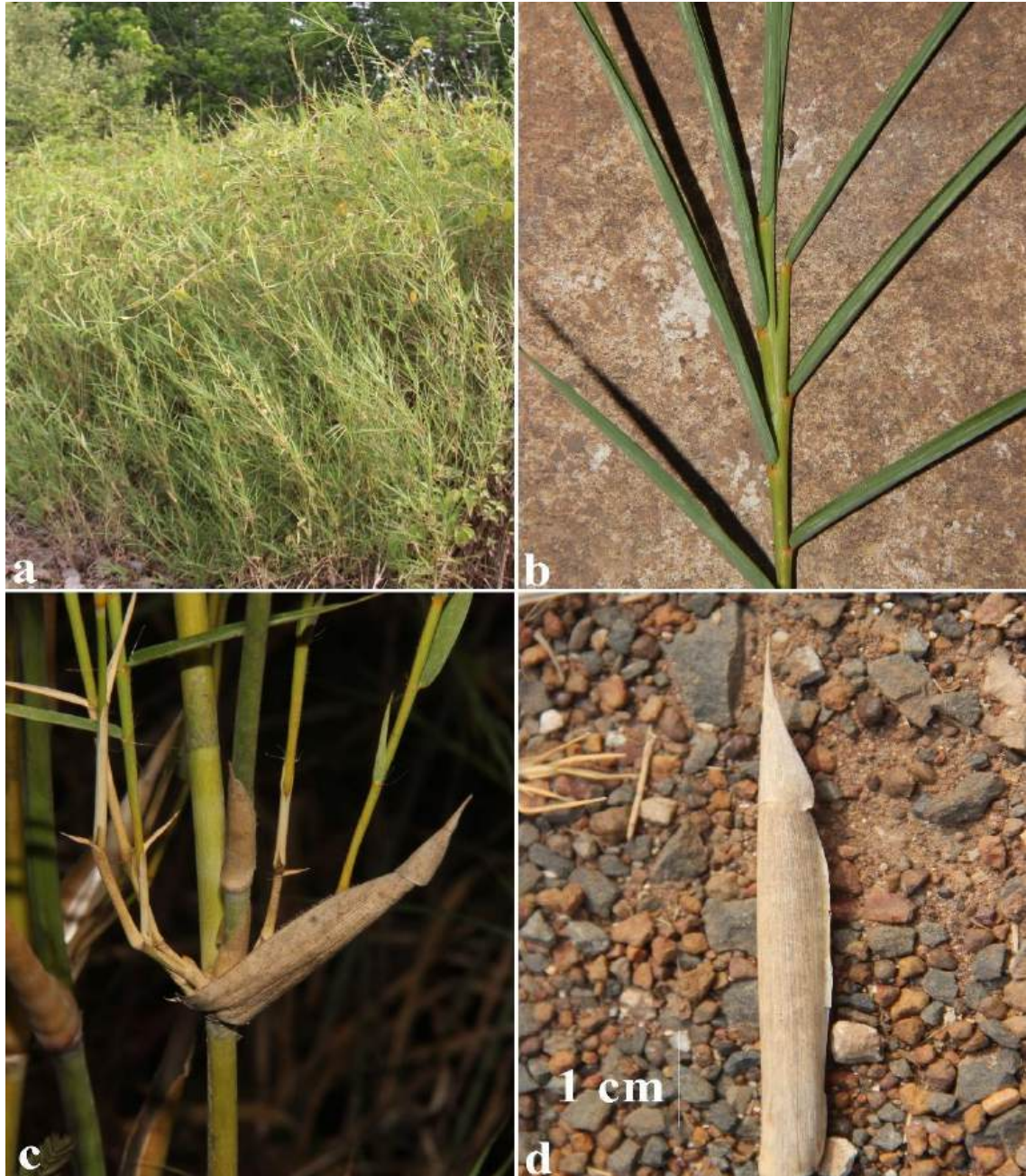
Thân ngầm mọc tản thưa. Thân khí sinh mọc thẳng, thân nhỏ, chỉ cao đến 1 m, đường kính thân 0,4–0,5 cm, đặc ruột, lóng dài 13–14 cm. Thân già màu vàng, vòng đốt của thân non có màu tím. Đặc điểm phân cành: một cành to và nhiều cành nhỏ bằng nhau.

Mo cứng, mặt ngoài có lông mềm và mịn. Bẹ mo có đáy dưới rộng 2,5–3 cm, cao 4 cm, đáy trên rộng 1,8–2 cm, giữa hơi bằng, một mép thẳng và một mép xuôi, sâu đến 0,8 cm so với mép kia. Phiến mo hình tam giác, rộng 2,8–3 cm, cao 2,8–3,5

cm, mặt trong nhiều lông mềm, hai mép đáy nhô ra đến 0,7 cm so với mép đáy dưới của mo. Lưỡi mo thấp.

Lá có dạng dải, mặt trên có lông mềm, phiến lá dài 10–12 cm, rộng 0,4–0,5 cm, đáy bằng và lõm ở giữa. Gân lá mịn, 3–5 đôi. Tai lá thấp, có lông dài đến 0,6 cm, mang 5–6 lông. Không có cuống lá.

Sinh thái và phân bố: Rừng thưa cây lá rộng hơi khô nhiệt đới (rừng khộp) ở độ cao 300–900 m. Được ghi nhận ở huyện Đức Trọng (Lâm Đồng), Ea Súp (Đắk Lắk), Đức Cơ (Gia Lai).



Hình 3.31. *Vietnamosasa pusilla*

a. Le cỏ Lang Hanh; b. Lá; c. Đặc điểm phân cành; d. Mo

Chi *Yersinochloa* H.N.Nguyen & V.T.Tran, 2016

Thân ngầm mọc cụm dày. Dạng tre leo. Nhiều cành nhỏ với 1 cành ở giữa to và kéo dài. Cụm hoa ở tận cùng đoạn cành mang lá, hoa ở đỉnh tiêu giảm. Mày nhỏ ngoài hình mũi mác thuôn dài, nhọn và có gai nhọn ở đỉnh, mép có lông; mày nhỏ trong có lông mao dày, không phải dạng 2 cánh thuyền, nút ở đỉnh; mày cực nhỏ 3, tù ở đỉnh, có lông mao. Nhị 6; chỉ nhị rời, bao phấn mang gai nhỏ. Bầu nhụy không lông, vòi nhụy dài; đầu nhụy 3, có lông. Quả thóc. Chi này có loài chuẩn là *Yersinochloa dalatensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran. Trong luận án, đã tìm thấy 2 loài, trong đó loài *Yersinochloa nghiana* được chúng tôi phát hiện và công bố là loài mới. Dưới đây là khóa phân loại cho các loài thuộc chi *Yersinochloa* được phát hiện trong vùng Tây Nguyên.

KHÓA PHÂN LOẠI ĐẾN LOÀI CỦA CHI *YERSINOCHLOA*

- 1a. Đốt phình dạng xương bánh chè, phiến mo thẳng *Yersinochloa nghiana*
 1b. Đốt không phình, phiến mo ngửa..... *Yersinochloa dalatensis*

***Yersinochloa dalatensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran, 2016**

Tên thông thường: Tre leo Đà Lạt.

Type: V.T. Tran, H.N. Nguyen 062005, Núi Voi, Đà Lạt, Lâm Đồng, Việt Nam. Ngày thu mẫu tháng 6/2005, tọa độ 11°52'19"N, 108°26'03"E, độ cao 1.400 m.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1688, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh và cành leo hoặc bám vào các thân cây xung quanh, thân khí sinh cao 5–10 m; lóng dài 40–60 cm và đường kính 1,5–2,5 cm, khi còn non được bao phủ bởi lớp lông màu trắng, vách thân dày 2,0–2,5 mm. Đặc điểm phân cành: cành ở giữa to, kéo dài và nhiều cành nhỏ xung quanh, mọc ở phía trên các đốt.

Mo thân màu tím, mặt trên có nhiều lông trắng. Bẹ mo có kích thước 20–25 cm x 8–10 cm ở gốc, đỉnh rộng 7–8 cm và lõm xuống, mép có nhiều lông nâu trắng. Phiến mo có ánh kim, màu tím-nâu, kích thước 10–15 x 2–3 cm, mặt trên có nhiều lông trắng, mép có lông tơ dày đặc ở gốc. Tai mo không có hoặc rất khó quan sát. Lưỡi mo ngắn, 2 mm, mép có nhiều lông trắng cứng.

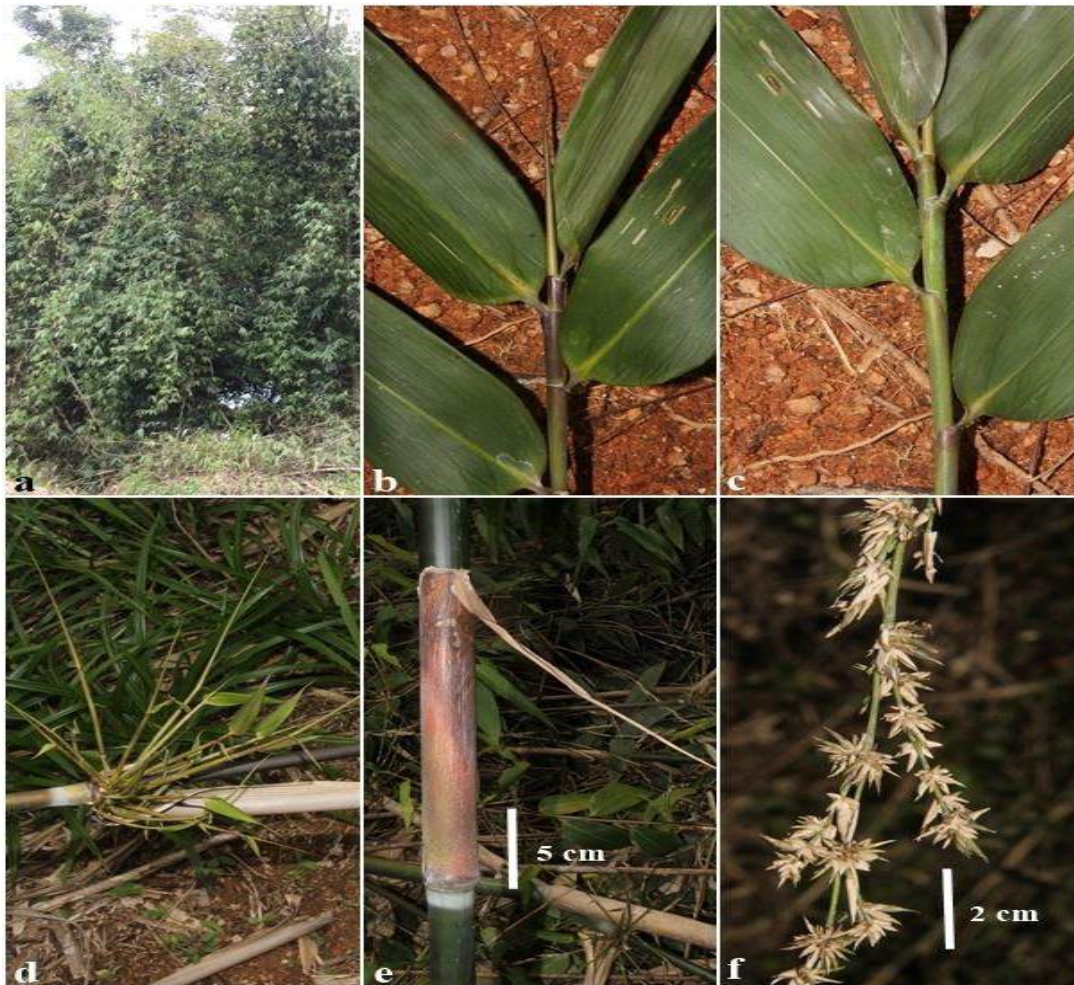
Cành mang lá dài 40–50 cm, mang 5–8 lá. Phiến thuôn dài hình nêm, kích thước 15–20 x 4–6 cm, gốc lá nhọn hoặc hình nêm-hình trứng ngược, có lông màu bạc, gân

10–12 đôi. Tai lá khó quan sát với lông cứng dài 3–5 mm. Lưỡi lá bên trong một vành thấp, cao 1 mm. Cuống lá 0,2 x 0,3 mm.

Cụm hoa ở đầu cành mang lá, hoa chét giả có kích thước 0,8–1,0 x 0,1–1,15 cm, bao gồm một hoa hữu thụ và không có dấu vết hoa tiêu giảm ở đầu ngọn cành. Hoa hữu thụ có kích thước 0,8–1,0 x 0,10–0,15 cm. Mày nhỏ ngoài hình mũi mác thuôn dài, kích thước 0,30 x 0,40–0,45 cm, 7–9 gân, đỉnh nhọn với gai nhỏ dài 0,5 mm, mép và mặt trục có nhiều lông. Mày nhỏ trong không phải dạng cánh thuyền, kích thước 0,40–0,45 x 0,7–0,8 cm, đỉnh chẻ đôi, mép có nhiều lông. Mày cực nhỏ 3, đỉnh tù, màu tím, kích thước 0,05 x 0,10 cm, có lông. Nhị 6; chỉ nhị rời, màu tím, bao phấn mang gai nhỏ. Bầu nhụy không lông, vòi nhụy dài, đầu nhụy 3. Quả thóc.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, thung lũng hoặc ven suối ở độ cao 1.100–1.500 m. Được ghi nhận ở Đà Lạt và huyện Lạc Dương (Lâm Đồng).

Công dụng: Thân làm đồ thủ công mỹ nghệ và các vật dụng trong gia đình.



Hình 3.32. *Yersinochloa dalatensis*

- a. Tre leo Đà Lạt; b. Lá mặt trước; c. Lá mặt sau;
d. Đặc điểm phân cành; e. Cụm hoa

***Yersinochloa nghiana* V.T.Tran & T.V.Tran, 2023**

Tên thông thường: Tre leo.

Type: V. T. Tran DLU 0463, núi Brain, huyện Di Linh, tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam.
Ngày thu mẫu 10/10/2022, tọa độ 11°27'25"N, 108°3'41"E, độ cao 1.216 m.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh và cành leo hoặc bám vào những cây xung quanh, cao 5–10 m; lóng dài 40–80 cm và đường kính 3,5–4,5 cm, khi còn non có nhiều lông trắng; vách thân dày 0,8–1,0 mm; đốt phình lên dạng xương bánh chè. Nhiều cành nhỏ với cành giữa to và kéo v dài.

Mo thân màu tím đen, bẹ mo có nhiều lông trắng ở mặt dưới, kích thước 25–28 x 10–12 cm ở gốc, đỉnh rộng 7–8 cm và cụt, mép có nhiều lông màu nâu trắng. Phiến mo thẳng, phình to ở gốc, chặm rụng, màu tím đen, kích thước 20–25 x 4–5 cm, ở gốc có nhiều lông trắng. Tai mo dễ quan sát, 2,0–2,2 x 0,2–0,3 cm. Lưỡi mo ngắn, 1 mm, không răng cưa.

Cành mang 5–6 lá. Phiến lá hình nêm, kích thước 25–28 x 4,0–4,5 cm, nhọn hoặc hình nêm ở gốc, không lông, gân lá 15–18 cặp, mép bẹ lá có lông tơ. Tai có lông cứng dài 3–5 mm. Lưỡi lá thấp, 1 mm. Cuống lá dài 5–6 mm.

Cụm hoa ở cuối đoạn cành mang lá, hoa chét giả dài 2,2–2,0 cm, mỗi hoa được bao bọc bởi một chồi dự phòng, dạng cánh thuyền, mép có lông, chồi có kích thước 2,0–2,2 x 0,6–0,8 mm, mỗi hoa chứa 1 mày không mang hoa và một hoa hữu thụ. Đốt cuống hoa bên dưới hoa hữu thụ dài 0,5 cm. Hoa hữu thụ có kích thước 1,0–1,2 x 0,2–0,4 cm. Mày nhỏ ngoài thuôn dài-mũi mác, kích thước 1,0–1,2 x 0,5–0,6 cm, gân 7–9, đỉnh có gai nhọn dài 0,2 mm, mép và hai bên trục có nhiều lông. Mày nhỏ trong không lông, bề mặt có rãnh dễ quan sát, hoa ở đỉnh có kích thước 1,0–1,2 x 0,5–0,6 cm, đỉnh nhọn, góc xoắn ốc. Mày cực nhỏ 3, hình trứng ngược hoặc thuôn dài, đỉnh nhọn, màu tím, kích thước 0,2–0,3 x 0,1–0,2 mm, mép có lông, góc chẻ đôi. Nhị 6, chỉ nhị rời, dài 1,0–1,2 cm; bao phấn dài 1 mm, màu tím, đỉnh mang 3 gai nhọn dài 1 mm. Bầu nhụy không lông với vòi nhụy dài 1,0–1,2 cm; đầu nhụy 3, màu tím. Quả thóc không đối xứng, kích thước 0,9–1,0 x 0,1–0,2 cm, vỏ quả mỏng.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, thung lũng hoặc ven suối ở độ cao 1.100–1.130 m. Được ghi nhận ở huyện Di Linh (Lâm Đồng).

Công dụng: Thân được sử dụng làm đồ thủ công mỹ nghệ và các vật dụng trong gia đình.



Hình 3.33. *Yersinochloa nghiana*

A. Tre leo; B. Thân khí sinh; C, D. Măng; E. Mo; F, G. Tai mo;
 H. Bẹ mo phình ở gốc; I. Cành mang lá;
 J, K. Cành mang lá mặt trước và mặt sau; L. Đặc điểm phân cành

Phân tông Holttumochloinae K.M.Wong & W.L.Goh, 2016

Thân ngầm mọc cụm. Cành phát triển tốt, nhiều cành nhỏ phát triển từ chồi thân, không có cành nổi trội. Mo có thể có tai mo hoặc không, trên tai mo có thể có các lông tua. Cụm hoa có các hoa chét giả, 1–3 hoa hữu thụ và hoa bất thụ ở tận cùng. Mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền hoặc không. Nhị 6, chỉ nhị rời. Bầu nhụy nhẵn, đỉnh có lông, đầu nhụy khó quan sát, vòi nhụy 3.

Phân tông Holttumochloinae có 2 chi *Kinabaluchloa*, *Nianhochloa*, dưới đây là khóa phân loại cho các chi thuộc phân tông Holttumochloinae phân bố ở Tây Nguyên.

KHÓA PHÂN LOẠI ĐẾN CHI CỦA PHÂN TÔNG HOLTTUMOCHLOINAE

- 1a. Thân mọc thẳng, đốt thân có rìa lông *Kinabaluchloa*
1b. Thân dạng bò trườn, đốt thân không có rìa lông *Nianhochloa*

Chi *Kinabaluchloa* K.M.Wong, 1993

Thân ngầm mọc cụm. Thân thẳng hay gần thẳng. Mo thân có phiến dạng dải hẹp, tai mo thấp và khó quan sát, ở đáy của mo có lông màu nâu tía, khi mo rụng để lại vòng đốt lớn ở đốt. Cành ở giữa thân thường dày, nhỏ và gần bằng nhau. Hoa phát triển ở đốt của cành mang lá. Cụm hoa giả, hoa giả 1–3 cm, một hoa bất thụ ở đỉnh; cuống hoa thuôn dài và có khớp rời ở phía dưới của mày ngoài; mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền, ở đầu có dạng tròn, lõm hay vòm; mày cực nhỏ 3 và thường xẻ thùy, mép có lông. Nhị 6, chỉ nhị rời, ở đỉnh có khía nhỏ; bầu hình trụ thon, có lông ở đầu; vòi nhụy 3, có lông, đầu nhụy xuất phát từ đỉnh của bầu. Chi này có loài chuẩn là *Kinabaluchloa wrayi* (Stapf) K.M.Wong (Synonyms: *Bambusa wrayi* Stapf, 1893; *Cephalostachyum chevalieri* A.Camus, 1943). Ở Tây Nguyên, chi *Kinabaluchloa* có 01 loài *K. wrayi*.

***Kinabaluchloa wrayi* (Stapf) K.M.Wong, 1993**

Tên thông thường: Tre lông Bidoup.

Tên đồng danh: *Bambusa wrayi* Stapf, 1893; *Cephalostachyum chevalieri* A.Camus, 1943.

Type: Malay Peninsula, Perak, Gumong Inas, Wray 4166

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1570, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm thưa. Thân khí sinh thẳng, cao 15–20 m, lóng thân dài 50–80 cm có khi dài đến 1 m, rộng 2–3 cm, vách dày 0,2–0,3 cm; thân thường có lông màu nâu đen, dày và nằm ở 1/2 phía trên của lóng; cành ở đốt thân nhiều và gần bằng nhau, ở đốt của thân có lông màu nâu đen, rất dày và dài; khi mo rụng để lại vết dạng đĩa to và cao tạo thành một ranh giới rất lớn ở đốt.

Mo dài 37–40 cm, đáy dưới rộng 8–10 cm, đáy trên 2,5–3 cm; mặt ngoài có lông màu đen dày và nằm, lúc tươi có màu xanh tím, có nhiều gân nổi rõ. Phiến mo dạng dải thuôn, dài 16–19 cm, rộng 1–1,3 cm, mặt trong có nhiều lông nhung. Tai mo thấp nổi liền với phiến mo. Lưỡi mo thấp, có lông cứng dày và dài đến 2 cm.

Phiến lá có dạng hình nêm hay thuôn dài, dài 25–30 cm, rộng 4,5–4,9 cm, không lông, gân 5–7 cặp, nổi rõ mặt dưới. Cuống lá dài 0,2 cm, rộng 0,2 cm. Bẹ lá lúc tươi có màu nâu tím, có lông màu đen và dày ở mép. Tai lá thấp, có lông dày và mềm ở đầu. Lưỡi lá thấp, có lông cứng, dài đến 1,5 cm.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, ở độ cao 1.550–1.600 m. Được ghi nhận ở khu vực Giang Ly thuộc Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà (Lâm Đồng).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm, thân làm đồ thủ công mỹ nghệ và các vật dụng trong gia đình.



Hình 3.34. *Kinabaluchloa wrayi*

a. Thân khí sinh; b. Lá mặt trước; c. Đặc điểm phân cành; d. Vòng thân ở đốt; e. Mo

Chi *Nianhochloa* H.N.Nguyen & V.T.Tran, 2012

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh bò trườn, đốt hơi phình nhẹ, cành bắt nguồn từ chồi ở đốt thân, phát triển thành 3–4 cành gần bằng nhau, gần bằng thân khí sinh. Bẹ mo sớm rụng; phiến mo hình tam giác, mọc thẳng, đỉnh nhọn; lưỡi mo có lông nhung thấp; không có tai mo. Phiến lá hình trứng thuôn dài, hơi hẹp hoặc tù ở góc, tai lá thấp hoặc khó quan sát, có lông nhỏ cứng. Cụm hoa mang các hoa giả, bắt đầu ở điểm cuối của đoạn mang cành lá, 2 (hiếm khi 3) hoa hữu thụ và một hoa ở đỉnh tiêu giảm; mày nhỏ ngoài không lông; mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền; mày cực nhỏ 3, trong suốt, nhô ra ở phần gốc; nhị 6, chỉ nhị rời; đầu nhụy 3, có lông, không cuống; bầu nhụy có lông trắng ở đỉnh; quả thóc dẹt về một phía. Chi này có loài chuẩn là *Nianhochloa bidouensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran. Ở Tây Nguyên, chi *Nianhochloa* có 01 loài *N. bidouensis*.

