

Song mây, là nhóm cau dừa có gai, thân leo dựa trong phân họ Calamoideae, là một nhóm lâm sản ngoài gỗ có giá trị nhất và được sử dụng rộng rãi ở vùng nhiệt đới châu Á. Mặc dù việc thu thập và bán mây thô tạo ra doanh thu lớn mỗi năm cho Campuchia, Lào và Việt Nam, phân loại của hầu hết các loài trong tự nhiên - ngay cả những nhà thương mại hàng đầu - cũng không biết rõ, hầu hết thiếu thông tin về mật độ, sự phong phú và tình trạng bảo tồn của các quần thể song mây trong tự nhiên. Trữ lượng song mây đang giảm dần, nhưng chúng tôi vẫn chưa biết tên của tất cả các loài, hoặc những loài nào đang bị đe dọa nguy cấp nhất, hay những gì có thể được thực hiện để thu hoạch các nguồn tài nguyên trên cơ sở bền vững.

Cuốn sách trình bày nhằm giải quyết những câu hỏi trên. Cuốn sách đưa ra hướng dẫn thực địa nhận biết 65 loài song mây khác nhau xuất hiện trong ba nước cùng với bản đồ phân bố, hình ảnh tra cứu và một khóa lưỡng phân để xác định các loài, tóm tắt các hệ sinh thái và bảo tồn của các loài địa phương, vạch ra một dự thảo đơn giản cho thu thập dữ liệu kiểm kê và tăng trưởng cần thiết để xác định thu hoạch bền vững song mây tự nhiên. Bằng cách đặt tất cả các công cụ cần thiết với nhau trong một nơi, hy vọng rằng các nguồn tài nguyên song mây tự nhiên của Campuchia, Lào và Việt Nam - cùng với các khu rừng mà trong đó chúng sinh sống - cuối cùng sẽ có được người quản lý mà chúng hằng mong đợi.

Ảnh bìa: *Calamus rudentum* Lour, sinh trưởng tại Vườn quốc gia Cát Tiên ở phía Nam Việt Nam.  
Ảnh của A. Henderson

63 - 630  
NN - 2014 - 90/05-14

ISBN 978-604-60-1226-9  
8 935217 227013  
KHÔNG ĐỂ BÁN

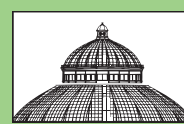
Peters & Henderson

Hệ thống phân loại, sinh thái và quản lý song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam



## Hệ thống phân loại, sinh thái và quản lý song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam Cơ sở sinh học về sử dụng bền vững

Charles M. Peters và Andrew Henderson  
với sự đóng góp của  
Nguyễn Quốc Dụng và Thibault Ledecq



Nhà xuất bản Nông nghiệp



# **Hệ thống phân loại, sinh thái và quản lý song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam**

## **Cơ sở sinh học về sử dụng bền vững**

*Charles M. Peters và Andrew Henderson  
với sự đóng góp của  
Nguyễn Quốc Dụng và Thibault Ledecq*

**WWF/IKEA/NYBG  
2014  
Nhà xuất bản Nông nghiệp**



# MỤC LỤC

<b>Mở đầu</b>	<b>vii</b>
<b>Lời cảm ơn</b>	<b>ix</b>
<b>Giới thiệu</b>	<b>1</b>
<b>Phương pháp trình bày</b>	<b>3</b>
<b>Hướng dẫn sử dụng sách</b>	<b>4</b>
<b>CHƯƠNG I. Bối cảnh</b>	<b>5</b>
<i>Charles Peters và Thibault Ledecq</i>	
1.1. Lịch sử địa chất	7
1.2. Thổ nhưỡng	8
1.3. Khí hậu	9
1.4. Các kiểu rừng	9
1.5. Đa dạng thực vật và vùng sinh thái	13
1.6. Dân số	15
1.7. Thương mại song mây	15
<b>CHAPTER II. Hướng dẫn nhận biết song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam</b>	<b>19</b>
<i>Andrew Henderson và Nguyễn Quốc Dụng</i>	
2.1. Bố cục của hướng dẫn này	20
2.2. Thuật ngữ các bộ phận	22
2.3. Khóa tra song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam	25
2.4. Mô tả loài	34
<i>Calamus acanthophyllus</i>	34
<i>Calamus acanthospathus</i>	36
<i>Calamus acaulis</i>	38
<i>Calamus bachmaensis</i>	40
<i>Calamus batoensis</i>	42
<i>Calamus bimaniferus</i>	44
<i>Calamus bousigonii</i>	46
<i>Calamus centralis</i>	48
<i>Calamus ceratophorus</i>	50