***Nianhochloa bidouensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran, 2012**

Tên thông thường: Tre leo Bidoup.

Type: H.N. Nguyen, V.T.Tran 62006601, Hòn Giao, Vườn Quốc gia Bidoup- Núi Bà, tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam. Ngày thu mẫu tháng 6/2006, tọa độ 108°42'54.7"E, 12°11'12.8"N, độ cao 1.650 m.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1570, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Nông Văn Duy, Trần Thái Vinh.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm dày. Thân khí sinh dạng leo hoặc bò trườn, thân dài 3–8 m, lóng dài 20–22 cm, đường kính thân 0,3–0,4 cm; vách thân dày 0,5–1 mm, đặc điểm phân cành là 3–4 cành phụ, không có cành nổi trội.

Mo rụng sớm, bẹ mo mỏng dần về phía đỉnh, khi còn non có nhiều lông màu tím ở 2 mép mặt trụ, 2 bên mép có nhiều lông mao trắng, kích thước bẹ mo 6,5–8 × 1–1,5 cm. Phiến mo hình tam giác, thẳng, kích thước 2–2,5 × 0,1–0,2 cm, đỉnh nhọn, lông mao màu trắng ở góc. Lưỡi mo thấp, lông mao thấp, trắng, dài 0,1 cm.

Phiến lá 8–10 mỗi nhánh, kích thước 14–16 × 2,5–2,8 cm, hình trứng thuôn dài, hơi hẹp hoặc tù ở góc, mép có răng cưa, gân phụ 5–6 đôi. Bẹ lá màu tím, mép lá mang lông trắng dày đặc ở phía trên. Tai lá thấp với lông mảnh, dài 0,4–0,6 cm. Lưỡi lá thấp, dài 1 mm, có lông mịn. Cuống lá dài 1 mm.

Cụm hoa mang các hoa giả, bắt đầu ở điểm cuối của đoạn mang cành lá. Hoa giả gồm 2–3 lá bắc nhỏ, rộng, 1–2 lá bắc tạo thành các chồi dự phòng, 1–3 mày mang hoa (ngắn hơn phần thấp nhất mày nhỏ ngoài), 2 (hiếm khi 3) hoa hữu thụ và một hoa ở đỉnh tiêu giảm. Mày nhỏ ngoài không lông. Mày nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền.

Mày cực nhỏ 3, trong suốt, nhô ra ở phần gốc. Nhị 6, chỉ nhị rời. Bầu nhụy 3, có lông, không cuống, bầu nhụy có lông trắng ở đỉnh. Quả thóc dẹt về một phía.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, ở độ cao 1.750–1.800 m. Được ghi nhận ở khu vực Hòn Giao thuộc Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà (Lâm Đồng).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.35. *Nianhochloa bidoupensis*

a. Tre leo; b. Lá mặt trước; c. Đặc điểm phân cành; d. Mo

Phân tông Melocanninae Benth., 1881

Thân ngầm mọc cụm. Cành phát triển tốt, nhiều cành nhỏ phát triển từ chồi thân, không có cành nổi trội. Hoa chét có 0, 2 hoặc 3 mào ngoài, 1–2 hoa hữu thụ, có hoặc không có cuống kéo dài mang hoa bất thụ. Mào nhỏ trong dạng 2 cánh thuyền hoặc không. Nhị 6, chỉ nhị rời hoặc hợp lại thành ống. Bầu nhụy nhẵn, dài, cứng, vòi nhụy rộng, đầu nhụy 2 hoặc 3. Quả thóc hoặc quả thịt.

Phân tông Melocanninae có 2 chi *Annamocalamus*, *Schizostachyum*, dưới đây là khóa phân loại cho các chi thuộc phân tông Melocanninae phân bố ở Tây Nguyên.

KHÓA PHÂN LOẠI ĐẾN CHI CỦA PHÂN TÔNG MELOCANNINAE

- 1a. Bẹ mo bám chặt trên thân, tai mo dễ quan sát.....*Annamocalamus*
 1b. Bẹ mo sớm rụng, tai mo không có hoặc khó quan sát *Schizostachyum*

Chi *Annamocalamus* H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran, 2013

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh thẳng, khi còn non có nhiều lông trắng, khi già phủ nhiều silic, vách thân mỏng, đốt hơi phình nhẹ. Cây có nhiều cành nhỏ, không có cành chiếm ưu thế, những cành này tiếp tục phân nhánh. Bẹ mo bám chặt trên thân, màu xanh nâu, khi còn non có nhiều lông màu nâu tía, mép có nhiều lông màu nâu tía; phiến mo chặm rụng, hình tam giác, thẳng, màu nâu đen khi còn non, bề mặt có lớp bột trắng dày, mép có nhiều lông mao, lông nhiều ở góc, có tai mo. Phiến lá hình trứng thuôn dài, gốc mở rộng hình nêm, mép và bề mặt có nhiều lông mao màu trắng; bẹ lá có nhiều lông mao màu trắng, có tai lá. Hoa chét giả mọc thành cụm ở các đốt trên cành mang hoa rụng lá, 1 hoa hữu thụ, mào mang hoa 3, đỉnh nhọn, có gai, mép có lông cứng màu trắng, bề mặt trục có lông mao màu trắng; mào nhỏ ngoài thuôn dài, đỉnh nhọn, có gai, quán lại và bao phủ mào nhỏ trong, mép có lông màu trắng. Mào nhỏ trong hình mũi mác thuôn dài, có lông mao màu trắng thưa, đỉnh chẻ đôi, có một rãnh hẹp trên mặt sau. Mào cực nhỏ 3. Nhị 6, chỉ nhị rời, đỉnh tù. Bầu nhụy không lông, cuống ngắn, vòi nhụy dài, đầu nhụy 3, có lông. Quả thịt hình quả táo, vỏ quả dày. Chi này có loài chuẩn là *Annamocalamus kontumensis* H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran. Ở Tây Nguyên, chi *Annamocalamus* có 01 loài *A. kontumensis*.

***Annamocalamus kontumensis* H.N.Nguyen, N.H.Xia & V.T.Tran, 2013**

Tên thông thường: Nửa quả thịt.

Type: Averyanov và cộng sự VH020, núi Ngọc Linh, tỉnh Kon Tum, Việt Nam. Ngày thu mẫu 23/02/1995, độ cao 1.200 m.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1676, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh thẳng, cao 4–8 m, lóng dài 60–80 cm, đường kính thân 3–4,5 cm, khi còn non phủ một lớp lông trắng dày và khi già phủ nhiều silic cứng và dày. Vách thân dày 2–3 mm, đốt thân hơi phình nhẹ. Đặc điểm phân cành là có nhiều cành nhỏ, không có cành nổi trội.

Bẹ mo bám chặt trên thân, màu nâu lục, thô ráp, khi còn non có nhiều lông màu tía trên bề mặt. Mo có kích thước 20–25 x 12–16 cm ở gốc, đỉnh rộng 8–10 cm, mép có lông màu nâu tím dày đặc. Phiến mo hình tam giác khó rụng, thẳng đứng, màu nâu đen khi còn non, kích thước 10–15 x 6–8 cm, bột màu trắng ở mặt ngoài, mép có nhiều lông mao, ở góc có nhiều lông dày trên bề mặt. Tai mo một bên dựng đứng, kích thước 2–2,5 x 0,4–0,6 cm, tai mo ở mép còn lại cong xuống dưới, kích thước 1,5–2 x 0,4–0,5 cm, có nhiều lông màu nâu tía dài khoảng 0,9 cm ở bề mặt trực. Lưỡi mo có nhiều lông mao, lưỡi cao 0,3 cm.

Phiến lá hình trứng thuôn dài, gốc lá mở rộng, kích thước 30–34 x 3,5–4 cm, gân lá 13–14 đôi, mép lá và bề mặt có nhiều lông mao trắng. Bẹ lá có nhiều lông mao trắng. Tai lá có kích thước 0,3 x 0,2 cm với lông mảnh, dài 5–8 mm. Lưỡi lá thấp, 1 mm. Cuống lá 4–5 x 2–3 mm.

Hoa chét giả thành từng nhóm ở các đốt trên cành không lá, dài 8 mm; 1 hoa hữu thụ, mào mang hoa hình trứng, kích thước 4–5 x 2–3 mm, đỉnh nhọn, có gai nhỏ dài 1 mm, gân 5, mép có lông ngắn cứng, màu trắng, bề mặt có ít lông mao trắng. Mào nhỏ ngoài thuôn-mũi mác, kích thước 5–6 x 3–4 mm, gân 9–11, đỉnh nhọn, có gai nhọn dài 1,5–2 mm, mào nhỏ ngoài bao phủ hầu hết các mào nhỏ trong, mép có lông mao trắng dày đặc. Mào nhỏ trong hình mũi mác thuôn dài, kích thước 7–8 x 2,5–3 mm, gân 9–11, xoắn ốc, có ít lông mao màu trắng, đỉnh chẻ đôi, dài 1 mm, có rãnh hẹp ở mặt sau. Mào cực nhỏ 3, hình trứng, kích thước 0,7–1 x 0,5 mm, mép có lông mao dài. Nhị 6, chỉ nhị rời, 4–5 x 0,4–0,5 mm. Bầu nhụy không lông, vòi nhụy dài, đầu nhụy 3, có lông. Quả thịt hình quả táo, vỏ quả dày.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, thung lũng hoặc ven suối ở độ cao 500–1.200 m. Được ghi nhận ở đèo Lò Xo và huyện Đắk Tô (Kon Tum).

Công dụng: Thân dùng làm đồ thủ công mỹ nghệ, các vật dụng trong gia đình.



Hình 3.36. *Annamocalamus kontumensis*

a. Nửa quả thịt; b. Lá mặt trước; c. Mo;
d. Đặc điểm phân cành; e, Quả; f. Đầu nhụy

Chi *Schizostachyum* Nees, 1829

Thân ngầm mọc cụm, thân thẳng hay có ngọn cong rũ, vách mỏng, thân có silic nên nhám và sắc. Phiến mo thẳng, nằm ngang hay ngửa giáp xuống thân, tai mo có thùy hay có rãnh và có lông cứng ở mép. Cây có nhiều cành gần bằng nhau trên thân. Các hoa chét giả chứa 1–2 hoặc đôi khi 4 hoa hoàn chỉnh, 1–2 hoa trên đỉnh thoái hóa. Mày cực nhỏ 3 (đôi khi bất thường có 1, 4 hay 5). Nhị 6, chỉ nhị rời (đôi khi thành ống ở một số loài). Đầu nhụy 3. Quả thóc. Chi này có loài chuẩn là *Schizostachyum blumei* Nees. (Synonyms: *Arundo spiculorum* Oken, 1841; *Bambusa longinodis* Miq., 1857; *Melocanna longispiculata* Kurz ex Teijsm. & Binn., 1866; *Melocanna tenuispiculata* Kurz ex Teijsm. & Binn., 1866; *Melocanna zollingeri* var. *longispiculata* Munro, 1868; *Schizostachyum longispiculatum* Kurz, 1870;

Arundarbor longinodes Kuntze, 1891; *Schizostachyum zollingeri* var. *longispiculatum* (Munro) E.G.Camus, 1913). Trong luận án, đã tìm thấy 4 loài, dưới đây là khóa phân loại cho các loài thuộc chi *Schizostachyum* được phát hiện trong vùng Tây Nguyên.

KHÓA PHÂN LOẠI ĐẾN LOÀI CỦA CHI *SCHIZOSTACHYUM*

- 1a. Đỉnh bẹ mo thường nằm ngang hoặc hơi lõm.....2
 1b. Đỉnh bẹ mo lõm sâu3
 2a. Có 1 hoa hữu thụ..... *S. langbianense*
 2b. Có 2 hoa hữu thụ..... *S. locbacense*
 3a. Đáy dưới của mo có vòng tròn nhô ra ngoài.....*S. yalyense*
 3b. Đáy dưới của mo không có vòng tròn nhô ra ngoài *S. ninhthuanense*

Schizostachyum langbianense V.T.Tran, N.H.Xia & H.N.Nguyen, 2016

Tên thông thường: Nứa Langbiang.

Type: V.T. Tran & N.H. Nghia 460., Langbiang, huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam. Ngày thu mẫu 11/10/2008, tọa độ 12^o02'65,4''N, 108^o26'27,8''E, độ cao 1.879 m.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1572, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Nông Văn Duy, Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh thẳng, cao 4–8 m, đường kính 2–4 cm; lóng tròn, nhỏ, thẳng, dài 55–60 cm, khi non phủ lông mềm thưa; vách dày 0,2–0,3 cm; đốt phình, có một vòng bột trắng, rộng 0,5 cm dưới mỗi đốt. Cây có nhiều cành nhỏ ở mỗi đốt giữa thân, mảnh, gần bằng nhau.

Bẹ mo thuôn dài, kích thước 23–24 x 7–8 cm, phủ nhiều lông ở mặt ngoài phần gốc; đỉnh của bẹ mo nằm ngang hoặc hơi lõm. Phiến mo hình mác hẹp, kích thước 8–14 x 0,7–0,8 cm, lúc còn non mọc thẳng, khi trưởng thành thì cong ngược. Tai mo thấp, cao 0,1 cm, có 4–5 lông cứng dài 0,4 cm. Lưỡi mo nằm ngang hoặc gần cụt, ngắn, cao 1–2 mm, có lông dài 2–4 mm.

Lá 4–5 mỗi bên. Phiến có kích thước 20–22 x 2,5–3,5 cm, gốc tròn và xiên, có lông mịn thưa phủ dọc trục, mép có răng cưa nhỏ, 6–9 gân ở mỗi bên. Tai lá khó quan sát, nhiều lông, dài 2–4 mm. Lưỡi lá cao 0,1 cm. Bẹ lá thường có lông trắng thưa. Cuống lá dài 0,3 cm, dày 0,15 cm.

Cụm hoa dài 1,3 cm, hoa giả trên các nhánh cuối cùng ngắn, không lông. Mày nhỏ ngoài thuôn dài-hình mác, kích thước 9–10 x 4–4,5 mm, gân 11–13, đỉnh nhọn, có gai ngắn. Mày nhỏ trong mũi mác-hình trứng, kích thước 9–10 x 4–4,5 mm, xoắn ốc, mỏng, mặt lưng giữa 2 cánh thuyền hơi nhẵn lại, mép có lông, đỉnh nhọn, không chẻ đôi, gai ngắn, gân 11–13. Mày cực nhỏ 3, hình tam giác hoặc hình thuôn, kích thước mày lớn nhất 2 x 1 mm, mép có lông ở đỉnh. Nhị 6, dài 5 mm, tụ lại ở gốc; bao phấn lúc đầu xanh xám, khi trưởng thành màu vàng nhạt, dài 2 mm. Vòi nhụy 3, dài 1,3 cm, màu tía, có lông. Quả thóc, 5–6 x 2–3 mm, không lông.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, dọc thung lũng và hẻm núi ở độ cao 1.600–1.900 m. Được ghi nhận ở huyện Lạc Dương (Lâm Đồng).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.37. *Schizostachyum langbianense*

a. Nửa Langbiang; b. Thân khí sinh; c. Đặc điểm phân cành; d. Chồi; e. Mo

***Schizostachyum loebacense* V.T.Tran, 2022**

Tên thông thường: Nứa Lộc Bắc.

Type: V.T. Tran DLU 0462, đèo B40, xã Lộc Bắc, huyện Bảo Lâm, tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam. Ngày thu mẫu 22/02/2002, tọa độ 11°43'50"N, 107°43'53"E, độ cao 1.033 m.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1582, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Thái Vinh.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh thẳng, 8–10 m, đường kính 3–5 cm, đỉnh hơi cong, lóng thẳng, 50–80 cm, khi còn non thân có lông dày, về già thân hóa silic nên sần sùi, vách dày 0,3–0,5 cm; đốt màu xanh xám hoặc hơi phù màu đen. Có nhiều nhánh nhỏ gần bằng nhau trên đốt thân.

Mo thân khó rụng, kích thước 10–15 × 20–22 cm, có lông cứng, có lông tơ nhiều trên bề mặt, đỉnh hình nón cụt. Phiến mo thẳng, hình mác hẹp, nhỏ hơn ½ chiều dài của bẹ mo, có lông. Tai mo khó quan sát, có lông trắng thẳng, dài đến 0,4 cm. Lưỡi mo 1 mm.

Mỗi nhánh thường có 5–6 lá. Phiến lá mũi mác thuôn dài hoặc hình bầu dục, kích thước 22–25 × 2–3 cm, gốc nhọn, bất đối xứng, mép có nhiều lông cứng màu trắng. Tai lá 0,1 cm, có lông trắng đứng dài 0,3–0,4 cm. Cuống lá 0,1–0,2 × 0,5–0,7 cm.

Hoa chét giả dài 1,5–2 cm, mọc thành cụm tại các đốt, lá bắc nằm ở gốc của hoa chét; chồi dự phòng nằm bên dưới hoa chét, hình trứng, dài 1,5–2 mm, đỉnh tù, 2 cánh thuyền, mép có lông mịn; lá bắc 2–3, thuôn dài, 0,5–0,7 cm, nhiều gân, đỉnh tù đến nhọn và có gai nhọn, mép có lông; hoa 1–2, hữu thụ; cuống rời bên dưới hoa; phần mở rộng của cuống có chiều dài gần bằng ½ mày nhỏ ngoài. Mày nhỏ ngoài thuôn dài-hình mác, kích thước 0,2–0,3 × 1,5–1,7 cm, nhiều gân, đỉnh nhọn, mép có lông. Mày nhỏ trong thuôn dài-hình mác, kích thước 0,2–0,3 × 1,5–1,7 cm, nhiều gân, đỉnh có gai nhọn, dài 1 mm, dọc trục và mép có lông tơ. Mày cực nhỏ 2, kích thước 0,6–0,8 × 1–1,2 mm, mép có lông. Nhị 6, chỉ nhị rời, bao phấn màu trắng khi còn non và hồng khi trưởng thành. Đầu nhụy 3, màu hồng, có lông, vòi nhụy màu hồng, phẳng, có lông. Quả thóc thuôn dài, dài 1 cm.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, thung lũng ở độ cao 1.000–1.040 m. Được ghi nhận ở huyện Bảo Lâm (Lâm Đồng).

Công dụng: Măng dùng làm thực phẩm.



Hình 3.38. *Schizostachyum loebacense*
 a. Nứa Lộc Bắc; b. Lá; c. Đặc điểm phân cành; d. Cụm hoa

***Schizostachyum ninhthuanense* N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen, 2010**

Tên thông thường: Nứa Ninh Thuận.

Type: Đèo Ngoạn Mục, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận, Việt Nam, độ cao 962 m, tọa độ 11°50'50,3"N, 108°39'31,9"E, ngày thu mẫu 15/12/2008, người thu mẫu Nguyễn Hoàng Nghĩa, Trần Văn Tiến.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1599, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

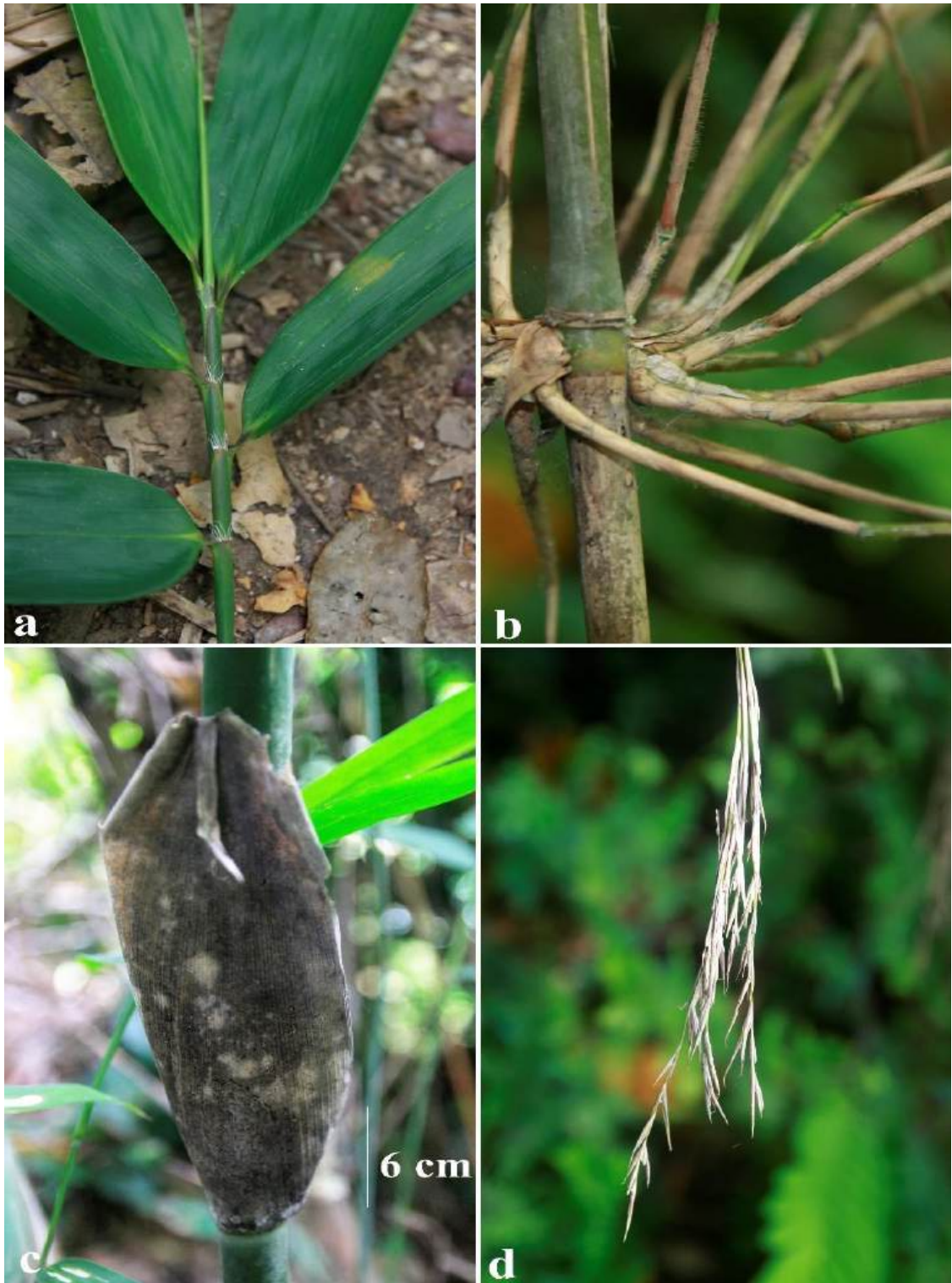
Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh thẳng, cao 6–8 m; lóng dài 50–60 cm, đường kính 4–5 cm, thân non có nhiều lông trắng, vách thân dày 4–5 mm; các đốt hơi phình nhẹ. Cây có nhiều cành nhỏ gần bằng nhau, không có cành nổi trội.

Mo chậm rụng, nhiều lông, màu nâu vàng, cứng, khi còn non có nhiều lông trắng trên bề mặt. Bẹ mo có kích thước 29–34 x 19–23 cm ở phần gốc, góc của mép ngoài bẹ mo thường dễ quan sát, chỗ lõm ra hình tròn phía dưới hơi nhọn, đỉnh bẹ mo rộng 4–5 cm, mép không đều, lõm, sâu 1,5–2,5 cm, hai bên đỉnh có lông trắng, dài 10 mm. Phiến mo thẳng, có ánh kim, kích thước 26–28 x 1,4–1,6 cm, có nhiều lông ở gốc. Tai mo có lông cứng, dài 6–8 mm. Lưỡi mo thấp, có nhiều lông màu xanh xám, dài 1 mm.

Phiến lá thuôn dài, gốc lá tròn hoặc hình mác rộng, kích thước 27–31 x 3,0–3,5 cm, mặt dưới nhiều lông, mép có khía răng cưa, gân 7–8 đôi. Bẹ lá không lông. Tai lá có 14–17 lông cứng, dài 5–7 mm. Lưỡi lá thấp. Cuống lá 5–7 x 3–4 mm.

Cụm hoa dài đến 40 cm, ở đoạn cuối của cành mang lá. Hoa giả mọc thành cụm trên các cành hoa hoàn toàn không có lá, dài khoảng 25 mm; lá bắc trên hình trứng thuôn dài, kích thước 7,5–8,0 x 1,8–2,0 mm, đỉnh nhọn, có gai nhọn, dài 0,5 mm, gân 5–7 đôi, mép có lông dài cứng, trắng; không có mày mang hoa; hoa hữu thụ 1, dài 2 cm. Mày nhỏ ngoài thuôn dài, kích thước 10–12 x 4,0–4,5 mm, gân 7–9 đôi, đỉnh nhọn, có gai nhọn, dài 2 mm, mép trên có lông cứng trắng. Mày nhỏ trong hình mũi mác thuôn dài, kích thước 19–21 x 4–5 mm, cuống cứng, có lông mao màu trắng thưa, cứng, đỉnh chẻ đôi đến 6 mm (hoa bất thụ) hoặc gần dạng 2 cánh thuyền (hoa hữu thụ). Mày cực nhỏ 3, hình tam giác, kích thước 10–12 x 3–5 mm, đỉnh nhọn, mép có lông mao trắng, thưa. Nhị 6, màu xanh lục, kích thước 10–12 x 0,3–0,5 mm, đỉnh có lông trắng cứng; chỉ nhị dài 2,5 cm, màu trắng, ở gốc thường có lông tơ. Vòi nhụy màu vàng nhạt; đầu nhụy 2 trên đỉnh của vòi nhụy và nhụy thứ 3 phân nhánh từ một trong hai đầu nhụy khác; bầu nhụy không lông, có cuống ngắn. Quả hình thoi thon dài, kích thước 8–10 x 2–3 mm.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, dọc các thung lũng hoặc hẻm núi ở độ cao 300–1.000 m. Được ghi nhận ở huyện Đơn Dương (Lâm Đồng), đèo Ngoạn Mục (Ninh Thuận).
Công dụng: Thân dùng làm đồ thủ công mỹ nghệ và các vật dụng trong gia đình.



Hình 3.39. *Schizostachyum ninhthuanense*

a. Lá mặt trước; b. Đặc điểm phân cành; c. Mo; d. Cụm hoa

***Schizostachyum yalyense* N.H.Xia, V.T.Tran et H.N.Nguyen, 2010**

Tên thông thường: Nứa Yaly.

Type: Thủy điện Ialy, tỉnh Gia Lai, Việt Nam, độ cao 642 m, tọa độ 14°09'010"N, 107°53'372"E, ngày thu mẫu tháng 7/2005, người thu mẫu Nguyễn Hoàng Nghĩa, Trần Văn Tiến.

Mẫu nghiên cứu: mã số VTN 1685, lưu trữ tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Người thu mẫu Trần Văn Tiến, Trần Thái Vinh, Hoàng Thanh Trường.

Mô tả:

Thân ngầm mọc cụm. Thân khí sinh mọc thẳng, cao 10–15 m; lông dài 95–117 cm, đường kính 4,5–5,5 cm, khi còn non có lông trắng dày, khi già phủ silic trở nên thô ráp; vách dày 4–5 mm; đốt hơi phình. Cây có nhiều cành nhỏ gần bằng nhau, không có cành nổi trội.

Mo bám chặt trên thân, màu nâu vàng, thô ráp, khi còn non có nhiều lông trắng. Bẹ mo có kích thước 26–27 x 23–26 cm ở gốc, một mép thường thẳng và mép còn lại hơi uốn cong, đỉnh rộng 4,5–5,0 cm, lõm, sâu 1,0–1,5 cm, mép bằng nhau, nhiều lông, dài 5–10 mm. Phiến mo thẳng, có ánh kim, kích thước 14–18 x 0,8–1,0 cm, có nhiều lông ở gốc. Tai mo có lông mảnh dài 4–6 mm. Lưỡi mo thấp, có nhiều lông mao dài 1 mm.

Phiến lá hình trứng thuôn dài, gốc tròn, kích thước 30–34 x 3,5–4,0 cm, gân 7–8 cặp. Bẹ lá không lông. Tai lá có 10–15 sợi lông mảnh, dài 3–5 mm. Lưỡi lá thấp, 1 mm; cuống lá 4–5 x 2–3 mm.

Cụm hoa dài khoảng 40 cm, nằm ở cuối cành mang lá, không phân nhánh. Hoa giả tụ lại trên cành không mang lá, 25 mm; lá bắc hình trứng thuôn dài, kích thước 5–6 x 2–3 mm, đỉnh nhọn, có gai nhọn, dài khoảng 2 mm, gân 8–9 đôi, mép có lông trắng cứng ngắn; hoa hữu thụ 1, dài 24 mm. Mày nhỏ ngoài thuôn dài, kích thước 20–22 x 6–7 mm, gân 10–11 cặp, đỉnh nhọn, gai nhọn dài 6 mm. Mày nhỏ trong thuôn dài, kích thước 21–23 x 2,0–2,5 mm, gân 5–7 cặp, cuống trong cứng, có lông mao trắng cứng, thưa, đỉnh chẻ đôi đến đến 7 mm (hoa bất thụ) hoặc gần như dạng 2 cánh thuyền (hoa hữu thụ). Mày cực nhỏ 1, thuôn dài, đỉnh nhọn, kích thước 10–12 x 3–5 mm. Nhị 6, màu hồng, kích thước 15–16 x 0,4–0,5 mm, đỉnh có lông trắng, chỉ nhị dài đến 2,9 cm, màu trắng, thường hợp lại ở gốc. Vòi nhụy trắng, dài 3 cm; đầu nhụy 3, dài 5–6 mm, màu hồng, ở trên đầu của vòi nhụy có lông; bầu nhụy không lông, ngắn. Quả thuôn dài, hơi nhẵn, kích thước 11–12 x 2–3 mm.

Sinh thái và phân bố: Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, kiểu phụ thứ sinh nhân tác, rừng thứ sinh, dọc các thung lũng hoặc ven suối ở độ cao 400–700 m. Được ghi nhận ở khu vực thủy điện Yaly (Gia Lai), Kon Rông (Kon Tum).

Công dụng: Thân dùng làm đồ thủ công mỹ nghệ và các vật dụng trong gia đình.



Hình 3.40. *Schizostachyum yalyense*

a. Sinh cảnh Nua Yaly; b. Lá mặt trước; c. Lá mặt sau; d. Thân khí sinh;
e. Vách thân; f. Chồi và đốt; g. Đặc điểm phân cành; h. Mo; i. Lưỡi mo

3.3. Nghiên cứu đa dạng phân bố phân họ Tre ở Tây Nguyên

3.3.1. Phân bố theo vùng địa lý

Ở Tây Nguyên, phân họ Tre phân bố ở hầu hết các vùng địa lý. Kết quả nghiên cứu phân bố của 31 loài tre ở Tây Nguyên và vùng phụ cận được thể hiện ở bảng 3.7.

Bảng 3.7. Phân bố của các loài thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên và thế giới

Stt	Loài	Tây Nguyên	Thế giới	Tài liệu tham khảo
1	<i>Annamocalamus kontumensis</i>	Huyện Đắk Glei và huyện Đắk Tô (Kon Tum)		
2	<i>Bambusa bambos</i>	Tây Nguyên	Ấn Độ, Bangladesh, Campuchia, Lào, Myanmar, Sri Lanka, Thái Lan	70, 103, 104, 105
3	<i>Bambusa gurgandii</i>	Huyện Đắk Glei (Kon Tum), Kon Hà Nừng (Gia Lai)		
4	<i>Bambusa procera</i>	Tây Nguyên	Campuchia	70, 102
5	<i>Chimonocalamus bidoupensis</i>	Giang Ly thuộc Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà (Lâm Đồng)		
6	<i>Cochinchinochloa braiana</i>	Di Linh, Bảo Lâm (Lâm Đồng)		
7	<i>Dendrocalamus poilanei</i>	Bảo Lộc, Di Linh (Lâm Đồng)		
8	<i>Gigantochloa cochinchinensis</i>	Ea Súp (Đắk Lắk), Đắk Tô (Kon Tum), Bảo Lộc (Lâm Đồng)		
9	<i>Gigantochloa densa</i>	Đức Trọng, Di Linh, Bảo Lộc, Đam Rông (Lâm Đồng), Chư Mom Rây (Kon Tum), Đắk Glong (Đắk Nông)	Campuchia, Lào	70
10	<i>Gigantochloa multifloscula</i>	Cát Tiên, Đạ Huoai, Đạ Tẻh (Lâm Đồng)		
11	<i>Gigantochloa parvifolia</i>	Chư Mom Rây (Kon Tum), Đức Trọng, Di Linh (Lâm Đồng)	Campuchia, Lào, Myanmar, Thái Lan	70, 103

12	<i>Gigantochloa poilanei</i>	Huyện Đắk Glei và huyện Ngọc Hồi (Kon Tum)	Lào	70, 106, 107
13	<i>Gigantochloa tenuispiculata</i>	Đơn Dương (Lâm Đồng)		
15	<i>Khoonmengia honbaensis</i>	Giang Ly, Hòn Giao thuộc Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà (Lâm Đồng)		
14	<i>Kinabaluchloa wrayi</i>	Giang Ly thuộc Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà (Lâm Đồng)	Malaysia, Thái Lan	70, 108, 109
16	<i>Maclurochloa locbacensis</i>	Bảo Lâm (Lâm Đồng)		
17	<i>Melocalamus blaoensis</i>	Bảo Lâm (Lâm Đồng)		
18	<i>Melocalamus kbangensis</i>	Kbang (Gia Lai); Đắk Glei (Kon Tum)		
19	<i>Melocalamus truongsonensis</i>	Đường Trường Sơn, Đắk Glei, Tu Mơ Rông (Kon Tum)		
20	<i>Nianhochloa bidoupenensis</i>	Hòn Giao thuộc Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà (Lâm Đồng)		
21	<i>Schizostachyum langbianense</i>	Lạc Dương (Lâm Đồng)		
22	<i>Schizostachyum locbacense</i>	Bảo Lâm (Lâm Đồng)		
23	<i>Schizostachyum ninhthuanense</i>	Đơn Dương (Lâm Đồng)		
24	<i>Schizostachyum yalyense</i>	Thủy điện Yaly (Gia Lai), Kon Rông (Kon Tum)		
25	<i>Thyrsostachys siamensis</i>	Tây Nguyên	Campuchia, Trung Quốc, Lào, Myanmar, Thái Lan	104, 105, 107, 108, 110, 111

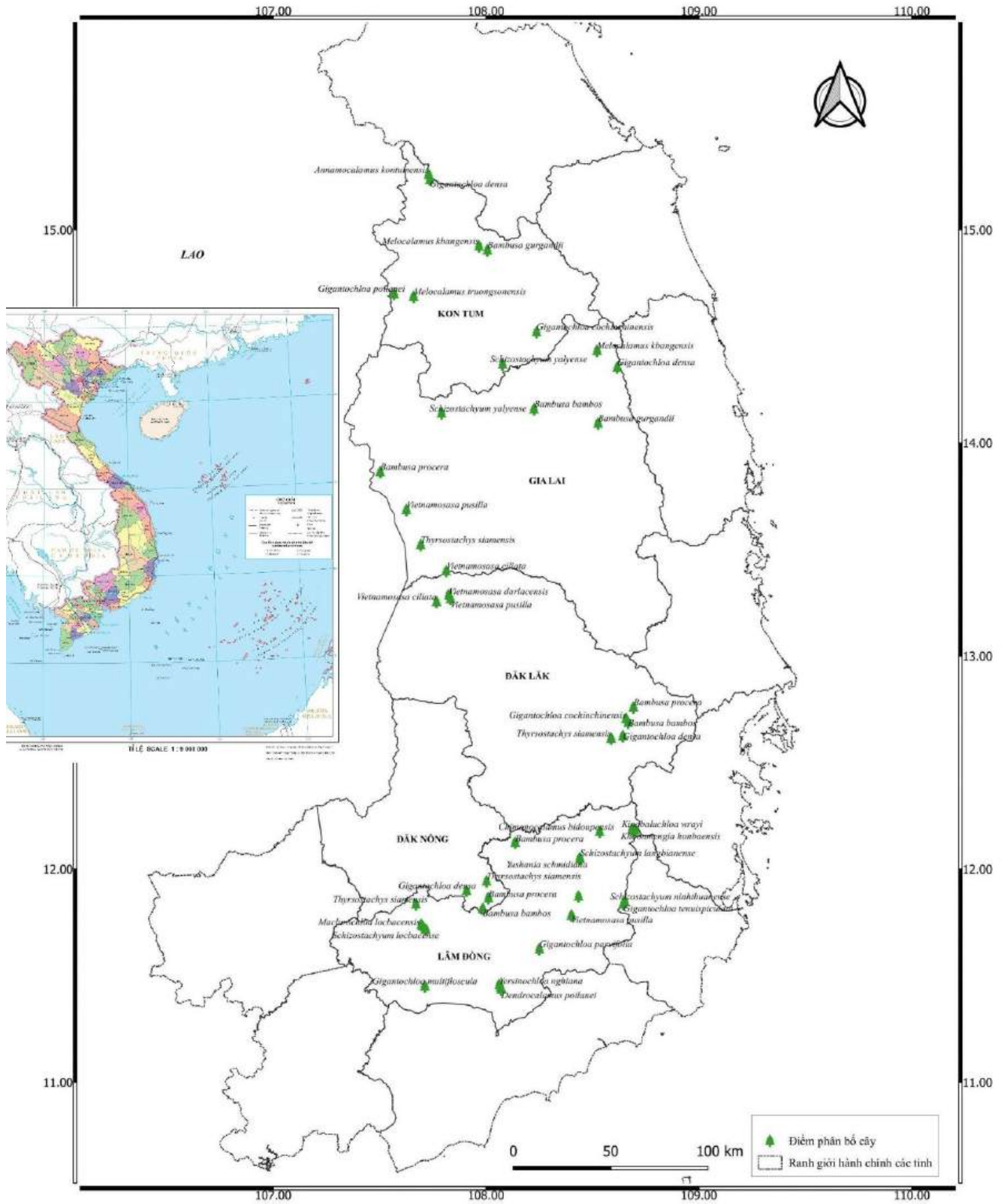
26	<i>Vietnamosasa ciliata</i>	Đức Trọng (Lâm Đồng), Ea Súp (Đắk Lắk), Đức Cơ (Gia Lai)	Campuchia, Lào	70, 107
27	<i>Vietnamosasa darlacensis</i>	Ea Súp (Đắk Lắk)		
28	<i>Vietnamosasa pusilla</i>	Đức Trọng (Lâm Đồng), Ea Súp (Đắk Lắk), Đức Cơ (Gia Lai)	Campuchia, Lào, Thái Lan	70, 102, 107
29	<i>Yersinochloa dalatensis</i>	Đà Lạt và Lạc Dương (Lâm Đồng)		
30	<i>Yersinochloa nghiana</i>	Di Linh (Lâm Đồng)		
31	<i>Yushania schmidiana</i>	Đỉnh Langbiang thuộc Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà (Lâm Đồng)		

Từ bảng 3.7 nhận thấy:

- Có 9 loài có khu phân bố rộng cả khu vực Đông Dương hoặc một số nước ở Châu Á: *Bambusa procera*, *B. bambos*, *Gigantochloa densa*, *G. parvifolia*, *G. poilanei*, *Thyrsostachys siamensis*, *Vietnamosasa ciliata*, *V. pusilla*, *Kinabaluchloa wrayi*.

- Có 3 loài có phân bố ở cả 5 tỉnh Tây Nguyên: *Bambusa procera*, *B. bambos*, *Thyrsostachys siamensis*.

- Có 22 loài phân bố ở Tây Nguyên chưa được ghi nhận ở các nước khác trên thế giới, đây có thể được xem là các loài đặc hữu của Việt Nam, đó là các loài *Annamocalamus kontumensis*, *Bambusa gurgandii*, *Chimonocalamus bidoupensis*, *Cochinchinochloa braiana*, *Dendrocalamus poilanei*, *Gigantochloa cochinchinensis*, *G. multifloscula*, *G. tenuispiculata*, *Khoonmengia honbaensis*, *Maclurochloa loebacensis*, *Melocalamus blaoensis*, *M. kbangensis*, *M. trungsonensis*, *Nianhochloa bidoupensis*, *Schizostachyum langbianense*, *S. loebacense*, *S. ninhthuanense*, *S. yalyense*, *Vietnamosasa darlacensis*, *Yersinochloa dalatensis*, *Y. nghiana*, *Yushania schmidiana*.



Hình 3.41. Bản đồ phân bố phân họ Tre ở Tây Nguyên

3.3.2. Phân bố theo độ cao

Theo Thái Văn Trường (1978), Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2006), chúng tôi phân chia phân bố của phân họ Tre theo 3 đai độ cao: dưới 1.000 m (vành đai á nhiệt đới vùng núi thấp), từ 1.000–1.800 m (vành đai á nhiệt đới núi thấp tầng dưới) và độ cao 1.800–2.600 m (vành đai ôn đới ẩm núi thấp tầng trên).

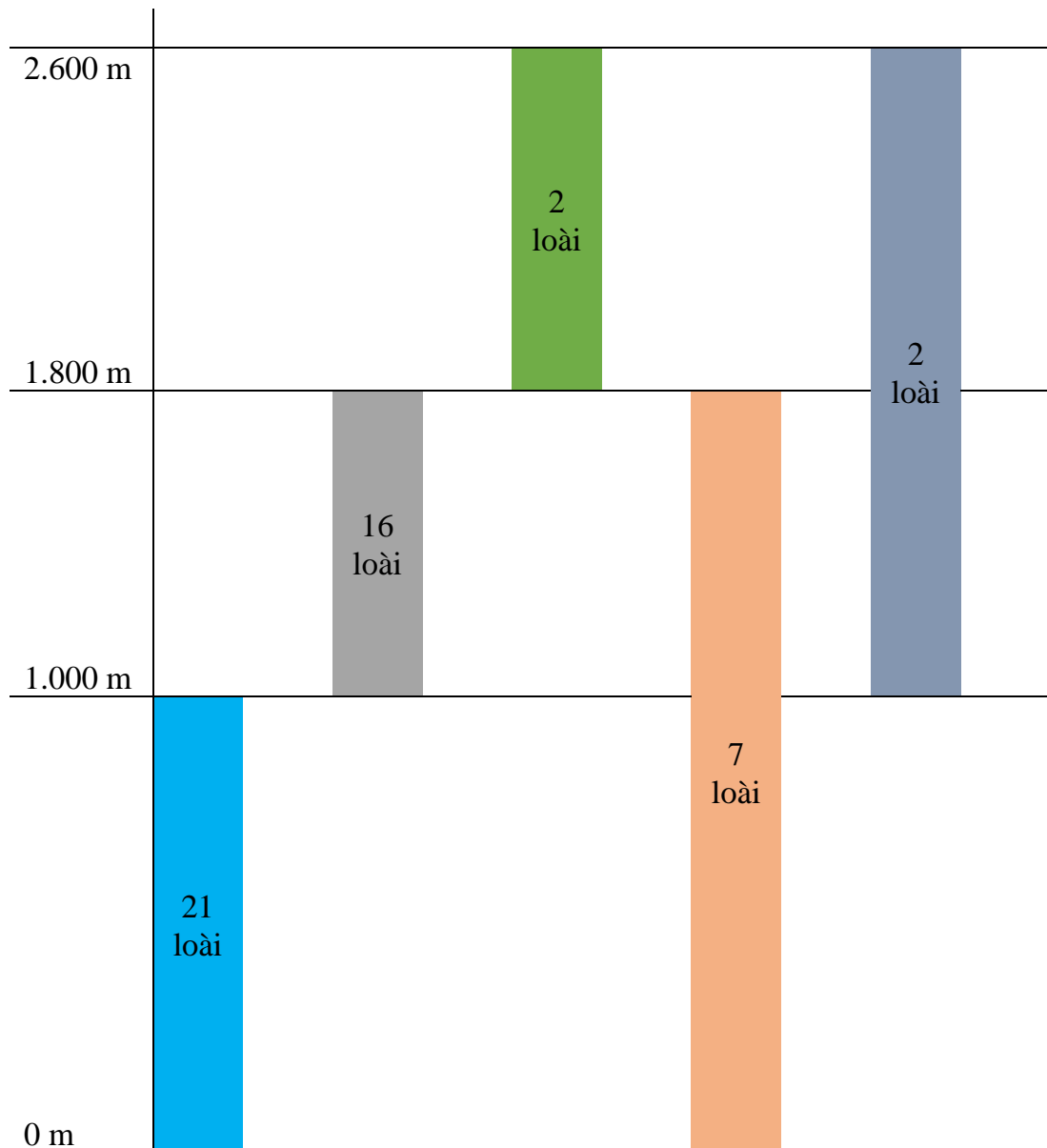
Kết quả nghiên cứu phân bố của phân họ Tre ở Tây Nguyên theo độ cao được thể hiện ở bảng 3.8 và hình 3.42.

Bảng 3.8. Phân bố phân họ Tre theo độ cao

Stt	Loài	Độ cao (m)		
		< 1.000	1.000–1.800	1.800–2.600
1	<i>Annamocalamus kontumensis</i>	+	+	-
2	<i>Bambusa bambos</i>	+	-	-
3	<i>Bambusa gurgandii</i>	+	-	-
4	<i>Bambusa procera</i>	+	-	-
5	<i>Chimonocalamus bidoupensis</i>	-	+	-
6	<i>Cochinchinochloa braiana</i>	-	+	-
7	<i>Dendrocalamus poilanei</i>	+	+	-
8	<i>Gigantochloa cochinchinensis</i>	+	-	-
9	<i>Gigantochloa densa</i>	+	+	-
10	<i>Gigantochloa multifloscula</i>	+	-	-
11	<i>Gigantochloa parvifolia</i>	+	-	-
12	<i>Gigantochloa poilanei</i>	+	-	-
13	<i>Gigantochloa tenuispiculata</i>	+	-	-
14	<i>Khoonmengia honbaensis</i>	-	+	-
15	<i>Kinabaluchloa wrayi</i>	-	+	-
16	<i>Maclurochloa locbacensis</i>	+	-	-
17	<i>Melocalamus blaoensis</i>	+	-	-
18	<i>Melocalamus kbangensis</i>	+	+	-
19	<i>Melocalamus truongsoneensis</i>	+	+	-
20	<i>Nianhochloa bidoupensis</i>	-	+	-
21	<i>Schizostachyum langbianense</i>	-	+	+
22	<i>Schizostachyum locbacense</i>	-	+	-
23	<i>Schizostachyum ninhthuanense</i>	+	+	-
24	<i>Schizostachyum yalyense</i>	+	-	-
25	<i>Thyrsostachys siamensis</i>	+	+	-

26	<i>Vietnamosasa ciliata</i>	+	-	-
27	<i>Vietnamosasa darlacensis</i>	+	-	-
28	<i>Vietnamosasa pusilla</i>	+	-	-
29	<i>Yersinochloa dalatensis</i>	-	+	-
30	<i>Yersinochloa nghiana</i>	-	+	-
31	<i>Yushania schmidiana</i>	-	-	+
Tổng cộng		21	16	2

Ghi chú: +: phân bố; -: không phân bố



Hình 3.42. Phân bố phân họ Tre theo đai độ cao

Từ bảng 3.8 và hình 3.42 nhận thấy, các loài tre ở Tây Nguyên phân bố rộng, trải dài từ độ cao dưới 1.000 m đến độ cao trên 1.800 m.