<i>Calamus crispus</i>	52
<i>Calamus dianbaiensis</i>	54
<i>Calamus dioicus</i>	56
<i>Calamus dongnaiensis</i>	58
<i>Calamus erectus</i>	60
<i>Calamus erinaceus</i>	62
<i>Calamus evansii</i>	64
<i>Calamus flagellum</i>	66
<i>Calamus flavinervis</i>	68
<i>Calamus godefroyi</i>	70
<i>Calamus gracilis</i>	72
<i>Calamus guruba</i>	74
<i>Calamus harmandii</i>	76
<i>Calamus henryanus</i>	78
<i>Calamus kampucheaensis</i>	80
<i>Calamus kontumensis</i>	82
<i>Calamus laoensis</i>	84
<i>Calamus lateralis</i>	86
<i>Calamus mellitus</i>	88
<i>Calamus minor</i>	90
<i>Calamus modestus</i>	92
<i>Calamus nambariensis</i>	94
<i>Calamus oligostachys</i>	96
<i>Calamus palustris</i>	98
<i>Calamus parvulus</i>	100
<i>Calamus phuocbinhensis</i>	102
<i>Calamus poilanei</i>	104
<i>Calamus quangngaiensis</i>	106
<i>Calamus rhabdocladus</i>	108
<i>Calamus rudentum</i>	110
<i>Calamus salicifolius</i>	112
<i>Calamus seriatus</i>	114
<i>Calamus siamensis</i>	116

<i>Calamus solitarius</i>	118
<i>Calamus spiralis</i>	120
<i>Calamus tenuis</i>	122
<i>Calamus tetradactylus</i>	124
<i>Calamus thysanolepis</i>	126
<i>Calamus viminalis</i>	128
<i>Calamus walkeri</i>	130
<i>Calamus yentuensis</i>	132
<i>Daemonorops brevicaulis</i>	134
<i>Daemonorops fissilis</i>	136
<i>Daemonorops jenkinsiana</i>	138
<i>Daemonorops mollispina</i>	140
<i>Daemonorops nuichuaensis</i>	142
<i>Daemonorops ocreata</i>	144
<i>Daemonorops poilanei</i>	146
<i>Korthalsia lacinosa</i>	148
<i>Korthalsia minor</i>	150
<i>Myrialepis paradoxa</i>	152
<i>Plectocomia elongata</i>	154
<i>Plectocomia himalayana</i>	156
<i>Plectocomia pierreana</i>	158
<i>Plectocomiopsis geminiflora</i>	160
<i>Plectocomiopsis songthanhensis</i>	162

2.5. Tên đồng nghĩa	164
---------------------	-----

**CHƯƠNG III. Các yếu tố sinh thái liên quan đến bảo tồn và quản lý song mây** **169**

*Charles Peters*

3.1. Dạng sống	170
3.2. Động thái tái sinh	170
3.3. Mật độ quần thể	171
3.4. Phân bố cấp kích thước	175
3.5. Tăng trưởng	177
3.6. Đánh giá bảo tồn	181

<b>CHƯƠNG IV. Các bước hướng tới sử dụng bền vững song mây tự nhiên</b>	<b>185</b>
<i>Charles Peters</i>	
4.1. Mối quan hệ giữa trữ lượng và năng suất	186
4.2. Thu thập dữ liệu cơ bản	188
Lựa chọn loài	188
Điều tra rừng	188
Nghiên cứu năng suất	192
4.3. Ước lượng song mây hàng năm	195
Cấu trúc cấp kích thước	197
Tăng trưởng của các thân mây thương mại và tiền thương mại	197
Xác định thu hoạch bền vững	197
4.4. Giám sát	198
4.5. Khuyến nghị/báo trước	200
<b>CHƯƠNG V. Tầm quan trọng của thị trường, cộng đồng và chính sách</b>	<b>202</b>
<i>Charles Peters và Thibault Ledecq</i>	
5.1. Nhu cầu thị trường	203
5.2. Sự tham gia của cộng đồng	204
5.3. Chính sách của nhà nước	205
<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>209</b>
<b>Về các tác giả</b>	<b>215</b>
<b>Chú dẫn</b>	<b>216</b>



## Mở đầu

Khu vực sông Mê Kông là một trong những nơi có tính đa dạng sinh học cao nhất trên hành tinh. Đây là ngôi nhà chung của các loài cá nước ngọt lớn nhất thế giới và là nơi sinh sống của loài hổ như: rừng, sông, đồng cỏ cùng với các hoạt động sống ở vùng đất ngập nước. Khoảng 80% của 300 triệu người trong khu vực phụ thuộc trực tiếp vào các lợi ích cung cấp từ hệ sinh thái này, chẳng hạn như thực phẩm, sợi và nước sạch. Những thập kỷ gần đây, do đẩy mạnh phát triển kinh tế ở khu vực sông Mê Kông đã gây áp lực lớn đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên, đặc biệt là tài nguyên rừng. Mặc dù tăng trưởng kinh tế rất ấn tượng, nhưng khu vực sông Mê Kông vẫn còn nghèo. Trong bối cảnh đó, việc sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên và chia sẻ công bằng lợi ích là rất quan trọng cho việc duy trì và thúc đẩy hơn nữa sự phát triển của khu vực này.

WWF-Greater Mekong hợp tác với chính phủ, các đối tác ngành công nghiệp và xã hội dân sự để đảm bảo cho sự phát triển, không lãng phí các tài nguyên tự nhiên do còn rất nhiều sự phụ thuộc vào đó và đảm bảo kinh tế sau này. Từ năm 2006, WWF và các đối tác đã hỗ trợ sự phát triển của công nghiệp song mây bền vững tại Việt Nam, Lào và Campuchia. Song mây là một trong những lâm sản ngoài gỗ quan trọng nhất trong khu vực về giá trị xuất khẩu và đóng góp vào thu nhập hộ gia đình, cũng như an ninh lương thực.

Nhiều loài trong số 65 loài song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam được mô tả trong cuốn sách này đóng góp vào sinh kế địa phương, làm thực phẩm hoặc nguyên liệu xây dựng và các sản phẩm thủ công mỹ nghệ. Tuy nhiên, chuyển đổi rừng và thu hoạch không bền vững đang dẫn đến sự sụt giảm nghiêm trọng thành phần song mây, đe dọa tiềm năng tăng trưởng và tính bền vững của ngành công nghiệp song mây trong khu vực. Với sự hỗ trợ từ Chương trình của Ủy ban châu Âu SWITCH-Châu Á, DEG- tổ chức Hợp tác phát triển Kinh doanh của Đức, IKEA, WWF và các đối tác, trong đó có Vườn Thực vật New York, SNV, Oxfam, GIZ và các Chính phủ, đã được triển khai thí điểm và nhân rộng các mô hình thu hoạch bền vững song mây và sản xuất hàng giá trị gia tăng như đồ nội thất. Ngoài ra, một trong những thành quả của Chương trình là lần đầu tiên trên thế giới, sản phẩm song mây được cấp Chứng chỉ FSC đã tạo điều kiện thành lập Hiệp hội Mây của Campuchia và

Chương trình mây Việt Nam - cả hai cơ chế quan trọng để đảm bảo rằng các nhà sản xuất chia sẻ những lợi ích của nhu cầu ngày càng tăng đối với các sản phẩm mây bền vững.

Cuốn sách này cung cấp thông tin cho các độc giả sau:

- Đối với các nhà nghiên cứu tự nhiên hoặc đơn giản chỉ là tìm hiểu, cuốn sách hướng dẫn cách xác định các loài song mây có trong khu vực;
- Đối với những người tham gia trồng, quản lý và khai thác song mây, cuốn sách này cung cấp các thuật ngữ về giá trị sản lượng tối ưu, năng suất bền vững đạt được nguồn tài nguyên song mây; và
- Đối với những người tham gia trong việc hỗ trợ quản lý bền vững và phát triển ngành mây quan trọng của khu vực, những hiểu biết và bài học kinh nghiệm trong tám năm qua của Chương trình - từ nghiên cứu về sự phát triển song mây để lập kế hoạch quản lý bền vững, các chính sách về chế biến và xuất khẩu - sẽ cung cấp và hướng dẫn thực hiện trong sách.