(1): Ở độ cao dưới 1.000 m có 21 loài: *Annamocalamus kontumensis*, *Bambusa bambos*, *Bambusa gurgandii*, *Bambusa procera*, *Dendrocalamus poilanei*, *Gigantochloa cochinchinensis*, *Gigantochloa densa*, *Gigantochloa multifloscula*, *Gigantochloa parvifolia*, *Gigantochloa poilanei*, *Gigantochloa tenuispiculata*, *Maclurochloa locbacensis*, *Melocalamus blaoensis*, *Melocalamus kbangensis*, *Melocalamus truongsongensis*, *Schizostachyum yalyense*, *Schizostachyum ninhthuanense*, *Thyrsostachys siamensis*, *Vietnamosasa ciliata*, *Vietnamosasa darlacensis*, *Vietnamosasa pusilla*.

Ở độ cao này, các loài thuộc chi *Gigantochloa* chiếm ưu thế với 6 loài, các loài thuộc chi này có những biến đổi để thích hợp với điều kiện vành đai á nhiệt đới núi thấp như mọc thành bụi dày, lá nhỏ, vách dày.

(2): Ở độ cao 1.000–1.800 m, có 16 loài: *Annamocalamus kontumensis*, *Chimonocalamus bidouensis*, *Cochinchinochloa braiana*, *Dendrocalamus poilanei*, *Gigantochloa densa*, *Khoonmengia honbaensis*, *Kinabaluchloa wrayi*, *Melocalamus kbangensis*, *Melocalamus truongsongensis*, *Nianhochloa bidouensis*, *Schizostachyum langbianense*, *Schizostachyum locbacense*, *Schizostachyum ninhthuanense*, *Thyrsostachys siamensis*, *Yersinochloa dalatensis*, *Yersinochloa nghiana*.

Ở độ cao này đã bắt đầu xuất hiện các loài thuộc chi *Chimonocalamus*, *Khoonmengia*, *Kinabaluchloa*, *Nianhochloa*, *Yersinochloa*.

(3): Ở độ cao 1.800–2.600 m, có 2 loài: *Yushania schmidiana*, *Schizostachyum langbianense*. Ở độ cao này bắt đầu xuất hiện chi *Yushania*.

Kết quả nghiên cứu về phân bố của phân họ Tre ở Tây Nguyên đã chỉ ra phạm vi phân bố theo độ cao của phân họ này là khá rộng, từ độ cao dưới 1.000 m đến độ trên 1.800 m. Trong đó, ở độ cao dưới 1.000 m có số loài cao nhất (21 loài), tiếp đến là độ cao 1.000–1.800 m (16 loài); và độ cao trên 1.800 m có số loài ít nhất, 2 loài.

Trong các loài nghiên cứu, bên cạnh những loài chỉ phân bố ở những đai độ cao nhất định, có đến 8 loài phân bố ở nhiều đai độ cao khác nhau:

+ Đai độ cao dưới 1.000 m đến dưới 1.800 m: có 7 loài là *Annamocalamus kontumensis*, *Dendrocalamus poilanei*, *Gigantochloa densa*, *Melocalamus kbangensis*, *Melocalamus truongsongensis*, *Thyrsostachys siamensis*, *Schizostachyum langbianense*.

+ Đai độ cao từ 1.000–2.600 m: có 01 loài *Schizostachyum ninhthuanense*.

3.3.3. Phân bố theo thảm thực vật

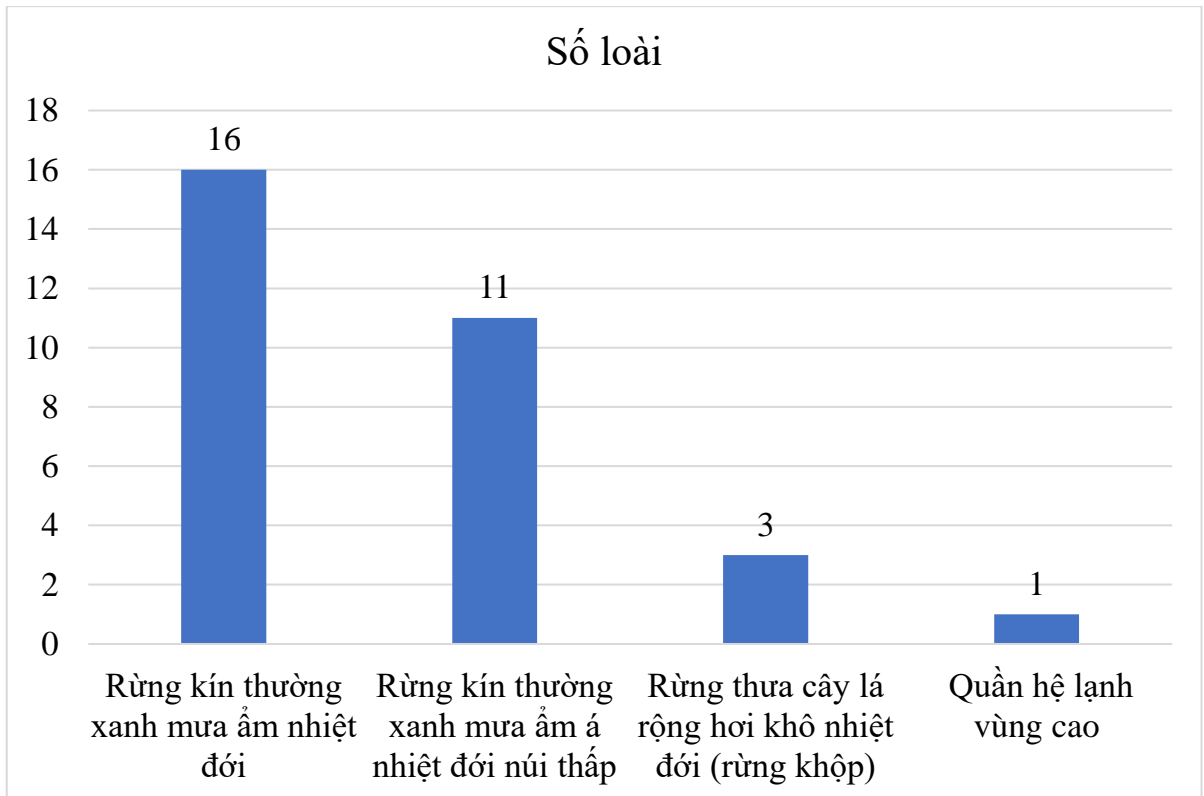
Xét về phân bố theo kiểu thảm thực vật, theo Thái Văn Trùng (1978), phân họ Tre ở Tây Nguyên phân bố ở 4 kiểu thảm thực vật chính: rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới, rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp, rừng thưa cây lá rộng hơi khô nhiệt đới (rừng khớp) và kiểu quần hệ lạnh vùng cao. Kết quả nghiên cứu phân bố theo kiểu thảm được thể hiện ở bảng 3.9 và hình 3.43.

Bảng 3.9. Phân bố phân họ Tre theo kiểu thảm thực vật

Stt	Loài	Kiểu thảm			
		Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới	Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp	Rừng thưa cây lá rộng hơi khô nhiệt đới (rừng khớp)	Quần hệ lạnh vùng cao
1	<i>Annamocalamus kontumensis</i>	-	+	-	-
2	<i>Bambusa procera</i>	+	-	-	-
3	<i>Bambusa bambos</i>	+	-	-	-
4	<i>Bambusa gurgandii</i>	+	-	-	-
5	<i>Chimonocalamus bidoupensis</i>	-	+	-	-
6	<i>Cochinchinochloa braiana</i>	-	+	-	-
7	<i>Dendrocalamus poilanei</i>	+	-	-	-
8	<i>Gigantochloa cochinchinensis</i>	+	-	-	-
9	<i>Gigantochloa densa</i>	+	-	-	-
10	<i>Gigantochloa multifloscula</i>	+	-	-	-
11	<i>Gigantochloa parvifolia</i>	+	-	-	-
12	<i>Gigantochloa poilanei</i>	+	-	-	-
13	<i>Gigantochloa tenuispiculata</i>	+	-	-	-

14	<i>Khoonmengia honbaensis</i>	-	+	-	-
15	<i>Kinabaluchloa wrayi</i>	-	+	-	-
16	<i>Maclurochloa locbacensis</i>	+	-	-	-
17	<i>Melocalamus blaoensis</i>	+	-	-	-
18	<i>Melocalamus kbangensis</i>	-	+	-	-
19	<i>Melocalamus truongsongensis</i>	-	+	-	-
20	<i>Nianhochloa bidoupeensis</i>	-	+	-	-
21	<i>Schizostachyum langbianense</i>	-	+	-	-
22	<i>Schizostachyum locbacense</i>	+	-	-	-
23	<i>Schizostachyum yalyense</i>	+	-	-	-
24	<i>Schizostachyum ninhthuanense</i>	+	-	-	-
25	<i>Thyrsostachys siamensis</i>	+	-	-	-
26	<i>Vietnamosasa ciliata</i>	-	-	+	-
27	<i>Vietnamosasa darlacensis</i>	-	-	+	-
28	<i>Vietnamosasa pusilla</i>	-	-	+	-
29	<i>Yersinochloa dalatensis</i>	-	+	-	-
30	<i>Yersinochloa nghiiana</i>	-	+	-	-
31	<i>Yushania schmidiana</i>	-	-	-	+
Tổng cộng		16	11	3	1

Ghi chú: +: phân bố; -: không phân bố



Hình 3.43. Phân bố phân họ Tre theo kiểu thảm thực vật

Từ bảng 3.9 và hình 3.43 nhận thấy phân họ Tre ở Tây Nguyên phân bố ở 4 kiểu thảm thực vật sau:

(1) Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới: ở kiểu rừng này có sự phân bố của 16 loài, chiếm tỷ lệ 51,62%. Các loài xuất hiện ở kiểu thảm này có 2 dạng sống chính là mọc thẳng hoặc leo. Đối với các loài tre leo *Cochinchinochloa braiana*, *Maclurochloa loebacensis*, *Melocalamus blaoensis*, do đặc trưng về kiểu thảm, các loài ở tre này thường có đặc điểm phân cành là cành chính to và gần như bằng thân chính để có thể leo hoặc bám vào những cây xung quanh.

Trong kiểu rừng này, kiểu phụ thứ sinh nhân tác có số lượng loài phong phú với 13 loài: *Bambusa procera*, *Bambusa bambos*, *Bambusa gurgandii*, *Dendrocalamus poilanei*, *Gigantochloa multifloscula*, *G. cochinchinensis*, *G. densa*, *G. parvifolia*, *G. poilanei*, *G. tenuispiculata*, *Schizostachyum yalyense*, *S. ninhthuanense*, *S. loebacense*. Đặc điểm hình thái chung ở kiểu phụ thứ sinh nhân tác này là thân thẳng, mọc thành cụm dày để thích nghi với điều kiện ánh sáng cao.

(2) Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp: 11 loài, chiếm tỷ lệ 35,48%, các loài được ghi nhận phân bố ở kiểu thảm này: *Chimonocalamus bidoupenensis*, *Cochinchinochloa braiana*, *Melocalamus kbangensis*, *Melocalamus truongsonensis*, *Khoonmengia honbaensis*, *Yersinochloa dalatensis*, *Yersinochloa*

nghiana, *Kinabaluchloa wrayi*, *Nianhochloa bidoupenis*, *Annamocalamus kontumensis*, *Schizostachyum langbianense*.

(3) Rừng thưa cây lá rộng hơi khô nhiệt đới (Rừng khộp): 3 loài (chiếm tỷ lệ 9,68%) thuộc chi *Vietnamosasa* là *V. ciliata* và *V. pusilla* *V. darlacensis*

(4) Quần hệ lạnh vùng cao: 1 loài *Yushania schmidiana*, chiếm tỷ lệ 3,22%.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

I. KẾT LUẬN

Qua quá trình nghiên cứu đa dạng phân họ Tre ở Tây Nguyên, luận án đi đến một số kết luận sau:

- Đặc điểm hình thái: Các loài thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên có độ đa dạng về hình thái, cấu tạo của cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản rất lớn. Thân ngầm có 2 dạng là thân ngầm mọc cụm và thân ngầm mọc tản. Thân khí sinh có 2 dạng thân là thân mọc thẳng đứng và thân leo, bò trườn. Đặc điểm phân cành có 2 dạng phân cành là một cành to, nhiều cành nhỏ và nhiều cành nhỏ. Mo có cấu tạo chính gồm bẹ mo, phiến mo, tai mo và lưỡi mo; đã xác định được sự khác nhau về hình thái mo ở các loài. Lá: có cấu tạo chính gồm bẹ lá, cuống lá, phiến lá, lưỡi lá và tai lá. Hoa và cấu tạo của hoa ở các loài khác nhau cũng khác nhau về hình thái và cấu tạo. Quả có 2 dạng quả chính là quả thóc và quả thịt. Kết quả nghiên cứu cũng đã xác định được đặc điểm đặc trưng của các bậc phân loại và chỉ ra điểm khác nhau giữa các bậc phân loại ở tông, phân tông và chi.

- Thành phần các bậc phân loại: Phân họ Tre ở Tây Nguyên gồm 31 loài thuộc 2 tông, 4 phân tông và 16 chi. Luận án cũng đã phát hiện 2 loài mới cho khoa học là *Chimonocalamus bidoupensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran và *Yersinochloa nghiana* V.T.Tran & T.V.Tran. Kết quả nghiên cứu cũng đã xây dựng 1 khóa phân loại đến tông, 1 khóa phân loại đến phân tông, 4 khóa phân loại đến chi và 6 khóa phân loại đến loài của phân họ Tre ở Tây Nguyên. Đã mô tả đặc điểm hình thái kèm theo hình ảnh của các loài phân bố ở Tây Nguyên.

- Phân bố: Phân họ Tre phân bố rộng, trải dài từ độ cao dưới 1.000 m đến độ cao trên 1.800 m, trong đó phân bố tập trung ở độ cao dưới 1.000 m (21 loài), tiếp đến là độ cao 1.000–1.800 m (16 loài) và độ cao trên 1.800 m thành phần loài ít nhất (2 loài). Các loài thuộc phân họ Tre phân bố ở Tây Nguyên phân bố ở 4 kiểu thảm thực vật chính: rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới (16 loài); rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp (11 loài), rừng thưa cây lá rộng hơi khô nhiệt đới (3 loài); quần hệ lạnh vùng cao (1 loài).

II. KIẾN NGHỊ

- Cần tiếp tục nghiên cứu bổ sung tư liệu và mẫu vật còn thiếu, đặc biệt là hoa; mở rộng khu điều tra ở các vùng khác nhau trong cả nước, kết hợp phương pháp sinh học phân tử để giải quyết một số mẫu vật còn nghi ngờ để có đủ cơ sở khoa học hoàn thiện việc nghiên cứu phân họ Tre ở Việt Nam.

- Nghiên cứu các biện pháp trồng, bảo tồn và phát triển những loài tre có giá trị kinh tế và những loài có giá trị khoa học nhằm phục vụ phát triển kinh tế - xã hội ở Tây Nguyên.

DANH MỤC CÔNG TRÌNH CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Tran Thai Vinh, Hoang Nghia Nguyen, Nong Van Duy and Van Tien Tran, 2021, *Chimonocalamus bidoupeusis*, a new temperate bamboo species (Poaceae: Bambusoideae) from Bidoup National Park, southern Vietnam, *Nordic Journal of Botany*, Volume 39, Issue 1, pp 1-5. <https://doi.org/10.1111/njb.02853>
2. Tran Thai Vinh, Nong Van Duy, Hoang Thanh Truong, Tran Van Tien, 2023, *Yersinochloa nghiana*, a new species (Poaceae, Bambusoideae, Bambuseae) from southern Vietnam, *PhytoKeys*, 224, pp. 175–182. doi: 10.3897/phytokeys.224.101201
3. Nong Van Duy, Tran Thai Vinh, Vu Kim Cong, Dang Thi Tham, Hoang Thanh Truong, Tran Van Tien, 2023, An updated enumeration of Bambusoideae in Central Highlands, Vietnam, *Academia Journal of Biology*, 45(4), pp 111–126. <https://doi.org/10.15625/2615-9023/18913>

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2019, *Báo cáo quốc gia lần thứ sáu trình công ước đa dạng sinh học của Liên hợp quốc*, Hà Nội.
2. Li D.Z., 1997, *The flora of China Bambusoideae Project; problems and current understanding of bamboo taxonomy in China*, In: Chapman G.P. (ed.), *The bamboos*, The Academic Press, California.
3. Marden. L., 1980, Bamnoo: the giant grass, *National Geographic*, 158(4), pp. 502–528.
4. Ruprecht F.J., 1839, *Bambuseas monograhice exponit in Memoires de l'Academie Imperial Sciences de Sain – Petersbourg*, Sciences Naturalles, 3, pp. 91–65.
5. Garcia da Orta, 1563, *Colóquios dos simples e drogas e cousas medicinais da India*, Lisboa.
6. Bauhin C., 1623, *Pinax theatri botanici, ... sive Index Theophrasti Dioscoridis Plinii et botanicorum qui a seculo scripserunt opera*. Basel: L. Regis (Basileae Helvet).
7. Rheede tot Draakekestein H. A. van, 1678, *Hortus indicus malabaricus*, Amsterdam.
8. Linnaeus C., 1753, *Species plantarum*, Stockholm, 2, pp. 81.
9. Walter T., 1788, *Flora Caroliniana*, Londini: J. Fraser.
10. A. J. Retzius, 1789, *Observationes botanicae: sex fasciculis comprehensae*. Leipzig, Vol.5.
11. Schreber J.C.D., 1789, *Caroli a Linné ... Genera plantarum eorumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm et proportionem omnium fructificationis partium. Editio octava post Reichardianam secunda prioribus longe auctior atque emendatior curant*, Frankfurt.
12. Loureiro J., 1790, *Flora cochinchinensis*, Lisbon, Vol. 1&2.
13. Roxbourgh W., 1814, *Bengalensis, or a catalogue of the plants growing in honorable East India Company's botanic garden at Calcuta*, Serampore.
14. Kunth S., 1876, *Bamboo and its use. The Indian Forester*, 1, pp. 219–269, p1. I–II, 335–362, p1. III–IV.
15. Nees V.E., 1835, *Bambuseae Brasiliense, Recensuit, et alias in India orientali provenientes adjecit*, *Linnaea*, 9 (4), pp. 461–494.
16. Munro W., 1868, *A monograph of the Bambusaceae, including description of all the species*, *Transactions of the Linnean Society of London*, 26(1), pp. 1–57.

17. Gamble S., 1896, *Bambuseae of British India*, Annals of the Royal Botanical Garden, Calcutta, India.
18. Bentham G., Hooker J.D., 1883, *Genera plantarum ad exemplaria imprimis in herbariis kewensibus servata definite*, Londini, 3(2), pp. 1211–1212.
19. Stapleton O., 1897, *The botanical history of the Uva, Pampas Grass and their allies*, The Gardener's Chronicle.
20. Holttum R.E., 1956, *The classification of bamboos*, Phytomorphology, 6, pp. 73–90.
21. Clayton W.D., Renvoize S.A., 1986, *Genera Graminum, Grasses of the world, vol XIII*, Kew bulletin additional series, London.
22. Soderstrom T. R., Ellis R.P., 1987, *The position of bamboo genera and allies in a system of grass classification*. In ‘‘Grass Systematics and Evolution’’ (T. R. Soderstrom, K. W. Hilu, C. S. Campbell and M. E. Barkworth, eds.), Smithsonian Institution Press, Washington DC & London.
23. Dransfield S., Widjaja E.A., 1995, *Bamboos. PROSEA Plant Resources of South- East Asia*, Backhuys Publishers, Leiden.
24. Bamboo Phylogeny Group [BPG], 2012, An updated tribal and subtribal classification of the bamboos (Poaceae: Bambusoideae). In: *Gielis J, Potters G (eds) Proceedings of the 9th world bamboo congress, Antwerp, Belgium*, pp. 3–27.
25. Soreng R.J., Peterson P.M., Romaschenko K., Davidse G., Teisher J.K, Clark L.G., Barber P., Gillespie L.J., Zuloaga F.O., 2017, A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae) II: An update and a comparison of two 2015 classifications, *Journal of Systematics and Evolution*, 55 (4), pp. 259–290.
26. Friar E., Kochert G., 1994, A study of genetic variation and evolution of *Phyllostachys* (Bambusoideae: Poaceae) using nuclear restriction fragment length polymorphisms, *Theoretical and Applied Genetics*, 89, pp. 265–270.
27. Watanabe M., Ito M., Kurita S., 1994, Chloroplast DNA phylogeny of Asian bamboos (Bambusoideae, Poaceae) and its systematic implication, *Journal of Plant Research*, 107, pp. 253–261.
28. Kelchner S.A., Clark L.G., 1997, Molecular evolution and phylogenetic utility of the chloroplast rpl16 intron in *Chusquea* and the Bambusoideae (Poaceae), *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 8, pp. 385–397.
29. Kobayashi M., 1997, *Phylogeny of world bamboos analysed by restriction fragment length polymorphisms of chloroplast DNA*. In *Chapman, G.P. ed., The bamboos*, Academic Press, London, England, pp. 227–234.