Tôi xin trân trọng cảm ơn các bên liên quan tham gia Chương trình song mây khu vực sông Mê Kông - từ cộng đồng đến các tổ chức phi chính phủ, từ những nhà hoạch định chính sách đến các doanh nghiệp trong nước và quốc tế - bởi những nỗ lực của họ giúp cho các thế hệ tương lai có cơ hội hiểu rõ các giá trị của song mây trong tự nhiên, cũng như các sản phẩm đẹp và hữu ích của song mây làm tăng sự phong phú trong cuộc sống của chúng ta. Tôi cũng xin cảm ơn các tác giả của cuốn sách này, đặc biệt là Tiến sĩ Charles Peters và Tiến sĩ Andrew Henderson của Vườn Thực vật New York, và ông Nguyễn Quốc Dụng thuộc Viện Điều tra Quy hoạch Rừng, Việt Nam, đã bỏ thời gian quý báu viết cuốn sách này. Kinh nghiệm đọc đáo và kiến thức của các tác giả là nội dung xuyên suốt cuốn sách này.

Cuối cùng, tôi xin cảm ơn tổ chức IKEA, Chương trình SWITCH-Châu Á của Ủy ban châu Âu và DEG đã hỗ trợ tài chính cho các hoạt động là cơ sở của cuốn sách này và để thực hiện in ấn phẩm này.



Stuart Chapman  
Trưởng đại diện, WWF-Greater Mekong  
tháng 01 năm 2014

## Lời cảm ơn

Công tác thực địa tại Campuchia và Lào đã được tài trợ bởi Dự án Mây bên vũng ở khu vực sông Mê Kông của WWF. Chúng tôi cảm ơn ông Thibault Ledecq, cựu Giám đốc dự án khu vực, bà Louise Carlsson, Điều phối viên dự án lâm nghiệp, ông Lê Viết Tám, Giám đốc Dự án khu vực, và ông Lê Văn Đông, Giám đốc Dự án Quốc gia Việt Nam. Tại Lào, chúng tôi xin cảm ơn các nhóm song mây, đặc biệt là bà Bouavanh Phachomphonh, Bansa Thammavong và Khamphone Sengdala, đã hỗ trợ trong hai chuyến đi thực địa. Ở Campuchia, chúng tôi cảm ơn các nhóm song mây, đặc biệt Khou Eang Hourt, Ou Ratanak, Neak Phearoom, Chey Koulang, và Prak Ousopha.

Điều tra thực địa và nghiên cứu tiêu bản tại Việt Nam được tài trợ bởi Quỹ khoa học quốc gia, Hiệp hội Địa lý Quốc gia, học bổng Chương trình Fulbright, Hiệp hội Cau dừa quốc tế, và Quỹ John D. và Catherine T. MacArthur. Chúng tôi cảm ơn GS.TS. Châu Văn Minh, Chủ tịch Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (VAST); PGS.TS. Ninh Khắc Bản, Trưởng ban Hợp tác quốc tế; PGS.TS. Lê Xuân Cảnh, Viện trưởng Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật (IEBR) tại Hà Nội. Chúng tôi cảm ơn các đồng nghiệp của chúng tôi tại IEBR - Ông Bùi Văn Thanh, ông Nguyễn Thế Cường, TS. Nguyễn Tiến Hiệp, GS.TSKH. Phan Kế Lộc, và TS. Trần Thị Phương Anh. Chúng tôi cảm ơn TS. Jack Regalado của Vườn thực vật Missouri Chương trình Việt Nam. Chúng tôi cảm ơn sự hỗ trợ của TS. Ngô Út, Giám đốc Viện Điều tra Quy hoạch Rừng (FIPI), TS. Nguyễn Huy Dũng, Giám đốc Trung tâm Tài nguyên và Môi trường Lâm nghiệp (FREC, thuộc FIPI), và bà Quách Quỳnh Nga và các nhân viên tại Bảo tàng Tài nguyên Rừng Việt Nam (VFM, thuộc FIPI). Chúng tôi cảm ơn các lãnh đạo và nhân viên của rất nhiều các vườn quốc gia và khu bảo tồn thiên nhiên mà chúng tôi đã làm việc, và người dân địa phương ở Việt Nam, những người đã giúp chúng tôi bằng nhiều cách. Một lời cảm ơn đặc biệt đến ông Trần Văn Thu, nguyên giám đốc khu bảo tồn thiên nhiên Sông Thanh trong nghiên cứu thực địa.

Chúng tôi cảm ơn Elizabeth Warren và Josh Dee, trong thời gian làm việc mùa hè 2012 ở New York đã giúp đỡ chúng tôi viết cuốn sách, Isabel Villalba cho các bản vẽ bảng chú giải, và Tiến sĩ Wayne Law, Giám đốc Phòng thí nghiệm GIS tại Vườn Thực vật New York đã hỗ trợ vẽ các bản đồ.