30. Guala G.F., Bogler D., Sadle J., Francisco-Ortega J., 2000, Molecular evidence for polyphyly in the genus *Apoclada* (Poaceae: Bambusoideae), *Bamboo Science and Culture*, 14, pp.15–20.
31. Hodkinson T.R., Renvoize S.A., Chonghaile G.N., Stapleton C.M.A, Chase M.W., 2000, A comparison of ITS nuclear rDNA sequence data and AFLP markers for phylogenetic studies in *Phyllostachys* (Bambusoideae, Poaceae), *Journal of Plant Research*, 113, pp. 259–269.
32. Loh J.P., Kiew R., Set O., Gan L.H., Gan Y.Y., 2000, A study of genetic variation and relationships within the bamboo subtribe Bambusinae using amplified fragment length polymorphism, *Annals of Botany*, 85, pp. 607–612.
33. Guo Z.H., Chen Y.Y., Li D.Z., Yang J.B., 2001, Genetic variation and evolution of the alpine bamboos (Poaceae: Bambusoideae) using DNA sequence data, *Journal of Plant Research*, 114, pp. 315–322.
34. Nayak S., Rout G.R., Das M., 2003, Evaluation of the genetic variability in bamboo using RAPD markers, *Plant Soil Environment*, 49, pp.24–28.
35. Guo Z.H., Li D.Z., 2004, Phylogenetics of the *Thamnocalamus* group and its allies (Gramineae: Bambusoideae): inference from the sequences of GBSSI gene and ITS spacer, *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 30, pp. 1–12.
36. Sun Y., Xia N., Lin R., 2005, Phylogenetic analysis of *Bambusa* (Poaceae: Bambusoideae) based on Internal Transcribed Spacer sequences of nuclear ribosomal DNA, *Biochemical Genetics*, 43, pp. 603–612.
37. Clark L.G., Dransfield S., Triplett J., Sánchez-Ken J.G., 2007, Phylogenetic relationships among the one-flowered, determinate genera of Bambuseae (Poaceae: Bambusoideae), *Aliso*, 23, pp. 315–332.
38. Yang H.Q., Yang J.B., Peng Z.H., Gao J., Yang Y.M., Peng S., Li D.Z., 2008, A molecular phylogenetic and fruit evolutionary analysis of the major groups of the paleotropical woody bamboos (Gramineae: Bambusoideae) based on nuclear ITS, GBSSI gene and plastid trnL-F DNA sequences, *Molecular Phylogenetics Evolution*, 48, pp. 809–824.
39. Yang J.B., Yang H.Q, Li D.Z., Wong K.M., Yang Y.M, 2008, Phylogeny of *Bambusa* and its allies (Poaceae: Bambusoideae) inferred from nuclear GBSSI gene and plastid *psbA-trnH*, *rpl32-trnL* and *rps16 intron* DNA sequences, *Taxon*, 59, pp. 1102–1110.
40. Sarawood S., Stapleton M.A., Nicolas S., Hodkinson R., 2009, Nonmorphology of the woody bamboos (Bambuseae; Poaceae): A multigene region phylogenetics analysis of Bambusoideae s.s., *Journal Plant Press*, 122, pp. 95–108.

41. Zeng C.Z., Zhang Y.X., Triplett J.K., Yang J.B., Li D.Z., 2010, Large multi-locus plastid phylogeny of the tribe Arundinarieae (Poaceae: Bambusoideae) reveals ten major lineages and low rate of molecular divergence, *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 56, pp. 821–839.
42. Yang J.B., Yang H.Q., Li D.Z., Wong K.M., Yang Y.M., 2010, Phylogeny of *Bambusa* and its allies (Poaceae: Bambusoideae) inferred from nuclear GBSSI gene and plastid *psbA-trnH*, *rpl32-trnL* and *rps16 intron* DNA sequences, *Taxon*, 59, pp. 1102–1110.
43. Triplett K.J., Clark L.G., 2010, Phylogeny of the Temperate Bamboos (Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae) with an Emphasis on *Arundinaria* and Allies, *Systematic Botany*, 35(1), pp. 102–12.
44. Clark L., 1997, *Bamboos: the centrepiece of the grass family*. In: Chapman, G.P. (ed.) *The Bamboos. Linnean Society Symposium Series Number 19*, Academic Press, London, UK, pp. 501–512.
45. Soderstrom T.R., Calderon C.E., 1979, *Ecology and phytosociology of bamboo vegetation*. In: Numata M (ed), *Ecology of grasslands and bamboolands in the world*, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, pp. 223–236.
46. Judziewicz E.J., Clark L.G., Londono X., Stern M.J., 1999, *American bamboos*, Smithsonian Institution, Washington, DC.
47. Ohrnberger D., 1999, *The bamboos of the world: annotated nomenclature and literature of the species and the higher and lower taxa*, Elsevier, Amsterdam, pp. 585.
48. Stapleton C.M.A., 1994b, The bamboos of Nepal and Bhutan Part II: *Arundinaria*, *Thamnocalamus*, *Borinda* and *Yushania* (Gramineae: Poaceae, Bambusoideae), *Edinb J Bot*, 51, pp. 275–295.
49. Taylor A.H., Qin Z.S., 1997, *The dynamics of temperate bamboo forests and panda conservation in China*. In: Chapman GP (ed) *The bamboos*, Academic, London, pp. 189–203.
50. Noguchi M., Yoshida T., 2005, Factors influencing the distribution of two co-occurring dwarf bamboo species (*Sasa kurilensis* and *Sasa senanensis*) in a conifer-mixed broadleaved stand in northern Hokkaido, *Ecol Res*, 20, pp. 25–30.
51. Tsuyama I., Nakao K., Matsui T., Higa M., Horikawa M., Kominami Y., Tanaka N., 2011, Climatic controls of a keystone understory species, *Sasamorpha borealis*, and an impact assessment of climate change in Japan, *Ann For Sci*, 68, pp. 689–699.

52. Li D.Z., Xue J.R., 1997, *The biodiversity and conservation of bamboos in Yunnan, China*. In: Chapman GP (ed) *The bamboos*, Academic, London, pp. 83–94.
53. Seethalakshmi K.K., Kumar M.S.M., 1998, *Bamboos of India: a compendium*. Kerala Forest Research Institute, Peechi, India and International Network for Bamboo and Rattan, New Delhi, pp. 342.
54. Soderstrom T.R., Londono X., 1998, A morphological study of *Alvimia* (Poaceae: Bambuseae), a new Brazilian bamboo genus with fleshy fruits, *Am J Bot*, 75, pp. 819–839.
55. Dransfield S., 1992, *The bamboos of Sabah*. Sabah forest records no. 14, Forestry Department, Sabah, Malaysia, pp. 94.
56. Dransfield S., 1994, The genus *Hickelia* (Gramineae-Bambusoideae), *Kew Bull*, 49, pp. 429–443.
57. Gadgil M., Prasad S.N., 1984, Ecological determinants of life history evolution of two Indian bamboo species, *Biotropica*, 16, pp. 161–172.
58. Rao K.S., Ramakrishnan P.S., 1988, Architectural plasticity of two bamboo species, *Neohouzeaua dulloa* Camus and *Dendrocalamus hamiltonii* Nees in successional environment in North-East India, *Proc Indian Acad Sci*, 98, pp. 121–133.
59. Stapleton C.M.A., 1998, Form and function in the bamboo rhizome, *J Am Bamb Soc*, 12(1), pp. 21–29.
60. Shaanker U.R., Ganeshaiah K.N., Srinivasan K., Rao R.V., Hong L.T., 2004, *Bamboos and rattans of the Western Ghats*, Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment (ATREE), Bangalore, pp. 203.
61. Wong K.M., 1993, Four new genera of bamboos (Gramineae: Bambusoideae) from Malesia, *Kew Bull*, 48, pp. 517–532.
62. Seethalakshmi K.K., 2001, *Biodiversity, conservation and genetic Improvement of bamboo*. In: Uma Shaanker, R., K. N Ganeshaiah and K. S Bawa (eds). *Forest Genetic Resources – Status, Threats, and Conservation Strategies*, Oxford & IBH Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi.
63. Bystriakova N., Kapos V., Lysenko I., Stapleton C., 2003a, Distribution and conservation status of forest bamboo biodiversity in the Asia-Pacific region, *Biodiversity and Conservation*, 12, pp. 1833–1841.
64. Bystriakova N., Kapos V., Stapleton C., Lysenko I., 2003b, *Bamboo Biodiversity: Information for Planning Conservation and Management in the Asia-Pacific Region*, UNEP-World Conservation Monitoring Center and International Network for Bamboo and Rattan, Cambridge, UK, pp. 1–71.

65. Behari B., 2006, *Status of bamboo in India*, In: *Compilation of papers for preparation of national status report on forests and forestry in India*, Survey and Utilization Division, Ministry of Environment and Forests, New Delhi.
66. Lobovikov, Paudel M., Piazza S., Ren H M. et, 2007, *World bamboo resources - A thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources Assessment 2005*, FAO, Rome, Italy.
67. Goyal A.K, Ghosh P.K., Dubey P.K, Sen A., 2012, Inventorying bamboo biodiversity of North Bengal: A case study, *International Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 1(1), pp. 5–8.
68. Canavan S., Richardson D.M., Visser V., Roux J.J.L., Vorontsova M.S., Wilson J.R.U, 2017, *The global distribution of bamboos: assessing correlates of introduction and invasion*, AoB PLANTS 9.
69. Balansa B., 1890, *Catalogue des Graminées de l'Indo-chine Française: Bambusées.*, J. Bot. Appl. (Desvaux), 4, pp. 27–32, 161.
70. Camus E.G., Camus A., 1923, *Gramineae*. In: H. Lecomte (ed.), *Flore générale de l'Indo-chine No 7*, Paris, pp. 203–650.
71. Nguyễn Tích và Trần Hợp, 1971, *Tên cây rừng Việt Nam*, NXB Nông thôn, Hà Nội.
72. Vũ Văn Dũng, 1978, Thành phần và phân bố các loại Tre nứa của miền Bắc Việt Nam, *Tạp chí Lâm nghiệp*, tr. 28–34.
73. Trần Đình Đại và Nguyễn Thị Nhan, 1984, trong: Nguyễn Tiến Bản (Chủ biên), *Danh lục Thực vật Tây Nguyên*, Viện Khoa học Việt Nam, Hà Nội.
74. Trần Đình Lý, 1993, *1900 loài cây có ích ở Việt Nam*, NXB Thế giới, Hà Nội.
75. Phạm Hoàng Hộ, 2000, *Cây cỏ Việt Nam Tập 3*, NXB Trẻ, Thành phố Hồ Chí Minh.
76. Nguyễn Đình Hưng, Nguyễn Tử Ưng, Nguyễn Hoàng Nghĩa, Đỗ Đình Sâm, Nguyễn Tử Kim (chủ biên), 2000, *Tài nguyên tre Việt Nam*, Báo cáo quốc gia 2000.
77. Nguyễn Khắc Khôi và Nguyễn Thị Đỏ, 2005, trong: Nguyễn Tiến Bản (Chủ biên), *Danh lục các loài thực vật Việt Nam*, Tập 3, tr. 750–773, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
78. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2005, *Tre trúc Việt Nam*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
79. Nguyễn Hoàng Nghĩa, Trần Văn Tiến, 2007, Kết quả xây dựng Danh sách Tre trúc Việt Nam, *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*, 1, tr. 249–258.

80. Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2007, *Sách đỏ Việt Nam, Phần II - Thực vật*, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
81. Le Viet Lam, 2008, *A Taxonomic Revision of the Genus Bambusa (Poaceae: Bambusoideae) from North Vietnam*, Chinese Academy of Sciences, China.
82. Tran Van Tien, 2011, *Taxonomic Revision of the Genus Schizostachyum Nees (Poaceae: Bambusoideae) from Vietnam*, Chinese Academy of Sciences, China.
83. Nguyen H.N., Tran V.T., 2012, *Nianhochloa* gen. nov. (Poaceae, Bambusoideae), a new bamboo genus endemic to Bidoup Mountain, southern Vietnam, *Adansonia*, 34 (2), pp. 257–264.
84. Nguyen H.N., Tran V.T., Hoang T.T., 2013, *Cochinchinochloa* (Gramineae: Bambusoideae-Bambusineae), a new bamboo genus endemic to Braian mountain, southern Vietnam, *Blumea*, 58, pp. 28–32.
85. Tran V.T, Nguyen H.N, Xia N.H, 2013, *Annamocalamus* H. N. Nguyen, N.H. Xia & V.T. Tran, a new genus of bamboo (Poaceae) from Vietnam, *Candollea*, 68(1), pp. 159–165.
86. Hoàng Thanh Trường, Nguyễn Hoàng Nghĩa, Trần Văn Tiến, 2013, Vị trí phân loại các chi *Gigantochloa*, *Oxytenanthera* và *Pseudoxytenanthera* ở Việt Nam, *Tạp chí Khoa học Lâm Nghiệp*, 3, tr. 2901–2909.
87. Nguyen H.N., Tran V.T, 2016, *Yersinochloa* gen. nov. (Gramineae: Bambusoideae-Bambusineae) endemic to the Lam Vien Plateau, southern Vietnam, *Nordic Journal of Botany*, 34, pp. 400–404.
88. Tong Y.H., Zheng X.R., Zhang Y.Y., Qin Q.M., Ni J.B., Vu T.C., Xia N.H., 2020, *Khoonmengia honbaensis*, a new genus and species of temperate bamboo (Poaceae, Bambusoideae) from central-southern Vietnam, *PhytoKeys*, 138, pp. 163–177.
89. Le V.L., Xia N.H., Deng Y.F., 2009, *Chimonocalamus baviensis*, a new combination in Vietnamese Bambusoideae (Poaceae), *Ann. Bot. Fennici*, 46, pp. 148–150.
90. Nguyen H.N., Xia N.H., Tran V.T., 2012, *Gigantochloa multifloscula* sp. nov. (Poaceae: Bambusoideae), a new species from Vietnam, *Adansonia*, 34 (1), pp. 53–58.
91. Nguyen V.T., Xia N.H., 2013, A new bamboo species of *Dendrocalamus* Nees (Poaceae: Bambusoideae) from Yen Bai and Phu Tho provinces, Vietnam, *Adansonia*, sér. 3, 35(1), pp. 55–60.

92. Vu T.C., Xia N.H., Wong K.M., Nong V.D, Nguyen H.T.P, Nguyen H.N., Tran V.T., 2016, *Schizostachyum langbianense*, a new species of bamboo (Poaceae: Bambusoideae) from Lang Bian Mountain, Vietnam, *Phytotaxa*, 257(2), pp. 181–186.

93. Cai Z.Y., Tong Y.H., Vu T.C., Ni J.B., Xia N.H, 2020, *Schizostachyum dakrongense* (Poaceae, Bambusoideae), a new species from Dakrong Nature Reserve, Vietnam, *PhytoKeys*, 138, pp. 179–186.

94. Vũ Thị Thu Hiền, Trần Thị Việt Thanh, Nguyễn Khắc Khôi và Đinh Thị Phòng, 2012, Làm sáng tỏ tên khoa học cho một số loài thuộc chi Tre (*Bambusa* Schreb.) ở Việt Nam do biến đổi hình thái trên cơ sở giải mã trình tự gen *trnL-trnF*, *psbA-trnH* và *matK*, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 50(4), tr. 463–473.

95. Nguyễn Hoàng Nghĩa, Nguyễn Văn Thọ, Nguyễn Viễn, Phạm Quang Tiến, Lê Thị Mai Linh, Nguyễn Thị Hồng Mai, 2018. Đánh giá đa dạng di truyền hai loài tre thuộc chi Luồng (*Dendrocalamus* Nees) ở miền Bắc Việt Nam dựa trên chỉ thị phân tử ISSR, *Tạp chí Khoa học Lâm Nghiệp*, 1, tr. 17–26.

96. Đặng Xuân Phong, 2021. *Báo cáo tổng hợp kết quả đề tài khoa học công nghệ cấp quốc gia “Nghiên cứu xác định thực trạng và nguyên nhân suy giảm tài nguyên nước dưới đất trong các thành tạo bazan ở Tây Nguyên và đề xuất các giải pháp bảo vệ và phòng chống suy giảm” Mã số: TN18/T10*, Hà Nội.

97. Phan Thái Lê, Nguyễn Hoàng Sơn, 2014. Phân bố tài nguyên nước mưa trên các lưu vực sông Tây Nguyên, *Tuyển tập các công trình khoa học Hội nghị khoa học Địa lý - Quản lý tài nguyên*, 123–132.

98. Thái Văn Trùng, 1978, *Thảm thực vật rừng Việt Nam*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

99. Nguyễn Nghĩa Thìn, 2007, *Các phương pháp nghiên cứu thực vật*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

100. Thái Văn Trùng, 1999, *Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam*, NXB Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam, chi nhánh Thành phố Hồ Chí Minh.

101. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, *Hệ sinh thái rừng tự nhiên Việt Nam*, Dự án GTZ-REFAS, 2006.

102. Dy Phon P., 2000, *Dictionnaire des plantes utilisées au Cambodge*, Chez l'auteur, Phnom Penh, Cambodia, pp 1–915.

103. Acevedo-Rodríguez P., Strong, M.T., 2012, *Catalogue of seed plants of the West Indies*, *Smithsonian Contributions to Botany*, 98, pp 1–1192.

104. Ahmed, Z.U., 2008, *Encyclopedia of Flora and Fauna of Bangladesh*, Asiatic Society of Bangladesh, 12, pp. 1–505

105. Dassanayake, 1994, *A Revised Handbook to the Flora of Ceylon*, Oxford & IBH Publishing Co. PVT. LTD., New Delhi, Calcutta, 8, pp. 1–458.
106. Kress W.J., DeFilipps R.A., Farr E., Kyi D.Y.Y., 2003, *A Checklist of the Trees, Shrubs, Herbs and Climbers of Myanmar*, Contributions from the United States National Herbarium, vol 45, pp: 1–590.
107. Newman M., Ketphanh S., Svengsuksa B., Thomas P., Sengdala K., Lamxay V., Armstrong K., 2007, *A checklist of the vascular plants of Lao PDR*, Royal Botanic Gardens, Edinburgh, pp 1–394
108. Gilliland H.B., 1971, *A revised flora of Malaya*, The Royal Botanic Gardens, Singapore, 3, pp 1–319.
109. Tran V.T., Xia N.H., Nguyen, H.N., Diep, M.H., 2014. *Cephalostachyum chevalieri* a new synonym of *Kinabaluchloa wrayi* (Poaceae: Bambusoideae), and a new bamboo record for Vietnam, *Nordic Journal of Botany*, 32, pp 468–470.
110. Chou S., Chhnang P., Kim Y., 2016, *A Checklist for the Seed Plants of Cambodia*, National Institute of Biological Resources, Korea, pp 1–272.
111. Wu Z., Raven P.H., 2006, *Poaceae. Flora of China*, Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, 22, pp 1–733.

Số: 722/QĐ-HVKHCN

Hà Nội, ngày 25 tháng 06 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH
Về việc thành lập Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ cấp Học viện

GIÁM ĐỐC
HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Căn cứ Quyết định số 303/QĐ-VHL ngày 01/03/2023 của Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Thông tư số 08/2017/TT-BGDĐT ngày 04/04/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ;

Căn cứ Quyết định số 1948/QĐ-HVKHCN ngày 28/12/2018 của Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ về việc ban hành Quy định đào tạo trình độ tiến sĩ tại Học viện Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Quyết định số 2020/QĐ-HVKHCN ngày 10/12/2020 của Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ về việc công nhận nghiên cứu sinh trúng tuyển đợt 2 năm 2020 - Chương trình chất lượng quốc tế;

Căn cứ Quyết định số 681/QĐ-HVKHCN ngày 05/06/2024 của Giám đốc Học viện về việc gia hạn thời gian học tập lần 2: 06 tháng từ 10/06/2024-10/12/2024 cho NCS Trần Thái Vinh;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thành lập Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ cấp Học viện cho nghiên cứu sinh Trần Thái Vinh với đề tài:

Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên

Ngành: Sinh thái học

Mã số: 9 42 01 20

Danh sách thành viên Hội đồng đánh giá luận án kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Hội đồng có trách nhiệm đánh giá luận án tiến sĩ theo đúng quy chế hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Học viện Khoa học và Công nghệ.

Quyết định có hiệu lực tối đa 90 ngày kể từ ngày ký. Hội đồng tự giải thể sau khi hoàn thành nhiệm vụ.

Điều 3. Trưởng phòng Tổ chức - Hành chính và Truyền thông, Trưởng phòng Đào tạo, Trưởng phòng Kế toán, các thành viên có tên trong danh sách Hội đồng và nghiên cứu sinh có tên tại Điều 1 chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Lưu hồ sơ NCS;
- Lưu: VT, ĐT, MT17.



GIÁM ĐỐC

GS.TS. Vũ Đình Lâm

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG ĐÁNH GIÁ LUẬN ÁN TIẾN SĨ
CẤP HỌC VIỆN**



(Kèm theo Quyết định số 722/QĐ-HVKHCN ngày 25/06/2024
của Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ)

Cho luận án của nghiên cứu sinh: Trần Thái Vinh

Về đề tài: Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên

Ngành: Sinh thái học

Mã số: 9 42 01 20

Thầy hướng dẫn: 1. PGS.TS. Trần Văn Tiến

- Trường Đại học Đà Lạt, Bộ Giáo dục và Đào tạo

2. TS. Nông Văn Duy

- Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên, Viện Hàn lâm KHCNVN

TT	Họ và tên, học hàm, học vị	Chuyên ngành	Cơ quan công tác	Chức trách trong Hội đồng
1	GS.TS. Trần Thế Bách	Thực vật học	Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm KHCNVN	Chủ tịch
2	PGS.TS. Đặng Minh Quân	Sinh thái học	Trường Đại học Cần Thơ, Bộ Giáo dục và Đào tạo	Phản biện 1
3	PGS. TS. Văn Hồng Thiện	Sinh thái học	Trường Đại học Công nghiệp TP. HCM, Bộ Công thương	Phản biện 2
4	PGS.TS. Đặng Văn Sơn	Thực vật học	Viện Sinh học nhiệt đới, Viện Hàn lâm KHCNVN	Phản biện 3
5	TS. Hoàng Thị Bình	Thực vật học	Trường Đại học Đà Lạt, Bộ Giáo dục và Đào tạo	Ủy viên - Thư ký
6	PGS.TS. Nguyễn Hoàng Nghĩa	Di truyền học	Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn	Ủy viên
7	PGS.TS. Lê Bá Dũng	Sinh thái học	Trường Đại học Đà Lạt, Bộ Giáo dục và Đào tạo	Ủy viên

(Hội đồng gồm 07 thành viên)./. *Ju*

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
-----o0o-----

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG
ĐÁNH GIÁ LUẬN ÁN TIẾN SĨ CẤP HỌC VIỆN**

Nghiên cứu sinh: Trần Thái Vinh

Đề tài: Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên

Ngành: Sinh thái học

Mã số: 9 42 01 20

Thời gian: Bắt đầu từ 8h30, Thứ Ba, ngày 20 tháng 08 năm 2024.

TT	CHỨC DANH KHOA HỌC HỌ VÀ TÊN	ĐƠN VỊ CÔNG TÁC	TRÁCH NHIỆM	CHỮ KÝ
1.	GS.TS. Trần Thế Bách	Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm KHCNVN	Chủ tịch	
2.	PGS.TS. Đặng Minh Quân	Trường Đại học Cần Thơ, Bộ Giáo dục và Đào tạo	Phản biện 1	
3.	PGS. TS. Văn Hồng Thiện	Trường Đại học Công nghiệp TP. HCM, Bộ Công thương	Phản biện 2	
4.	PGS.TS. Đặng Văn Sơn	Viện Sinh học nhiệt đới, Viện Hàn lâm KHCNVN	Phản biện 3	
5.	TS. Hoàng Thị Bình	Trường Đại học Đà Lạt, Bộ Giáo dục và Đào tạo	Ủy viên - Thư ký	
6.	PGS.TS. Nguyễn Hoàng Nghĩa	Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn	Ủy viên	
7.	PGS.TS. Lê Bá Dũng	Trường Đại học Đà Lạt, Bộ Giáo dục và Đào tạo	Ủy viên	

Danh sách này gồm 07 thành viên./.