Chúng tôi đã nhận được sự hỗ trợ rất tích cực trong quá trình biên tập, xin cảm ơn TS. Peter Cutter, Giám đốc Chương trình Bảo tồn Cảnh quan, TS. Matthew D. Markopoulos, Điều phối viên lâm nghiệp, bà Sarah Bladen, Giám đốc Truyền thông, từ WWF-Greater Mekong.

Cuối cùng, chúng tôi xin cảm ơn các cán bộ của các bảo tàng đã xử lý mẫu tiêu bản như: Đại học Aarhus, Vườn sưu tập cây gỗ Arnold, Đại học Harvard; Vườn sưu tập Bailey, Đại học Cornell, Vườn quốc gia Cát Tiên; Vườn quốc gia Cúc Phương, Viện Điều tra Quy hoạch Rừng, Hà Nội; Đại học Hà Nội, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Hà Nội, Viện Sinh học nhiệt đới, Thành phố Hồ Chí Minh; Museo di Storia Naturale dell'Universita, Florence, Vườn thực vật Missouri, Bảo tàng Quốc gia d'Histoire Naturelle, Paris, Vườn Thực vật New York; Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Huống; Vườn Quốc gia Pù Mát; Vườn thực vật Hoàng Gia, Kew; Phòng tiêu bản quốc gia Hoa Kỳ; Đại học Quốc gia, Hà Nội; và Viện Thực vật V.L. Komarov, St Petersburg. Hình ảnh của loài *Calamus evansii* do Robert Timmins cung cấp.

## Giới thiệu

Song mây nằm trong nhóm Cau dừa có gai, leo lòn thuộc phân họ Calamoideae. Có hơn 550 loài song mây khác nhau thuộc 12 chi phân bố khắp các vùng Cổ nhiệt đới trên thế giới (Dransfield et al. 2008). Song mây được sử dụng cho nhiều mục đích sinh hoạt, ví dụ như dây buộc, rổ rá, thực phẩm, thuốc men, lợp nhà, hoặc gậy, là nguyên liệu cho ngành công nghiệp hàng nội thất thu về hàng tỷ đô la mỗi năm. Phần lớn các nguồn nguyên liệu này được thu hoạch từ tự nhiên. Ước tính có hàng triệu người sử dụng, thu hoạch, buôn bán song mây hoặc có liên quan đến thương mại song mây trên thế giới (Dransfield và Manokaran, 1994). Song mây, không nghi ngờ gì nữa, là một trong những lâm sản ngoài gỗ quan trọng nhất và được sử dụng rộng rãi trên thế giới.

Trong 15 năm qua, chúng tôi đã nghiên cứu song mây ở một loạt các quốc gia, trong các bối cảnh khác nhau. Chúng tôi đã xem xét sự phát triển song mây và khai thác tại Indonesia (Peters và Giesen, 2000), điều tra song mây ngoài tự nhiên ở miền bắc Myanmar (Peters và cộng sự, 2007), khảo sát lựa chọn các loài song mây ở Trung Quốc (Guo và Henderson, 2007), thu thập và mô tả nhiều loài mới trên khắp khu vực Đông Nam Á (ví dụ như Henderson, Bản, và Dựng, 2008; Henderson, 2005; Henderson và Henderson, 2007). Trong mỗi trường hợp, chúng tôi đã phải đối mặt với cùng một điều kiện không may mắn.

Đầu tiên, đó là sự nhầm lẫn về việc đặt tên các loài song mây khác nhau. Tên địa phương là rất khác nhau, và việc phân loại chính xác của nhiều loài thương mại vẫn còn có vấn đề. Thứ hai, thiếu các thông tin về mật độ và tình trạng bảo tồn của các quần thể song mây hoang dã. Ngoài những cảnh báo chung rằng “quần thể song mây đang suy giảm”, ngoài ra hầu như không có thông tin gì về mật độ quần thể của song mây ngoài tự nhiên, hay các quần thể được tái sinh, hoặc những loài có khả năng phục hồi nhanh nhất do những tác động của việc khai thác lặp đi lặp lại. Cuối cùng, hầu hết các loài mây được thu hoạch một cách không kiểm soát. Hạn ngạch khai thác được dựa nhiều vào nhu cầu hiện tại cho các nguồn tài nguyên hơn là dựa vào nguồn cung cấp thực tế của song mây, và ý tưởng về quản lý các quần thể song mây tự nhiên, mặc dù đôi khi được đưa ra thảo luận, nhưng hiếm khi được thực hiện (Hirschberger, 2011).