Lâm Đồng, ngày 20 tháng 8 năm 2024

BIÊN BẢN HỘI ĐỒNG ĐÁNH GIÁ LUẬN ÁN TIẾN SĨ CẤP HỌC VIỆN

Nghiên cứu sinh: Trần Thái Vinh

Đề tài: “Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên”

Ngành: Sinh thái học

Mã số: 9 42 01 20

Người hướng dẫn: 1. PGS. TS. Trần Văn Tiến - Trường Đại học Đà Lạt, Bộ Giáo dục và Đào tạo

2. TS. Nông Văn Duy - Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Quyết định thành lập Hội đồng số: 722/QĐ-HVKHCN ngày 25/6/2024 của Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ.

Thời gian họp: 8 giờ 30 phút, Thứ Ba ngày 20/8/2024

Địa điểm: Phòng họp tầng 1, Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên, 116 Xô Viết Nghệ Tĩnh, phường 7, thành phố Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng..

NỘI DUNG

1. Từ 8 giờ 30 phút đến 8 giờ 40 phút:

- Đại diện cơ sở đào tạo tuyên bố lý do, đọc Quyết định thành lập Hội đồng đánh giá luận án cấp Học viện. Đề nghị Chủ tịch Hội đồng điều khiển buổi họp.
- Chủ tịch Hội đồng điều khiển buổi họp:
 - + Tuyên bố số thành viên Hội đồng có mặt: 7/7 (có danh sách kèm theo).
 - + Số khách mời tham dự buổi bảo vệ: người.
 - + Thư ký hội đồng đọc lý lịch khoa học và kết quả học tập của nghiên cứu sinh.

2. Từ 8 giờ 40 đến 9 giờ 6 phút:

- Nghiên cứu sinh Trần Thái Vinh trình bày nội dung luận án.

3. Từ 9 giờ 7 phút đến 10 giờ 20 phút:

- Phản biện 1: Đọc nhận xét luận án (kèm theo toàn văn nhận xét).
- Phản biện 2: Đọc nhận xét luận án (kèm theo toàn văn nhận xét).
- Phản biện 3: Đọc nhận xét luận án (kèm theo toàn văn nhận xét).

Các câu hỏi của thành viên Hội đồng và câu trả lời của nghiên cứu sinh: (ghi rõ họ tên, học vị, chức danh khoa học của người hỏi)

4. Từ 10 giờ 50 phút đến 11 giờ: Nghỉ giải lao

5. Từ 11 giờ đến 11 giờ 15 phút: Họp hội đồng riêng

- Thông qua kết luận của Hội đồng (có văn bản kèm theo).



- Ghi phiếu nhận xét luận án.
Kết quả kiểm phiếu 7/7 thành viên tán thành và đề nghị Học viện ra quyết định công nhận học vị Tiến sĩ Sinh học cho nghiên cứu sinh Trần Thái Vinh.

6. Từ 11 giờ 15 đến 11 giờ 30

- Chủ tịch Hội đồng đọc kết luận của hội đồng đánh giá luận án.
- Hội đồng kết thúc lúc 11 giờ 30 phút, Thứ Ba, ngày 20 tháng 8 năm 2024.

THƯ KÝ HỘI ĐỒNG



TS. Hoàng Thị Bình

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG



GS.TS. Trần Thế Bách

XÁC NHẬN CỦA CƠ SỞ ĐÀO TẠO
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



Nguyễn Thị Trung



Lâm Đồng, ngày 20 tháng 8 năm 2024

**QUYẾT NGHỊ
CỦA HỘI ĐỒNG ĐÁNH GIÁ LUẬN ÁN TIẾN SĨ CẤP HỌC VIỆN**

Tên nghiên cứu sinh: Trần Thái Vinh

Đề tài: “Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên”

Chuyên ngành: Sinh thái học.

Mã số: 9 42 01 20.

Người hướng dẫn: 1. PGS. TS. Trần Văn Tiến - Trường Đại học Đà Lạt, Bộ Giáo dục và Đào tạo

2. TS. Nông Văn Duy - Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Số thành viên Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ cấp Học viện có mặt: 7/7

Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ cấp Học viện của NCS. Trần Thái Vinh đã họp từ 8 giờ 30 phút ngày 20/8/2024 tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên, số 116 Xô Viết Nghệ Tĩnh, Phường 7, Đà Lạt, Lâm Đồng để nghe:

- Thư ký Hội đồng đọc Lý lịch Khoa học và các tài liệu cần thiết đảm bảo cho NCS có đủ điều kiện để bảo vệ Bản luận án trước Hội đồng;

- Nghiên cứu sinh Trần Thái Vinh trình bày tóm tắt các kết quả nghiên cứu của đề tài luận án;

- Các phản biện đọc nhận xét;

- Các thành viên Hội đồng và các nhà khoa học đặt câu hỏi, cũng như nhận xét, đánh giá các kết quả, các nội dung nghiên cứu của bản luận án;

- Nghiên cứu sinh trả lời các câu hỏi của các phản biện, các thành viên hội đồng và các nhà khoa học cũng như những người tham gia buổi bảo vệ;

- Ý kiến nhận xét của tập thể hướng dẫn khoa học.

Hội đồng đã họp riêng để đánh giá bản luận án, bỏ phiếu và nhất trí thông qua Quyết nghị như sau:

1. Kết quả bỏ phiếu đánh giá luận án của Hội đồng:

+ Thành viên có mặt: 7/7

+ Số phiếu phát ra: 07

Số phiếu thu về: 07

+ Số phiếu hợp lệ: 07

Số phiếu không hợp lệ: 0

+ Số phiếu tán thành: 7/7

Số phiếu không tán thành: 0

+ Số phiếu đánh giá xuất sắc: 5/7

2. Những kết luận khoa học cơ bản, những điểm mới, đóng góp mới của luận án

Đề tài luận án là công trình khoa học có giá trị khoa học và thực tiễn cao; trong đó có những đóng góp mới:

(1) Đã công bố 2 loài mới cho khoa học *Chimonocalamus bidoupensis* H.N.Nguyen & V.T.Tran và *Yersinochloa ghiana* V.T.Tran & T.V.Tran.

(2) Góp phần bổ sung về hình thái (cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản) của phân họ Tre ở Tây Nguyên, bao gồm dữ liệu về đặc điểm của phân họ, tông, phân tông, chi, loài và xây dựng khóa phân loại đến tông, phân tông, chi và loài cho phân họ Tre ở Tây Nguyên.

(3) Cung cấp thông tin về phân bố theo vùng địa lý, độ cao và kiểu thảm thực vật của phân họ Tre ở Tây Nguyên.

Các kết quả của luận án cung cấp cơ sở khoa học cho việc nghiên cứu phân loại, sinh thái, bảo tồn và phát triển bền vững Tre.

3. Cơ sở khoa học, độ tin cậy của những luận điểm và những kết luận nêu trong luận án

Những luận điểm và những kết luận nêu trong luận án có cơ sở khoa học và đủ độ tin cậy, được khẳng định thông qua 3 công trình công bố có chất lượng tốt; làm cơ sở phục vụ việc nghiên cứu ứng dụng trong các ngành liên quan như đa dạng sinh học, nông-lâm nghiệp, y dược và đào tạo.

4. Ý nghĩa về lý luận, thực tiễn và những đề nghị sử dụng các kết quả nghiên cứu của luận án

Luận án: “Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên” là công trình có ý nghĩa khoa học và giá trị thực tiễn, đóng góp rất thiết thực vào công tác bảo tồn, phát triển và sử dụng bền vững Tài nguyên thực vật ở Tây Nguyên. Đây cũng là những đóng góp khoa học rất thiết thực cho sự phát triển của chuyên ngành Sinh thái học.

5. Những thiếu sót về nội dung và hình thức của luận án

- Nội dung luận án phong phú với nhiều kết quả nghiên cứu mới về đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên.

- Luận án có bố cục hợp lý, nhiều hình ảnh đẹp, số liệu phong phú, phương pháp sử dụng đảm bảo độ tin cậy.

+ Luận án không trùng lặp với bất kỳ công trình nào đã được công bố trong và ngoài nước, các kết quả nghiên cứu cho đến thời điểm hiện tại

6. Mức độ đáp ứng các yêu cầu của luận án

Luận án đáp ứng các yêu cầu đối với một luận án Tiến sĩ theo Quy chế Đào tạo trình độ tiến sĩ của Bộ Giáo dục và Đào tạo, với chất lượng khoa học tốt, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn cao.

7. Những điểm cần bổ sung, sửa chữa (nếu có) trước khi nộp luận án cho Thư viện Quốc gia Việt Nam

Nghiên cứu sinh cần bổ sung, sửa chữa và hoàn thiện bản luận án theo các ý kiến đóng góp của các thành viên trong Hội đồng và làm bản giải trình về các góp ý cũng như thay đổi trong luận án trước khi nộp lại cho Cơ sở đào tạo và Thư viện Quốc gia Việt Nam.

8. Kiến nghị của Hội đồng về công nhận trình độ và cấp bằng tiến sĩ cho nghiên cứu sinh

Bản luận án có nội dung phong phú, với chất lượng khoa học tốt, có giá trị thực tiễn. Nội dung và hình thức đáp ứng đầy đủ yêu cầu một luận án tiến sĩ, chuyên ngành Sinh thái học. Nghiên cứu sinh Trần Thái Vinh - tác giả bản luận án xứng đáng nhận học vị Tiến sĩ Sinh học, chuyên ngành Sinh thái học.

Hội đồng nhất trí kiến nghị Giám đốc Học viện Khoa học và Công nghệ công nhận và cấp bằng Tiến sĩ Sinh học, chuyên ngành Sinh thái học cho NCS Trần Thái Vinh.

Quyết nghị này được các thành viên Hội đồng nhất trí thông qua bằng biểu quyết công khai 100%.

Thư ký Hội đồng



TS. Hoàng Thị Bình

Chủ tịch Hội đồng



GS.TS. Trần Thế Bách

Xác nhận của Cơ sở đào tạo

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC




Nguyễn Thị Trung



BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên người viết nhận xét luận án: Trần Thế Bách

Học hàm, học vị: GS. TS

Cơ quan công tác: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Họ và tên nghiên cứu sinh: Trần Thái Vinh

Đề tài luận án: Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (*Bambusoideae*) ở Tây Nguyên

Ý kiến nhận xét

1. Tính cần thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài luận án.

Tre có ý nghĩa lớn về văn hóa, giá trị sử dụng. Muốn sử dụng chính xác các loài Tre cần phải định loại chúng chính xác. Các nghiên cứu về phân loại Tre một cách hệ thống trên phạm vi vùng rộng lớn hay toàn bộ Việt Nam còn chưa nhiều do gặp khó khăn trong việc thu mẫu nghiên cứu có đầy đủ hoa, quả, do đó cũng dẫn đến những khó khăn lớn trong nghiên cứu phân loại học, sinh thái học, bảo tồn và phát triển về Tre.

Tây Nguyên là một trong 8 vùng sinh thái trên đất liền với tính đa dạng sinh học cao, tuy vậy chưa có nghiên cứu tổng thể nào về đặc điểm hình thái, hệ thống phân loại, phân bố của Tre.

Do vậy, “Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (*Bambusoideae*) ở Tây Nguyên” là cần thiết, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

2. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước, tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo

Đề tài luận án không trùng lặp với các công trình, luận văn, luận án đã công bố trong và ngoài nước. Trích dẫn tài liệu tham khảo trung thực, rõ ràng.

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành

Tên đề tài luận án phù hợp với các nội dung nghiên cứu. Các phần liên quan đến Sinh thái học gồm:

Mở đầu: 1 trang; Trang 2.

Phần tổng quan, 12 trang: (1.2) Đề cập tình hình nghiên cứu phân bố phân họ Tre, trang 16-22. (1.4) Đề cập điều kiện tự nhiên của Tây Nguyên, trang 22-25. Bàn luận những vấn đề tổng quan, trang 26.

Chương 2, 2 trang. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: trang 28, 32.

Chương 3. Kết quả và thảo luận, 48 trang: trang 36-39; Sinh thái và phân bố của các loài: các trang 64, 66, 68, 72, 73, 74, 75, 77, 79, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 89, 92, 94,

95, 97, 99, 102, 104, 105, 107, 108, 111, 113, 115, 118, 119, 122, 123; Phân bố theo vùng địa lý, độ cao và kiểu thảm thực vật: các trang 125-135.

Các hình, ảnh, 30 trang: Các trang 29, 35, 38, 66, 68, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 85, 87, 88, 90, 92, 94, 96, 100, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 116, 118, 120, 124.

Kết luận và kiến nghị, 1 trang: Trang 136.

Như vậy, các nội dung liên quan đến Sinh thái học nằm trong 94 trang trên tổng số 137 trang của Luận án.

Nội dung phù hợp với ngành Sinh thái học, mã số 9.42.01.20.

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của phương pháp nghiên cứu đã sử dụng để nghiên cứu

Các phương pháp nghiên cứu được sử dụng trong luận án là thường quy, có độ tin cậy cao: phương pháp kế thừa tài liệu, phương pháp điều tra thực vật, phương pháp thu mẫu, xử lý mẫu, phương pháp so sánh hình thái (định danh thực vật), đánh giá đa dạng hình thái, đa dạng các bậc phân loại, phương pháp xây dựng khóa phân loại (xây dựng khóa phân loại lưỡng phân), phương pháp mô tả thực vật (tên khoa học, năm công bố; tên Việt Nam, basionym, synonym, mẫu nghiên cứu, đặc điểm hình thái, sinh thái và phân bố, công dụng)), phương pháp nghiên cứu phân bố (xác định phân bố theo vùng địa lý, phân bố theo độ cao, phân bố theo kiểu thảm thực vật). Dựa vào bản đồ khu vực Tây nguyên kết hợp sử dụng phần mềm QGIS để xây dựng bản đồ phân bố các loài thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên.

5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả, đóng góp mới cho sự phát triển khoa học chuyên ngành; đóng góp mới phục vụ cho sản xuất, kinh tế, quốc phòng, xã hội và đời sống, ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy các kết quả đó:

Đề tài luận án là công trình khoa học có giá trị khoa học và thực tiễn cao; trong đó có những đóng góp mới:

(1) Đã công bố 2 loài mới cho khoa học *Chimonocalamus bidoupeusis* H.N.Nguyen & V.T.Tran và *Yersinochloa nghiana* V.T.Tran & T.V.Tran.

(2) Góp phần bổ sung về hình thái (cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản) của phân họ Tre ở Tây Nguyên, bao gồm dữ liệu về đặc điểm của phân họ, tông, phân tông, chi, loài và xây dựng khóa phân loại đến tông, phân tông, chi và loài cho phân họ Tre ở Tây Nguyên.

(3) Cung cấp thông tin về phân bố theo vùng địa lý, độ cao và kiểu thảm thực vật của phân họ Tre ở Tây Nguyên.

Các kết quả của luận án cung cấp cơ sở khoa học cho việc nghiên cứu phân loại, sinh thái của Tre, bảo tồn và phát triển bền vững Tre.

6. Ưu điểm và nhược điểm về nội dung, kết cấu luận án. Chỉ ra các vấn đề cần phải điều chỉnh, làm rõ.

Ưu điểm:

- Kết cấu của luận án chặt chẽ, logic.
- Trình bày sạch đẹp, rõ ràng.

Nhược điểm:

- Rất ít lỗi kỹ thuật.

7. Nội dung của luận án được công bố:

- 3 công trình công bố trên tạp chí khoa học chuyên ngành. Các công trình liên quan đến nội dung của luận án. Trong đó 2 bài báo thuộc danh mục SCIE, 1 bài báo trong Tạp chí sinh học.

8. Kết luận chung cần khẳng định mức độ đáp ứng các yêu cầu đối với một luận án tiến sĩ quy định tại Điều 20 Quy chế; luận án có thể đưa ra bảo vệ để nhận học vị Tiến sĩ hay không.

- Luận án đã đáp ứng được các yêu cầu của một luận án tiến sĩ theo quy định tại Điều 20 Quy chế.
- Bản tóm tắt luận án phản ánh trung thực nội dung cơ bản của luận án.
- Luận án có thể đưa ra bảo vệ trước hội đồng chấm luận án cấp Học viện.

Hà Nội, ngày 19 tháng 7 năm 2024

Người viết nhận xét



Trần Thế Bách

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên người viết nhận xét luận án: ĐẶNG MINH QUÂN
Học hàm, học vị: Phó Giáo sư, tiến sĩ
Cơ quan công tác: Trường Đại học Cần Thơ
Họ và tên nghiên cứu sinh: Trần Thái Vinh
Tên đề tài luận án: Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên

Ý KIẾN NHẬN XÉT

1. Tính cần thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

- Tính cần thiết, thời sự:

Tre có giá trị rất lớn đối với đời sống, văn hóa của người dân Việt Nam nói chung và đồng bào Tây Nguyên nói riêng. Tre có nhiều công dụng thiết thực trong nhiều lĩnh vực như xây dựng nhà cửa, làm đồ gia dụng, dụng cụ trong sản xuất, các sản phẩm thủ công mỹ nghệ hay công nghiệp chế biến. Về mặt sinh thái học, tre là loài thực vật mọc nhanh, sinh khối lớn, thường mọc thành đám lớn nên có khả năng giúp chống sạt lở, giữ đất, cản bớt sức gió, bão.

Tây Nguyên là vùng đất rộng lớn, có điều kiện tự nhiên rất đa dạng cả về địa hình cũng như các kiểu khí hậu, hình thành nên các loại thảm thực vật khác nhau chứa đựng sự đa dạng và phong phú về thành phần loài thực vật, trong đó có sự đa dạng về các loài tre – một nhóm thực vật có nhiều giá trị sử dụng nhưng những nghiên cứu về chúng ở vùng này vẫn còn hạn chế, còn nhiều điều mới chưa được khám phá, minh chứng là nhiều loài tre được phát hiện và công bố mới cho khoa học trong thời gian gần đây. Chính vì vậy, việc nghiên cứu các đặc điểm hình thái, phân loại và phân bố của các loài thuộc phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên là rất cần thiết, giúp ích thiết thực cho người dân và chính quyền địa phương trong việc sử dụng, bảo tồn và phát triển bền vững nguồn tài nguyên lâm sản này.

- Ý nghĩa khoa học và thực tiễn:

Kết quả nghiên cứu của đề tài đã xác định và công bố được 02 loài mới cho khoa học (*Chimonocalamus bidoupensis* N.H. Nghia & V.T. Tran; *Yersinochloa nghiana* V.T. Tran & T.V. Tran) góp phần vào sự đa dạng của hệ thực vật Việt Nam và Thế giới.

Luận án đã bổ sung và hoàn chỉnh công trình khoa học về đa dạng phân họ Tre ở Tây Nguyên về mặt hình thái, phân loại và phân bố. Trong đó, đã đề xuất được khóa

phân loại tông, phân tông, chi, loài cho các loài tre, đồng thời cung dữ liệu về phân bố của phân họ Tre ở Tây Nguyên. Điều này không những có ý nghĩa về mặt khoa học, làm cơ sở cho những nghiên cứu có liên quan về tre tiếp theo mà còn có ý nghĩa thực tiễn trong việc nhận diện, sử dụng, bảo tồn và phát triển nguồn tài nguyên tre ở Tây Nguyên.

2. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước; tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo

Mặc dù đã có một số nghiên cứu và công bố liên quan đến các loài trong phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên, nhưng phần lớn là những công bố riêng rẽ về loài mới hoặc vị trí phân loại của một vài chi, hay sự tổng hợp các chi, loài trong một phân tông, tông thuộc phân họ Tre, chủ yếu là của tập thể giáo viên hướng dẫn và các cộng sự. Đề tài luận án của NCS Trần Thái Vinh đã nghiên cứu một cách đầy đủ, có hệ thống về đặc điểm hình thái, xây dựng các khóa phân loại cho các bậc phân loại trong phân họ Tre và sự phân bố của các loài thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên, nên có thể khẳng định đề tài này không trùng lặp với các luận văn, luận án và các công bố đã có trước đó.

Phần tổng quan được trình bày khá chặt chẽ, khái quát được các vấn đề nghiên cứu trong và ngoài nước có liên quan đến đề tài, qua đó thể hiện rõ hơn các đóng góp bổ sung của đề tài luận án, đồng thời cũng chứng tỏ được các nội dung mà tác giả luận án thực hiện là có cơ sở khoa học và đi theo xu hướng nghiên cứu, phù hợp với yêu cầu quản lý, sử dụng và bảo tồn đa dạng nguồn tài nguyên thiên nhiên của đất nước.

Tác giả luận án đã trích dẫn 111 tài liệu tham khảo, trong đó có 20 tài liệu tiếng Việt, 80 tài liệu tiếng Anh và 11 tài liệu tiếng Pháp chủ yếu sử dụng trong phần tổng quan (với 98 tài liệu được trích dẫn), còn lại là trong phần phương pháp nghiên cứu và kết quả nghiên cứu. Tất cả các trích dẫn trong luận án đều có trong tài liệu tham khảo. Nguồn tài liệu tham khảo rõ ràng, đầy đủ, trung thực, có tính cập nhật, đúng theo qui định của cơ sở đào tạo.

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành

Những nội dung nghiên cứu chủ yếu trong luận án gồm: Nghiên cứu đa dạng hình thái cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản của các taxon trong phân họ Tre; nghiên cứu đa dạng các bậc phân loại và lập khóa phân loại cho các taxon trong phân họ Tre; nghiên cứu đa dạng về sự phân bố của các loài trong phân họ Tre ở Tây Nguyên. Các

nội dung nghiên cứu này hoàn toàn phù hợp với tên đề tài và phù hợp với chuyên ngành Sinh thái học và mã số chuyên ngành 9 42 01 20.

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu

Để thực hiện đề tài luận án, NCS đã áp dụng phương pháp kế thừa các tài liệu, mẫu vật có liên quan đến các loài tre ở trong và ngoài nước. Đồng thời tiến hành điều tra thực địa và thu mẫu theo các tuyến qua các dạng địa hình, đai cao, kiểu rừng đặc trưng ở Tây Nguyên làm cơ sở cho việc xác định loài và nghiên cứu sự phân bố của loài trong tự nhiên.

Để xác định tên khoa học của loài, các phương pháp trong phòng thí nghiệm được thực hiện bao gồm xử lý mẫu, quan sát mẫu, định danh mẫu bằng phương pháp so sánh hình thái kết hợp với đối chiếu, so sánh với các bản mô tả gốc của các loài và các tiêu bản lưu giữ trong các bảo tàng trong và ngoài nước.

Trên cơ sở các thông tin thu thập được từ điều tra thực tế và trong phòng thí nghiệm, tiến hành đánh giá đa dạng về hình thái, đa dạng về các bậc phân loại và xây dựng khóa phân loại các taxon trong phân họ Tre, vẽ bản đồ phân bố...

Tất cả các phương pháp nghiên cứu nêu trên là những phương pháp nghiên cứu thường qui, hợp lí trong nghiên cứu về đa dạng thực vật và sinh thái học thực vật, phù hợp với điều kiện thực tế ở Việt Nam. Chính vì vậy, số liệu và kết quả được trình bày trong luận án là đáng tin cậy.

5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả; những đóng góp mới cho sự phát triển khoa học chuyên ngành; đóng góp mới phục vụ cho sản xuất, kinh tế, quốc phòng, xã hội và đời sống. Ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy của những kết quả đó.