Để đối phó với tình trạng này, năm 2009 chúng tôi bắt đầu xây dựng một dự án trong khu vực Trung Trường Sơn ở Việt Nam về bảo tồn và quản lý các loài song mây tại địa phương. Chúng tôi đào tạo cán bộ lâm nghiệp từ sáu khu bảo tồn trong việc xác định song mây, phương pháp điều tra chuẩn hóa, lập kế hoạch quản lý và thực hiện các chuyến đi thu thập tài liệu về song mây ở địa phương. Nghiên cứu tăng trưởng của thân mây quan trọng đối với thương mại cũng đã được thực hiện trong các khu bảo tồn. Vào giai đoạn cuối dự án, nhóm thực địa đã xác định, đo đếm tất cả các cây song mây trên 960 tuyến điều tra, với 4.500 thân mây đã được đo đếm hàng năm, và sáu loài song mây mới đã được mô tả. Nghiên cứu này đại diện cho một bước tiến chưa từng có trong sự hiểu biết cung cấp nguồn song mây tại Việt Nam.

Trong thời gian đó, chúng tôi bắt đầu cộng tác với Dự án sản xuất và thu hoạch mây bền vững của WWF triển khai tại Campuchia và Lào từ năm 2006 và gần đây đã bắt đầu hoạt động tại Việt Nam. Các thông tin mà chúng tôi thu thập được về mật độ và năng suất của mây ngoài tự nhiên là những bổ sung hữu ích cho công việc chế biến song mây và phát triển thị trường. Với sự hợp tác chặt chẽ, chúng tôi bắt đầu phối hợp giữa phía cầu và phía cung của thị trường song mây trong khu vực và bắt đầu phát triển một hệ thống mà cộng đồng có thể sử dụng để quản lý các nguồn tài nguyên.

Phối hợp với đội ngũ cán bộ của WWF, các khái niệm quản lý và các thủ tục thực địa tại các khu bảo tồn của Việt Nam đã được sửa đổi và được thực hiện từ từ trong các khu rừng cộng đồng của Lào và Campuchia, và sau đó tại Việt Nam. Chúng tôi đã thực hiện nhiều chuyến đi để thu thập các loài song mây tại địa phương và tổ chức hội thảo tại Vientiane và Phnom Penh để đào tạo nhân viên về các phương pháp thực địa đơn giản mà có thể được sử dụng bởi cộng đồng để thu thập số liệu cơ bản về song mây. Những đợt làm việc tại các khu vực chúng tôi đã cộng tác với dân làng tại Lào và Campuchia để xem xét các hoạt động thực địa, trả lời câu hỏi, và điều chỉnh các vấn đề. Các tài liệu điều tra và số liệu tăng trưởng đầu tiên do các làng bản thu thập, sau đó hội thảo bổ sung được tổ chức để xem xét, phân tích dữ liệu và làm việc thông qua các cơ chế tính toán khai thác bền vững song mây từ một khu vực nhất định của rừng.

Trong các hội thảo và chuyến khảo sát thực địa với cán bộ Dự án Mây của WWF, chúng tôi đã giới thiệu nhiều về phân loại mây, điều tra rừng, nghiên cứu năng suất, lập kế hoạch quản lý cộng đồng, và các cơ sở sinh học của việc sử dụng tài nguyên bền vững. Chúng tôi phát hiện ra các loài mới và thực hiện những thay đổi trong việc thu thập dữ liệu thực địa. Chúng tôi đơn giản hóa các phép đo tăng trưởng và tiêu chuẩn hóa các phương pháp phân tích và sử dụng dữ liệu. Có lẽ quan trọng nhất, và chúng tôi chắc chắn rằng tất cả mọi người nhận ra: 1) bạn không thể thu hoạch bền vững từ một khu rừng có số lượng mây trong một năm nhiều hơn khả năng sản xuất của chúng trong khoảng thời gian đó, và 2) một ước tính hữu ích của sản xuất mây hàng năm có thể thu được bằng cách kết hợp giữa điều tra và thu thập số liệu tăng trưởng tại cấp cộng đồng.

Sau năm năm làm việc ở Campuchia, Lào và Việt Nam, những gì chúng tôi đã đưa ra một cách tương đối đơn giản và không tốn kém để quản lý các quần thể mây tự nhiên một cách bền vững<sup>1</sup>. Các quy chế quản lý có thể được thực hiện bởi người dân trong một khu rừng cộng đồng hoặc cán bộ kiểm lâm trong vùng đệm của khu bảo tồn thiên nhiên. Cuốn sách này giải thích làm thế nào để thực hiện điều này.

<sup>1</sup>Sử dụng bền vững tài nguyên liên quan đến một loạt các yếu tố kinh tế, xã hội và sinh thái khác nhau. Trong bối cảnh hiện nay, phát triển bền vững sẽ được xác định trong một giới hạn, ý nghĩa sinh thái. Từ quan điểm hoạt động hoặc quản lý, một hệ thống bền vững cho việc khai thác song mây mà trong đó thân mây có thể được thu hoạch vô thời hạn từ một khu vực hạn chế về rừng với tác động không đáng kể tới kết cấu và động thái của người dân.

Mô tả các kiểu rừng đều dựa vào Gressitt (1970), Rollet (1972), Schmid (1989), Rundel (2001), và quan sát cá nhân.

## Phương pháp trình bày

Sách bao gồm năm chương và một phần tài liệu tham khảo. Mô tả ngắn gọn của khu vực nghiên cứu được trình bày tại Chương I và các yếu tố sinh thái chính kiểm soát việc phân bố và sự phong phú của song mây địa phương. Chương này cũng gồm hình thái các sinh cảnh quan trọng của song mây, cùng với những thảo luận về thương mại song mây trong khu vực. Chương II, là chương cơ bản về tính chất thực vật, hướng dẫn nhận biết song mây ở Campuchia, Lào, và Việt Nam. Một khóa phân loại được cung cấp cho phép người đọc tra cứu mỗi loài trong số 65 loài mây khác nhau được tìm thấy trong khu vực. Mỗi loài được mô tả chi tiết, có bản đồ phân bố, và hình ảnh đặc tả. Chương III tập trung vào các hệ sinh thái của song mây địa phương và trình bày các dữ liệu về mật độ, mức độ phân bố, tăng trưởng hàng năm của các loài được lựa chọn. Đánh giá tình trạng bảo tồn của các loài thương mại khác nhau dựa trên mức độ xuất hiện (IUCN, 2001), mật độ quần thể, đặc điểm sinh cảnh, và cường độ thu hoạch. Các quy định thu thập dữ liệu và phân tích cần thiết để xác định một vụ thu hoạch bền vững song mây tự nhiên được mô tả trong Chương IV, cùng với những thảo luận về giám sát tác động và điều chỉnh thu hoạch định kỳ. Chương cuối cùng, Chương V, xem xét tương lai của thương mại song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam, và nhấn mạnh tầm quan trọng của động cơ thị trường, vai trò chính quyền địa phương, và chính sách để thúc đẩy việc sử dụng bền vững và quản lý song mây tự nhiên.



## Hướng dẫn sử dụng sách

Cuốn sách này được viết để trả lời các câu hỏi và giải quyết vấn đề gặp phải của các học viên, các nhà hoạch định chính sách và quản lý dự án. Có thể mở và đọc trực tiếp vào bất kỳ chương nào mà người đọc mong muốn. Trình tự của các chương, tuy nhiên, theo lô gic làm thế nào để quản lý một nguồn tài nguyên thiên nhiên thường tiếp diễn, tức là xác định các loài, hiểu sinh thái cơ bản của nó, thu thập dữ liệu về mật độ và năng suất, áp dụng những dữ liệu này trong một bối cảnh quản lý, và nó có thể, kết quả là rất hữu ích cho bất đầu đọc toàn bộ văn bản từ đầu đến cuối. Hữu ích nhất là nên xem cuốn sách như một tài liệu tham khảo trong quá trình xây dựng kế hoạch quản lý thực tế cho việc khai thác bền vững song mây.

Điều quan trọng đây là cuốn sách duy nhất có hướng dẫn thực địa để xác định các loài cây, cuốn sách cung cấp một cái nhìn tổng quan của hệ sinh thái nhiệt đới, các kỹ thuật lâm sinh mô tả các thành phần quản lý sử dụng tài nguyên bền vững. Hiếm có cuốn sách nào với đầy đủ hệ thống phân loại, sinh thái, và quản lý tài nguyên rừng nhiệt đới có giá trị bao giờ được giải quyết trong một khối duy nhất. Bằng cách đặt tất cả các công cụ cần thiết với nhau trong một nơi, chúng tôi hy vọng rằng các tài nguyên song mây tự nhiên của Campuchia, Lào và Việt Nam - cùng với các khu rừng mà trong đó chúng đang sinh sống - cuối cùng sẽ nhận được sự quản lý cần thiết.