Những kết quả mới, những đóng góp mới có giá trị khoa học chuyên ngành và có giá trị thực tiễn của đề tài luận án gồm:

(1) Mô tả và phân loại được 31 loài tre thuộc 16 chi, 4 phân tông, 2 tông trong phân họ Tre. Đặc biệt là đã mô tả và công bố 02 loài tre mới cho khoa học là *Chimonocalamus bidoupeensis* N.H. Nghia & V.T. Tran và *Yersinochloa nghiana* V.T. Tran & T.V. Tran góp phần tạo nên sự đa dạng cho hệ thực vật Việt Nam và Thế giới.

(2) Bổ sung thông tin, hình ảnh các đặc điểm về hình thái cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản của các taxon trong phân họ Tre ở Tây Nguyên, đồng thời xây dựng khóa phân loại đến tông, phân tông, chi và loài cho phân họ Tre ở Tây Nguyên.

(3) Cung cấp thông tin về phân bố theo vùng địa lý, độ cao và kiểu thảm thực vật của các loài trong phân họ Tre ở Tây Nguyên.

Các kết quả nghiên cứu mới này có ý nghĩa rất thiết thực, giúp ích cho người dân và chính quyền địa phương trong việc nhận diện, quản lí, sử dụng, bảo tồn và phát triển bền vững nguồn tài nguyên lâm sản này.

6. Ưu điểm và nhược điểm về nội dung, kết cấu và hình thức của luận án.

- Về nội dung:

Bản luận án có nội dung phong phú với nhiều dẫn liệu mới, cụ thể. Có thể nói, đây là công trình nghiên cứu về đa dạng phân họ Tre với các thông tin, hình ảnh về hình thái, phân loại và sự phân bố của các loài tương đối đầy đủ nhất tính đến thời điểm hiện nay ở vùng Tây Nguyên. Đây là nguồn cơ sở dữ liệu quan trọng không chỉ cho các nhà nghiên cứu về tre mà còn rất hữu ích cho người dân và các nhà quản lí địa phương trong việc nhận diện, quản lí, sử dụng, bảo tồn và phát triển nguồn tài nguyên tre ở Tây Nguyên.

- Về kết cấu và hình thức:

Bản luận án có bố cục hợp lý, đáp ứng các yêu cầu của một luận án tiến sĩ.

Trình bày rõ ràng, ít lỗi chính tả, có nhiều hình ảnh và biểu bảng minh họa cho các nội dung. Hình ảnh đẹp và khá rõ nét; các bảng trình bày khoa học, hợp lí. Tên khoa học các loài khá chính xác, cập nhật và trình bày đúng qui định.

- Những góp ý cho luận án:

+ Mục tiêu là đánh giá mức độ đa dạng về thành phần loài, nhưng nội dung nghiên cứu là nghiên cứu đa dạng các bậc phân loại phân họ Tre.

+ Trong chương Tổng quan nghiên cứu:

. Phần tổng quan nghiên cứu phân họ Tre trên thế giới viết khá đầy đủ, chi tiết, chia thành các mục bao gồm nghiên cứu về hệ thống phân loại (dựa trên hình thái và dựa trên sinh học phân tử), nghiên cứu về phân bố, nhưng phần tổng quan nghiên cứu tre ở Việt Nam viết còn chung chung, chủ yếu là nghiên cứu về phân loại học.

. Nghiên cứu phân loại dựa vào kĩ thuật sinh học phân tử hiện đang là xu thế trên thế giới, nhưng trong mục tổng quan về phân loại phân họ Tre dựa trên sinh học phân tử (mục 1.1.2), NCS chỉ cập nhật các thông tin, tài liệu tới năm 2010. Cần bổ sung những thông tin, tài liệu về ứng dụng kĩ thuật sinh học phân tử trong những năm gần đây để luận án có tính cập nhật mới.

. Mục nghiên cứu phân bố phân họ Tre nên chia ra phân bố theo vĩ độ và phân bố theo độ cao để thấy rõ hơn tre phân bố rất rộng cả về vĩ độ và độ cao.

+ Trong chương Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:

. Bỏ mục nội dung nghiên cứu (2.1.4) vì lặp lại ở phần Mở đầu.

. Nên thay Hình 2.1 (Địa điểm thu mẫu) bằng bản đồ hiện trạng có các tuyến thu mẫu và điểm thu mẫu cụ thể trên các tuyến đó, vì đề tài có nêu: xác định tuyến thu mẫu cần dựa vào bản đồ hiện trạng và đặc điểm địa hình để thiết lập các tuyến.

. Về phương pháp thu mẫu NCS áp dụng theo Nguyễn Nghĩa Thìn (2007), nhưng tre là nhóm khá khác biệt về mặt hình thái dùng phân loại, nên còn phải thu cả mo, đốt và lóng, thân rễ... nên cũng phải có cách thu mẫu riêng theo tác giả nào? Ví dụ: mo lấy đốt thứ 7 – 10 từ gốc lên, tại sao? theo tác nào?

. Phương pháp lựa chọn và thu mẫu như thế nào để có tính đại diện.

. Kích thước giấy tiêu bản nên theo kích thước chuẩn của Bảo tàng thực vật (280 mm x 420 mm)/theo Tiêu chuẩn quốc gia (TCVN) 2021 do Viện Điều tra, Quy hoạch rừng biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục tiêu chuẩn và Đo lường chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố (không quá: 297 mm (rộng) x 420 mm (dài)).

. Đánh giá đa dạng hình thái: nên bổ sung chỉ tiêu hình thái của măng, mắt, lóng, cành.

. Phương pháp xây dựng khóa phân loại, cần làm rõ: Dựa trên khóa phân loại đã có sẵn, gạn lọc những đặc điểm liên quan tới các loài đang nghiên cứu để xây dựng khóa phân loại phân họ Tre ở Tây Nguyên hay tự xây dựng khóa phân loại mới?

. Nên đưa ra cụ thể tiêu chí về các nhóm hình thái và các đặc tính mô tả cho mỗi nhóm hình thái (lập bảng), điều này rất quan trọng, từ đó làm cơ sở cho việc xây dựng khóa định loại và mô tả đặc điểm đặc trưng của các bậc phân loại trong phân họ Tre.

+ Trong chương Kết quả và thảo luận:

. Bảng 3.1: Nên bổ sung cột tên Việt Nam/tên địa phương. Cần hiệu chỉnh thống nhất tên tác giả đặt sau tên loài [(5) N.H. Nghĩa → H.N. Nguyen; (11) Nguyễn → T.Q. Nguyen; (16, 18, 19) N.H. Nguyen → H.N. Nguyen].

. Có 23/31 loài, 6 chi không có tên trong phân họ Tre (Bambusoideae) trong “Danh lục các loài thực vật Việt Nam” (Nguyễn Khắc Kôi, Nguyễn Thị Đỏ trong Nguyễn Tiến Bân chủ biên, 2005). NCS nên thảo luận về vấn đề này.

. Hình 3.6: Lựa một/hai mô của loài có đủ bẹ mô, phiến mô, tai mô và lưỡi mô để minh họa đặc điểm hình thái mô sẽ dễ nhìn và rõ hơn. Sau đó cần bổ sung hình ảnh các dạng hình thái/đặc điểm khác nhau về bẹ mô, phiến mô, tai mô, lưỡi mô của các loài tre thu được ở Tây Nguyên.

. Bảng 3.4: Về hình thái bẹ mô, nên bổ sung thêm những đặc điểm phân biệt giữa các chi, loài: Kích thước bẹ mô so với lóng, vai mô (tròn/góc cạnh/nổi cao lên), lông mặt lưng (có/không, màu sắc, phân bố, mật độ...). Phiến mô: rụng sớm/bền, hình dạng (tam giác/mũi giáo/dạng sợi). Cần thảo luận: những đặc điểm mô tả nào của mô (bẹ, phiến, tai, lưỡi) là đặc điểm có thể nhận diện các tông, phân tông, chi, loài.

. Vì đề cập đến đa dạng hình thái, nên đề cập đến một số đặc điểm chính về hình thái lá có thể phân biệt giữa các loài: hình dạng đáy lá (tròn/hình tim/hẹp dần, ngang), màu lá 2 mặt (xanh lá/xanh lam/xanh trắng), mép lá (không răng, có răng một bên, có răng hai bên), gân lá (số lượng gân, đặc điểm gân chính...).

. Hình 3.8: sửa tên lại là “Đặc điểm hình thái cụm hoa và hoa chét”. Hình 3.9.g sửa lại là Nhụy.

. Nhiều đặc điểm không được nêu ra trong các bảng mô tả đặc điểm hình thái cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản nhưng lại được đưa vào trong các mô tả các bậc phân loại và cả trong các khoa định loại trong phân họ Tre. Đề nghị phần hình thái phân họ Tre nên đưa ra đầy đủ hơn các đặc tính mô tả theo từng nhóm hình thái cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản để trên cơ sở đó làm mục 3.1.3 sẽ rõ ràng và đầy đủ hơn.

. Mục “Nghiên cứu đa dạng phân bố phân họ Tre ở Tây Nguyên” (3.3) nên đưa lên trước mục “Nghiên cứu đa dạng các bậc phân loại phân họ Tre ở Tây Nguyên” (3.2), vì khi mô tả các loài (trong mục 3.2) đều có đề cập đến “sinh thái và phân bố” – là kết quả của nghiên cứu ở mục 3.3. Như vậy là viết ngược.

. Bảng 3.7: Ở hàng tiêu đề, thay “Việt Nam” bằng “Tây Nguyên” cho phù hợp với tên bảng. Bỏ ra những địa điểm không thuộc Tây Nguyên (STT: 13, 15, 19, 23, 28). Sắp xếp thứ tự một số loài cho đúng trình tự abc của tên khoa học (STT: 2-4; 14-15). Phân bố của loài *Bambusa gurgandii* trong luận án khác với Nông Văn Duy và cộng sự (2023)?

. Hình 3.41 (Bản đồ phân bố phân họ Tre ở Tây Nguyên): Lưu ý khi chọn bản đồ. Bản đồ này so với bản đồ các địa điểm thu mẫu (Hình 2.1) thì địa giới hành chính giữa Kon Tum và Gia Lai không giống nhau. Nhiều loài xuất hiện không nằm trong địa điểm thu mẫu hoặc nằm cách rất xa địa điểm thu mẫu (Hình 2.1). Cụ thể: *Gigantochloa*

cochinchinensis, *Schizostachyum yalyense* (Kon Tum); *Thyrsostachys siamensis* (Gia Lai), *Bambusa procera*, *Bambusa bambos*, *Gigantochloa cochinchinensis*, *Gigantochloa densa*, *Thyrsostachys siamensis* (Đăk Lăk)... Cần kiểm tra lại.

+ Các bảng có nội dung dài khi qua trang phải lập lại tiêu đề (Bảng 1.3, 1.4, 1.5, 3.1 đến 3.9).

+ Kiểm tra lại tài liệu để thống nhất trong trích dẫn: Nguyễn Nghĩa Thìn (2007) hay (2008)?

7. Nội dung của luận án đã được công bố trên tạp chí, kỷ yếu Hội nghị Khoa học nào và giá trị của các công trình đã công bố.

Tác giả đã công bố được 03 bài báo trên 03 tạp chí, các tạp chí này đều là những tạp chí có uy tín chuyên môn cao. Trong đó, có 02 bài được đăng trên tạp chí nước ngoài là Nordic journal of Botany (Q3) và PhytoKey (Q2) với vai trò tác giả chính, và 01 bài báo viết bằng tiếng Anh đăng trong Academia journal of Biology (Tạp chí Sinh học) với vai trò đồng tác giả.

Nội dung của các bài báo đều phù hợp đề tài luận án và là một phần trong kết quả luận án của NCS.

8. Kết luận chung

Luận án đã đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của một luận án tiến sĩ chuyên ngành Sinh thái học.

Bản tóm tắt luận án đã phản ánh đầy đủ, trung thành nội dung cơ bản của luận án.

Với các kết quả đã đạt được và những đóng góp mới cho khoa học chuyên ngành, kính đề nghị Học viện Khoa học và Công nghệ cho phép NCS Trần Thái Vinh được bảo vệ bản luận án trước Hội đồng chấm luận án Tiến sĩ cấp Học viện để nhận bằng Tiến sĩ Sinh học.

Xác nhận của Trường Đại học Cần Thơ

TL. HIỆU TRƯỞNG
CHÁNH VĂN PHÒNG TRƯỜNG ĐHC T



Trần Thanh Điền

Hà Nội, ngày 15 tháng 7 năm 2024

Người viết nhận xét

(Ký và ghi rõ họ và tên)

PGS. TS. Đặng Minh Quân

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên người viết nhận xét luận án: Văn Hồng Thiện

Học hàm, học vị: Phó giáo sư, Tiến sĩ

Cơ quan công tác: Viện Công nghệ Sinh học và Thực phẩm, Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh

Họ và tên nghiên cứu sinh: Trần Thái Vinh

Tên đề tài luận án: Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên

Ý KIẾN NHẬN XÉT

1. Tính cấp thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài:

Phân họ Tre (Bambusoideae) với nhiều loài có giá trị cả về văn hóa lẫn kinh tế ở Việt Nam nói chung và khu vực Tây nguyên nói riêng. Do chu kì ra hoa dài nên việc thu thập đầy đủ các bộ phận của chúng gặp nhiều khó khăn, đặc biệt là các cơ quan sinh sản như hoa và quả. Việc nghiên cứu thu thập bổ sung tiêu bản thực vật cho phân họ Tre là hết sức cần thiết. Những kết quả của đề tài này đã xác định đặc điểm hình thái, hệ thống phân loại cũng như phân bố của phân họ Tre. Do vậy, đề tài có tính cấp thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

2. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước; tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo:

Đề tài không có sự trùng lặp so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước. Trích dẫn tài liệu tham khảo trung thực, rõ ràng, tuy nhiên, một vài vị trí trích dẫn cần thực hiện theo một kiểu duy nhất là IEEE theo quy định của Học Viện Khoa học và Công nghệ.

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành:

Tên và nội dung của đề tài hoàn toàn phù hợp với chuyên ngành Sinh thái học.

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu:

Đề tài đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu mang tính chất kinh điển trong điều tra, thu mẫu, phân loại học thực vật nên có độ tin cậy cao.

5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả; những đóng góp mới cho sự phát triển của chuyên ngành; đóng góp mới cho phục vụ sản xuất, kinh tế, quốc phòng, xã hội và đời sống; ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy của những kết quả đó:

Luận án đã (1) công bố 2 loài mới cho khoa học là: *Chimonocalamus bidoupensis* N.H. Nghia & V. T. Tran và *Yersinochloa nghiana* V.T. Tran & T. V. Tran; (2) Bổ sung hình

thái của phân họ tre ở Tây Nguyên, bao gồm dữ liệu về đặc điểm của phân họ, tông, phân tông, chi, loài và xây dựng khóa phân loại cho phân họ Tre ở Tây Nguyên; (3) Cung cấp thông tin về phân bố theo vùng địa lý, độ cao và kiểu thảm thực vật cho phân họ Tre ở Việt Nam. Như vậy, kết quả nghiên cứu có tính mới, đóng góp mới cho sự phát triển của chuyên ngành, có ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy.

6. Ưu điểm và nhược điểm về nội dung, kết cấu và hình thức của luận án:

Ưu điểm: Luận án được trình bày rõ ràng, kết cấu hợp lý. Khóa phân loại, mô tả hình thái cũng như hình ảnh minh họa của các loài nghiên cứu được trình bày rõ ràng.

Nhược điểm: Luận án vẫn còn một số lỗi chính tả, lỗi trình bày cũng như trích dẫn cần chỉnh sửa.

7. Nội dung của luận án đã được công bố trên tạp chí, kỷ yếu Hội nghị Khoa học nào và giá trị của các công trình đã công bố:

Luận án đã công bố được 3 công trình khoa học trên các Tạp chí uy tín trong và ngoài nước. Cụ thể, tác giả và các cộng sự đã công bố 2 loài mới cho khoa học trong khuôn khổ của đề tài trên 2 tạp chí thuộc danh mục SCIE, phân hạng Q2. Ngoài ra, một kết quả khác của đề tài cũng đã được công bố trên tạp chí Sinh học, một tạp chí hàng đầu trong lĩnh vực Sinh học ở Việt Nam. Như vậy, với 3 công bố này, luận án đã hoàn toàn đáp ứng được yêu cầu trong chương trình đào tạo ở bậc Tiến sĩ của Học viện Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

8. Kết luận chung cần khẳng định:

- Mức độ đáp ứng với các yêu cầu đối với một luận án tiến sĩ chuyên ngành: luận án đã đáp ứng với các yêu cầu đối với một luận án tiến sĩ chuyên ngành Sinh thái học.

- Bản tóm tắt của luận án có phản ánh trung thành nội dung cơ bản của luận án không: bản tóm tắt đã phản ánh trung thành nội dung cơ bản của luận án.

- Luận án có thể đưa ra bảo vệ cấp Học viện để được công nhận bằng Tiến sĩ được hay không: luận án có thể đưa ra bảo vệ cấp Học viện để được công nhận bằng Tiến sĩ.

Hà Nội, ngày 15 tháng 07 năm 2024

Người viết nhận xét

(Ký và ghi rõ họ tên)


Văn Hồng Thiện

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ CẤP HỌC VIỆN

Họ và tên người viết nhận xét luận án: **Đặng Văn Sơn**

Học hàm, học vị: **Phó Giáo sư, Tiến sĩ**

Cơ quan công tác: **Viện Sinh học nhiệt đới, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam**

Họ và tên nghiên cứu sinh: **Trần Thái Vinh**

Tên đề tài luận án: **Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên**

1. Tính cấp thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài ?

Tre đóng vai trò vô cùng quan trọng trong đời sống con người, là nguồn nguyên liệu quý, bền vững và thân thiện với môi trường. Giá trị của Tre mang lại là rất lớn, chẳng hạn như thân tre được dùng làm vật liệu trong xây dựng, làm nguyên liệu sản xuất giấy và ván ép, hay làm các sản phẩm thủ công mỹ nghệ có giá trị cao; lá tre dùng làm thuốc chữa bệnh, mỹ phẩm; măng tre dùng làm thực phẩm; và đặc biệt tre còn được trồng giúp chống xói mòn và sạt lở cho những vùng đất ven sông và sườn dốc. Ở Việt Nam, theo thống kê cho đến nay phân họ Tre (Bambusoideae) có khoảng 216 loài thuộc 25 chi, riêng vùng Tây Nguyên có khoảng 29 loài thuộc 15 chi, và nhiều loài mới vẫn đang và tiếp tục được khám phá, mô tả cho khoa học. Tuy nhiên, đây là phân họ rất khó phân loại do chu kỳ ra hoa thường kéo dài và hiếm gặp ngoài thực địa. Vì vậy, việc thực hiện đề tài "*Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên*" làm cơ sở cho công tác kiểm kê, bảo tồn, sử dụng và phát triển bền vững nguồn tài nguyên là hết sức quan trọng và cần thiết.

Kết quả của đề tài là cơ sở khoa học cho việc xác định một cách có hệ thống và chính xác hơn các bậc phân loại, từ đó định hướng được giá trị sử dụng của tre. Các dữ liệu về phân bố là nguồn tư liệu có giá trị giúp cho công tác bảo tồn, xây dựng chiến lược phát triển cũng như sử dụng có hiệu quả nguồn lâm sản ngoài gỗ này, đồng thời góp phần nâng cao giá trị của các loài tre ở Tây Nguyên và Việt Nam.

2. Sự trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố trong và ngoài nước; tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo ?

Kết quả đạt được của đề tài thể hiện sự làm việc nghiêm túc của nghiên cứu sinh và không có sự trùng lặp với các nghiên cứu có liên quan đã công bố trước đây. Các trích dẫn trong đề tài khá đầy đủ, rõ ràng và trung thực.

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành ?

Đề tài được thực hiện với 3 nội dung chính gồm (1) Nghiên cứu đa dạng hình thái phân họ Tre ở Tây Nguyên; (2) Nghiên cứu đa dạng các bậc phân loại phân họ Tre ở Tây Nguyên; (3) Nghiên cứu đa dạng phân bố phân họ Tre ở Tây Nguyên. Cả 3 nội dung này đã giải quyết được mục tiêu mà tên đề tài đặt ra và hoàn toàn phù hợp với mã số chuyên ngành “Sinh thái học”.

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu ?

Đề tài đã sử dụng phương pháp nghiên cứu truyền thống là điều tra thu mẫu ngoài thực địa, phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm có đối chiếu so sánh với mẫu chuẩn lưu ở các Bảo tàng trong và ngoài nước, kết hợp với các phương pháp xử lý số liệu hiện đại nên kết quả đạt được là đáng tin cậy và có giá trị khoa học cao.

5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả; những đóng góp mới cho sự phát triển khoa học chuyên ngành; đóng góp mới phục vụ cho sản xuất, kinh tế, quốc phòng, xã hội và đời sống; ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy của những kết quả đó ?

Đóng góp mới của tác giả trong đề tài này là đã phát hiện và mô tả 2 loài mới cho khoa học là *Chimonocalamus bidouensis* N.H.Nghia & V.T.Tran – Sặt bidoup và *Yersinochloa nghiana* V.T.Tran & T.V.Tran – Tre leo nghĩa; bổ sung đặc điểm về hình thái cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản của một số loài trong phân họ Tre; và cung cấp thông tin về phân bố theo vùng địa lý, độ cao và kiểu thảm thực vật cho phân họ Tre ở Tây Nguyên.

Kết quả của đề tài đã được công bố trên tạp chí chuyên ngành uy tín trong nước và quốc tế nên có độ tin cậy cao. Các kết quả này sẽ góp phần vào công tác bảo tồn, sử dụng và phát triển bền vững nguồn tài nguyên thiên nhiên ở vùng Tây Nguyên và Việt Nam.

6. Ưu điểm và nhược điểm về nội dung, kết cấu và hình thức của luận án?

Kết quả của luận án đáp ứng được mục tiêu và các nội dung mà đề tài đặt ra. Kết cấu trong luận án là phù hợp, các bảng biểu và hình ảnh rõ ràng dễ theo dõi.

Tuy nhiên, luận án còn một số nhược điểm:

- Có sự trùng lặp ở một số trang, ví dụ phần nội dung ở trang 2 và trang 27, trang 2 và trang 28.
- Phần phương pháp cần mô tả chi tiết hơn về thời gian nghiên cứu, tuyến khảo sát và số lượng mẫu vật sử dụng cho nghiên cứu này.
- Thống nhất cách viết trong phần mô tả loài, dấu gạch nối, và bổ sung chi tiết hơn thông tin về mẫu vật nghiên cứu.
- Thêm bản đồ Việt Nam vào các bản đồ trong luận án.
- Nên bổ sung phần Thảo luận chung của luận án.

7. Nội dung của luận án đã được công bố trên tạp chí, kỷ yếu Hội nghị Khoa học nào và giá trị của các công trình đã công bố ?

Các nội dung của luận án đã được công bố trong 3 bài báo khoa học ở 2 tạp chí quốc tế và 1 tạp chí trong nước uy tín, các bài báo này đều được phản

biện bởi các nhà chuyên môn. Do đó, chất lượng bài báo là đáng tin cậy và có giá trị khoa học cao.

8. Kết luận chung

Luận án đáp ứng đầy đủ yêu cầu về nội dung và hình thức đối với một luận án Tiến sĩ chuyên ngành Sinh thái học, bản tóm tắt của luận án đã phản ánh trung thực và làm nổi bật được các nội dung của đề tài. Do đó, luận án có thể đưa ra bảo vệ tại hội đồng chấm luận án cấp Học viện để nhận bằng Tiến sĩ Sinh học chuyên ngành Sinh thái học.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 13 tháng 07 năm 2024

Người nhận xét



Đặng Văn Sơn

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên người viết nhận xét luận án: Hoàng Thị Bình
Học hàm, học vị: Tiến sĩ
Cơ quan công tác: Trường Đại học Đà Lạt
Họ và tên nghiên cứu sinh: Trần Thái Vinh
Tên đề tài luận án: Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên

Ý KIẾN NHẬN XÉT

1. Tính cần thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài:

- Ý nghĩa khoa học của luận án:

+ Xác định thành phần loài của phân họ tre ở Tây Nguyên, thể hiện rõ nét và rất giá trị đó là danh lục các loài tre ở Tây Nguyên.

+ Xác định rõ nét sự đa dạng về thành phần loài, đa dạng về phân bố, đa dạng về cơ quan dinh dưỡng và đa dạng về cơ quan sinh sản cũng như sản phẩm của quá trình sinh sản

- Ý nghĩa thực tiễn của luận án:

+ Đã xây dựng được nền tảng cho sự bảo tồn các loài thuộc phân họ tre phân bố ở Tây Nguyên

+ Nêu rõ ý nghĩa thực tiễn của loài như: làm đồ gia dụng, thực phẩm v.v...

2. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước; tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo.

- Đề tài không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước; tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo.

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành.

- Tên đề tài hoàn toàn phù hợp với nội dung nghiên cứu, nội dung nghiên cứu phù hợp với chuyên ngành và mã số chuyên ngành sinh thái học (9 42 01 20).

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu.

- Các phương pháp sử dụng trong đề tài là những phương pháp thường quy trong nghiên cứu phân loại thực vật nên đáng tin cậy.

5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả; những đóng góp mới cho sự phát triển khoa học chuyên ngành; đóng góp mới phục vụ cho sản xuất, kinh tế, quốc phòng, xã hội và đời sống. Ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy của những kết quả đó.

- Đây là công trình bổ sung và hệ thống hoá cơ sở dữ liệu tương đối đầy đủ của phân họ tre ở khu Vực Tây Nguyên về đa dạng hình thái, đa dạng các bậc phân loài và đa dạng về khu phân bố. Đề tài đã mô tả được thêm 02 loài mới cho khoa học là *Chimonocalamus bidoupensis* N.H. Nghia & V.T. Tran và *Yersinochloa nghiaa* V. T. Tran. Ngoài ra, đề tài cũng cung cấp đầy đủ về dữ liệu hình thái (Cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản) của phân họ tre ở Tây Nguyên bao gồm dữ liệu về đặc điểm của phân họ, tông, phân tông, chi, loài. Từ đó xây dựng khoá phân loại đến tông, phân tông, chi và loài của phân họ tre ở Tây Nguyên.

- Những kết quả của đề tài có những đóng góp mới có giá trị về cơ sở khoa học và ý nghĩa thực tiễn.

6. Ưu điểm và nhược điểm về nội dung, kết cấu và hình thức của luận án.

- Ưu điểm: Luận án có bố cục rõ ràng, logic từ mục tiêu nghiên cứu, nội dung nghiên cứu đến phương pháp nghiên cứu và các kết quả đạt được, hình ảnh sử dụng trong luận án rõ nét. Luận án là công trình nghiên cứu khá toàn diện về phân họ tre ở khu vực Tây Nguyên.

- Nhược điểm: Mặc dù luận án có những đóng góp qua trọng về mặt khoa học và thực tiễn, tuy nhiên cũng còn một số thiếu sót như: chưa thống nhất cách viết “tre” hay “Tre” trong toàn bài, chưa đề cập số số lượng tiêu bản thụ được sau quá trình thực hiện luận án, một số phương pháp sử dụng trong luận án thiếu trích dẫn tài liệu tham khảo (cần bổ sung).

7. Nội dung của luận án đã được công bố trên tạp chí, kỷ yếu Hội nghị Khoa học nào và giá trị của các công trình đã công bố.

- Nghiên cứu sinh đã công bố 03 bài báo trên các tạp chí chuyên ngành quốc tế và trong nước uy tín, trong đó 02 bài trên tạp chí quốc tế là *Nordic Journal of Botany* và *PhytoKeys*; và 01 bài trên tạp chí quốc gia uy tín là *Academia Journal of Biology*. Các nội dung công bố của các bài báo có liên quan đến nội dung của luận án đã thực hiện và chất lượng của các bài báo này đáp ứng về mặt khoa học.

8. Kết luận chung cần khẳng định:

- Mức độ đáp ứng các yêu cầu đối với một luận án tiến sĩ chuyên ngành: Đáp ứng tốt.

- Bản tóm tắt luận án có phản ánh trung thành nội dung cơ bản của luận án.
- Luận án có thể đưa ra bảo vệ cấp Học viện để nhận bằng Tiến sĩ.

Hà Nội, ngày tháng năm 2024

Người viết nhận xét
(Ký và ghi rõ họ và tên)



Hoàng Thị Bình

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên người viết nhận xét: Nguyễn Hoàng Nghĩa
Chức danh, học vị: PGS.TS
Cơ quan công tác: Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

Họ và tên nghiên cứu sinh: Trần Thái Vinh
Tên đề tài luận án: Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên

Ý KIẾN NHẬN XÉT

1. Tính cần thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài.

Đề tài luận án có tính cấp thiết và mang tính thời sự cao vì các lý do sau:

* Phân họ Tre thuộc họ Hòa thảo, có khoảng 1642 loài của 115 chi. GS Phạm Hoàng Hộ liệt kê 124 loài cho Việt Nam, còn chúng tôi dự đoán Việt Nam có khoảng trên 200 loài. Trong 15 năm qua, đã công bố trên 30 loài tre trúc mới và còn nhiều loài ở phía trước. Vì vậy rất cần các nghiên cứu như của NCS.

* Nghiên cứu thành công đem lại cho ngành Sinh thái học, Phân loại thực vật một nhà nghiên cứu, bổ sung vào đội ngũ các nhà nghiên cứu hiện đang rất thiếu của chuyên ngành mình. Vì vậy nghiên cứu này là rất cần thiết.

2. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố; tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo.

* Đề tài nghiên cứu không trùng lặp với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước.

* Đã tập hợp khá đầy đủ các tài liệu có liên quan, cập nhật công bố loài mới tới 2021, trích dẫn rõ ràng và trung thực.

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành.

* Tên đề tài hoàn toàn phù hợp với nội dung nghiên cứu; các nội dung hoàn toàn phù hợp với chuyên ngành và mã số chuyên ngành là Sinh thái học.

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu.

* Các phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu đều là các phương pháp được sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu Sinh thái học và Phân loại thực vật, do vậy chúng đảm bảo độ tin cậy cao.



5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả; những đóng góp mới cho sự phát triển khoa học chuyên ngành; đóng góp mới phục vụ cho sản xuất, kinh tế, quốc phòng, xã hội và đời sống, ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy của những kết quả đó.

* Tác giả đã thu được ba (03) kết quả lớn, đó là:

- (1) Đã xác định được 31 loài của phân họ Tre có ở Tây Nguyên, trong đó đã công bố được hai (02) loài mới cho vùng này. Đây là kết quả nổi bật của đề tài luận án.
- (2) Đã nêu bật được sự đa dạng về các đặc điểm hình thái, cấu tạo của cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản của các loài thuộc phân họ Tre ở Tây Nguyên, làm cơ sở cho việc phân loại ở mức tông, phân tông và chi.
- (3) Đã xác định được phân bố của các loài tre theo vùng địa lý ở Tây Nguyên, đặc biệt là theo đai cao và thảm thực vật.

* Những đóng góp mới của luận án: Có ba đóng góp mới là

- (1) Đã công bố được hai (02) loài mới cho vùng Tây Nguyên,
- (2) Đã xác định được 31 loài của phân họ Tre có ở Tây Nguyên, bổ sung các dữ liệu về đặc điểm hình thái, xây dựng khóa phân loại cho phân họ Tre ở Tây Nguyên,
- (3) Cung cấp thông tin về phân bố theo vùng địa lý, đai cao và kiểu thảm thực vật của các loài phân họ Tre ở Tây Nguyên.

Công trình thể hiện sự nỗ lực, công sức đóng góp quý báu của nghiên cứu sinh và tập thể thầy hướng dẫn, đều là các chuyên gia chuyên sâu về lĩnh vực nghiên cứu này, vì vậy công trình đảm bảo độ tin cậy cao. Hai bài báo công bố quốc tế chính là minh chứng cho các cố gắng trên.

6. Ưu điểm và nhược điểm về nội dung, kết cấu và hình thức của luận án.

Ưu điểm: Các nội dung nghiên cứu đều rõ ràng, tập trung cho mục tiêu nghiên cứu. Kết quả đạt được có ý nghĩa cả về mặt khoa học và thực tiễn. Kết cấu của luận án hài hòa, hình thức đẹp với nhiều ảnh màu mô tả cụ thể cho loài.

Không có nhược điểm, chỉ có một vài điều nhỏ cần góp ý:

* Nên bổ sung tên tác giả vào sau tên khoa học của phân họ Tre (Bambusoideae Luerss.) thì hợp lý hơn,

* Ở phần "Tổng quan" nên thêm một vài câu nói rõ phân họ Tre thuộc họ Hòa thảo. Một vài thông tin đầu đó (Wikipedia tiếng Việt) nói phân họ Tre được chia thành hai nhóm: Lúa (Oryzodae) và Tre (Bambudodae). Nhưng theo APG (cập nhật 2024) thì Oryzoideae là phân họ thứ 10 của họ Hòa thảo. Nói như vậy để rõ là đề tài luận án chỉ nghiên cứu nhóm các loài phân họ Tre thôi, không liên quan gì đến Lúa.

Hue 2024

7. Nội dung của luận án đã được công bố trên tạp chí, kỷ yếu Hội nghị Khoa học nào và giá trị của các công trình đã công bố.

Kết quả nghiên cứu của luận án đã được công bố trong hai (02) bài báo đăng trên hai Tạp chí có giá trị cao. Bài số 1 công bố hai loài mới, đăng trên Tạp chí *PhytoKeys*, một tạp chí quốc tế có tiếng và rất quen thuộc với các nhà phân loại thực vật. Bài thứ 2 đăng trên Tạp chí *Vietnam Academy Journal of Biology*, Tạp chí Sinh học trước đây của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, rất đáng tin cậy và rất có giá trị. Như vậy các công bố khoa học đã đáp ứng được yêu cầu.

8. Kết luận chung.

* Luận án của nghiên cứu sinh đã đáp ứng đầy đủ các yêu cầu đối với một luận án tiến sĩ chuyên ngành Sinh thái học, cả về nội dung và hình thức.

* Bản tóm tắt luận án đã phản ánh trung thành nội dung cơ bản của luận án.

* Luận án có thể đưa ra bảo vệ cấp Học viện và nghiên cứu sinh xứng đáng nhận bằng Tiến sĩ Sinh thái học.

Hà Nội, ngày 11 tháng 07 năm 2024

Người viết nhận xét



Nguyễn Hoàng Nghĩa

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BẢN NHẬN XÉT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Họ và tên người viết nhận xét luận án: Lê Bá Dũng

Học hàm, học vị: Phó giáo sư, Tiến sĩ

Cơ quan công tác: Nguyên cán bộ giảng dạy Khoa Sinh học Đại học Đà Lạt

Họ và tên nghiên cứu sinh: Trần Thái Vinh

Tên đề tài luận án: Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên

Ý KIẾN NHẬN XÉT

1. Tính cần thiết, thời sự, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài:

- Đề tài của NCS Trần Thái Vinh là cần thiết vì cho tới nay chưa có công trình khoa học nào nghiên cứu tổng thể về hình thái, phân loại, phân bố và đa dạng của phân họ tre ở Tây Nguyên.

- Ý nghĩa khoa học của đề tài là cung cấp tương đối đầy đủ đặc điểm hình thái cấu tạo của cơ quan dinh dưỡng, cơ quan sinh sản hữu tính, các hình thức sinh sản của các loài và sự đa dạng của phân họ tre ở Tây Nguyên. Nhưng quan trọng hơn cả là NCS đã phát hiện ra hai loài mới cho phân họ tre ở Tây Nguyên.

- Ý nghĩa thực tiễn của đề tài là chỉ rõ vai trò của các loài thuộc phân họ tre phân bố ở Tây Nguyên là dùng trong xây dựng, chống xói mòn, nguyên liệu cho thủ công mỹ nghệ và làm thực phẩm. Quan trọng hơn là NCS đã xây dựng các khóa phân loại lưỡng phân tới các Tông, Phân tông và các chi, tạo điều kiện thuận lợi cho các nghiên cứu về sau.

2. Sự không trùng lặp của đề tài nghiên cứu so với các công trình, luận văn, luận án đã công bố ở trong và ngoài nước; tính trung thực, rõ ràng và đầy đủ trong trích dẫn tài liệu tham khảo.

- Nội dung luận án không trùng lặp với các nghiên cứu trước đó.

- Nội dung luận án biểu hiện tính trung thực, mang tính hệ thống, rõ ràng và đầy đủ.

- Trích dẫn tài liệu rõ ràng và đúng đắn.

3. Sự phù hợp giữa tên đề tài với nội dung, giữa nội dung với chuyên ngành và mã số chuyên ngành.

- Nội dung nghiên cứu của NCS phù hợp với yêu cầu của đề tài đặt ra.

- Nội dung nghiên cứu phù hợp với chuyên ngành và mã số của chuyên ngành: 9 42 01 20

4. Độ tin cậy và tính hiện đại của phương pháp đã sử dụng để nghiên cứu.

- Các phương pháp mà NCS sử dụng trong nghiên cứu là P/p thu thập mẫu vật ngoài môi trường tự nhiên, P/P xử lý và bảo quản mẫu vật, P/P nghiên cứu về hình thái, P/P phân loại, P/P xây dựng khóa phân loại lưỡng phân, P/P nghiên cứu phân bố và đa dạng của phân họ tre ở Tây Nguyên là các phương pháp thường quy, vì vậy cho phép ta tin tưởng rằng các kết quả nghiên cứu của NCS có độ tin cậy cao.

5. Kết quả nghiên cứu mới của tác giả; những đóng góp mới cho sự phát triển khoa học chuyên ngành; đóng góp mới phục vụ cho sản xuất, kinh tế, quốc phòng, xã hội và đời sống. Ý nghĩa khoa học, giá trị và độ tin cậy của những kết quả đó.

- Những đóng góp mới cho khoa học:

+ Mô tả đầy đủ theo đúng nguyên tắc phân loại học và hệ thống học các loài thuộc phân họ tre ở Tây Nguyên.

+ Xây dựng các khóa phân loại lưỡng phân các tông, phân tông và các chi theo đúng nguyên tắc sử dụng các cặp đối lập của các đặc điểm sinh học, nó là cơ sở cho các nghiên cứu khoa học về sau.

+ Quan trọng hơn cả là NCS đã công bố được 2 loài mới cho khoa học thuộc phân họ tre Tây Nguyên.

+ Khẳng định được rằng phân họ tre ở Tây Nguyên rất đa dạng về hình thái, đa dạng về thành phần loài, đa dạng về khu phân bố, điều đó có nghĩa là chúng đang tồn tại bền vững ở Tây Nguyên.

- Ý nghĩa thực tiễn: Các loài thuộc phân họ tre ở Tây Nguyên có ý nghĩa thực tiễn trong bảo vệ môi trường, trong xây dựng, trong phát triển của ngành thủ công mỹ nghệ và sử dụng làm thực phẩm.

6. Ưu điểm và nhược điểm về nội dung, kết cấu và hình thức của luận án.

+ Ưu điểm nổi bật của nội dung luận án của NCS là NCS đã công bố được 2 loài mới cho Khoa học và xác định được tính đa dạng thuộc phân họ tre Tây Nguyên.

+ Kết cấu của luận án phù hợp với quy định của cơ quan quản lý.

+ Hình thức luận án rõ ràng, sạch, đẹp, viết dễ hiểu và hình ảnh minh họa đầy đủ và rõ ràng.

7. Nội dung của luận án đã được công bố trên tạp chí, kỷ yếu Hội nghị Khoa học nào và giá trị của các công trình đã công bố.

- Nội dung của 4 bài báo đã được công bố trên tạp chí và kỷ yếu Hội nghị Khoa học: Botany, PhyteysKy, Academia Journal of Biology ..., chúng rất có giá trị cho khoa học

8. Kết luận chung cần khẳng định:

- Nội dung luận án đáp ứng đầy đủ các yêu cầu đối với một luận án tiến sĩ chuyên ngành.

- Bản tóm tắt luận án đã phản ánh trung thành nội dung cơ bản của luận án.

- Luận án đã đáp ứng đầy yêu cầu và có thể đưa ra bảo vệ cấp Học viện để nhận bằng Tiến sĩ.

Đà Lạt ngày 11 tháng 7 năm 2024

Người viết nhận xét



Lê Bá Dũng

**BẢN GIẢI TRÌNH CHỈNH SỬA, BỔ SUNG LUẬN ÁN TIẾN SĨ
CẤP HỌC VIỆN**

Ngày 20 tháng 8 năm 2024, Học viện Khoa học và Công nghệ đã tổ chức đánh giá luận án tiến sĩ cấp Học viện cho nghiên cứu sinh Trần Thái Vinh theo Quyết định số 722/QĐ-HVKHCN ngày 25 tháng 6 năm 2024 của Giám đốc Học viện.

Đề tài: “Nghiên cứu đa dạng phân họ Tre (Bambusoideae) ở Tây Nguyên”

Ngành: Sinh thái học Mã số: 9 42 01 20

Người hướng dẫn khoa học: 1. PGS. TS. Trần Văn Tiến - Trường Đại học Đà Lạt, Bộ Giáo dục và Đào tạo

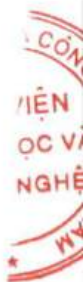
2. TS. Nông Văn Duy - Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên, Viện Hàn KHCNVN

Theo Biên bản của Hội đồng, NCS phải bổ sung và chỉnh sửa luận án các điểm sau đây:

STT	Nội dung đề nghị chỉnh sửa, bổ sung	Nội dung đã được chỉnh sửa, bổ sung
1	Chỉnh sửa phần mục tiêu là đa dạng các bậc phân loại cho phù hợp với nội dung nghiên cứu	Đã chỉnh sửa mục tiêu là đa dạng các bậc phân loại (trang 2)
2	Bổ sung thông tin, tài liệu về ứng dụng kỹ thuật sinh học phân tử	Đã bổ sung thông tin, tài liệu về ứng dụng kỹ thuật sinh học phân tử ở trang 10
3	Phương pháp lựa chọn và thu mẫu để có tính đại diện	Đã bổ sung pháp lựa chọn và thu mẫu để có tính đại diện, thu đầy đủ các bộ phận của cơ quan sinh sản và cơ quan sinh dưỡng của tre (trang 30)
4	Kích thước giấy tiêu bản nên theo kích thước chuẩn	Đã chỉnh sửa kích thước giấy tiêu bản theo kích thước chuẩn (trang 30)
5	Phương pháp xây dựng khóa phân loại cần làm rõ dựa trên những khóa đã có sẵn hay tự xây dựng khóa phân loại mới	Trong luận án này NCS tự xây dựng khóa phân loại mới dựa trên các đặc điểm nổi trội và đối lập để phân biệt các loài trong phân họ Tre
6	Cần hiệu chỉnh thống nhất tên tác giả	Đã hiệu chỉnh thống nhất tên tác giả đặt sau tên loài ở các bảng 3.1 (trang



	đặt sau tên loài	33), 3.2 (trang 36), 3.3 (trang 40), 3.4 (trang 46), 3.5 (trang 53), 3.6 (trang 58)
7	Chỉnh sửa lại hình 3.6 và bổ sung hình ảnh các dạng hình thái khác nhau về các bộ phận của mo	Đã chỉnh sửa lại hình 3.6 và bổ sung hình ảnh các dạng hình thái khác nhau về các bộ phận của mo (trang 45)
8	Chỉnh sửa lại chú thích hình 3.8 là “Đặc điểm hình thái cụm hoa và hoa chét” và Hình 3.9g là Nhụy	Đã chỉnh sửa lại phần chú thích ở hình 3.8 là “Đặc điểm hình thái cụm hoa và hoa chét” (trang 50) và Hình 3.9g là Nhụy (trang 52)
9	Bảng 3.7 thay tiêu đề Việt Nam bằng Tây Nguyên, sắp xếp thứ tự một số loài theo đúng abc	Đã chỉnh sửa ở bảng 3.7, thay tiêu đề Việt Nam bằng Tây Nguyên và vùng phụ cận, đã sắp xếp thứ tự một số loài theo đúng abc (trang 125)
10	Cần kiểm tra lại bản đồ phân bố	Đã kiểm tra và điều chỉnh phần bản đồ phân bố phù hợp với địa điểm khảo sát và thu mẫu (trang 128)
11	Kiểm tra lại tài liệu để thống nhất Nguyễn Nghĩa Thìn (2007) hay 2008	Đã điều chỉnh thống nhất tài liệu Nguyễn Nghĩa Thìn (2007) (trang 29)
12	Phần phương pháp cần mô tả chi tiết hơn về thời gian nghiên cứu, tuyển khảo sát, số lượng mẫu vật sử dụng cho nghiên cứu	Đã bổ sung chi tiết hơn về thời gian nghiên cứu, tuyển khảo sát, số lượng mẫu vật sử dụng cho nghiên cứu (trang 28)
13	Thống nhất cách viết trong phần mô tả loài, dấu gạch nối	Đã thống cách viết trong phần mô tả loài, dấu gạch nối (Chương III. Kết quả nghiên cứu)
14	Chưa thống nhất “tre” hay “Tre” trong toàn bài	Đã chỉnh sửa và thống nhất viết hoa đối với cụm từ Phân họ Tre, còn lại sẽ không viết hoa
15	Một số phương pháp sử dụng trong luận án thiếu trích dẫn tài liệu tham khảo	Đã bổ sung phần tài liệu tham khảo trong Chương 2: Đối tượng và phương pháp nghiên cứu
16	Phần tổng quan nên thêm một vài câu nói rõ phân họ Tre thuộc họ Hòa thảo	Đã thêm câu phân họ Tre thuộc họ Hòa thảo ở Chương 1



17	Luận án còn một số lỗi chính tả, lỗi trình bày cũng như trích dẫn cần chỉnh sửa	Đã chỉnh sửa chính tả, lỗi trình bày, trích dẫn trong toàn bộ luận án
----	---	---

Nghiên cứu sinh chân thành cảm ơn Quý thầy, cô trong Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ cấp Học viện đã góp ý và tạo cơ hội cho NCS hoàn thiện luận án của mình.

Xin trân trọng cảm ơn./.

Hà Nội, ngày 23 tháng 08 năm 2024

TẬP THỂ HƯỚNG DẪN
Người hướng dẫn 1 Người hướng dẫn 2

NGHIÊN CỨU SINH

PGS. TS. Trần Văn Tiên

TS. Nông Văn Duy

Trần Thái Vinh

**XÁC NHẬN CỦA HỌC VIỆN
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**



**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

Nguyễn Thị Trung

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG

GS. TS. Trần Thế Bách