## CHƯƠNG I Bối cảnh

*Charles Peters và Thibault Ledecq*

Phạm vi địa lý cuốn sách này đề cập là khoảng 75 triệu hecta cảnh quan nhiệt đới ở các nước Campuchia, Lào và Việt Nam (Hình 1.1). Thường được gọi là “phức hợp sinh thái hạ lưu sông Mekong” (Baltzer et al., 2001), khu vực thể hiện một địa hình đa dạng bao gồm núi, hẻm núi, thung lũng, núi đá vôi, vùng đất thấp, đồng bằng phù sa, vùng đồng bằng sông, và là nơi chứa đựng sự giàu có bậc nhất về thành phần loài và các loài nguy cấp trên thế giới. Tổ hợp phức tạp của địa chất, đất đai, khí hậu và lịch sử sử dụng đất đã tạo ra sự đa dạng khác biệt của các sinh cảnh thực vật và các loại rừng, và một trong ba quốc gia sở hữu riêng khu hệ thực vật và động vật độ cao.

Mặc dù sự khác biệt địa lý sinh học giữa các quốc gia, khu vực liên hệ với nhau như một khối có liên quan của nghiên cứu vì hai tính năng chính. Đầu tiên, sông Mê Kông chảy qua và đóng một vai trò sinh thái quan trọng với mỗi một trong ba quốc gia (xem Hình 1.1). Hầu hết biên giới phía tây của Lào được phân định bởi sông Mê Kông, và hơn một phần ba số nước trên sông xuất phát từ lưu vực rộng lớn của đất nước này (ADB, 2012). Sau khi chảy qua thác Khone Phapheng ở phía tây nam Lào, sông Mê Kông vào Campuchia và uốn khúc qua vùng thấp, quanh các ngọn đồi của lưu vực Tonle Sap. Khi mực nước ở sông Mê Kông thấp, hồ Tonle Sap hoạt động như một nhánh và thoát nước chảy vào sông Mê Kông. Dòng chảy đảo ngược khi Mê Kông lũ lụt mỗi năm, nước lũ đẩy trở lại sông Tonle Sap vào hồ và làm ngập hơn 1,5 triệu hecta vùng đất thấp (MRC, 2010). Vùng đồng bằng sông Mê Kông bắt đầu hình thành ở phía nam thủ đô Phnom Penh, và tiếp tục mở rộng trong một hình quạt phù sa khi nó di chuyển qua Việt Nam đến biển Đông. Vùng đồng bằng sông Mê Kông kéo dài hơn 3,9 triệu hecta ở Việt Nam và là nơi có 17 triệu người phụ thuộc vào nó về sinh kế (ADB, 2011). Điều này không ngạc nhiên khi toàn bộ khu vực được đặt tên theo dòng sông.



Hình 1.1. Bản đồ Campuchia, Lào, Việt Nam và sông Mê Kông cho thấy, lưu vực sông Tonle Sap và đặc điểm địa lý nổi bật khác. Dữ liệu không gian của ESRI, NASA, và khảo sát địa chất Hoa Kỳ.

Tính năng thứ hai có tầm quan trọng được chia sẻ bởi Campuchia, Lào và Việt Nam là tài nguyên song mây. Mặc dù nhiều loài được tìm thấy chỉ có ở một hoặc hai trong số các quốc gia, hoặc là loài đặc hữu của một số sinh cảnh lựa chọn trong một quốc gia, gần một phần ba các loài mây trong cuốn sách này được phát hiện trong khu vực. Ngoài ra, việc mua bán song mây nó đã ngày càng phổ biến trong những năm gần đây giữa các nước (Evans, 2002), với kết quả là ba nước, bằng nhiều cách, đã bắt đầu hoạt động như một chuỗi thị trường duy nhất (Hirschberger, 2011).

Đó là những nguyên nhân thuận lợi cho việc cung cấp một số thông tin tổng quát về địa chất, đất đai, khí hậu, những điều kiện này đã tương tác tạo ra môi trường sống khác nhau của song mây trong khu vực<sup>1</sup>, mô tả ngắn gọn sự đa dạng dân tộc của mỗi nước, các mô hình hiện tại và cường độ sử dụng song mây. Chương này, có ý nghĩa như là tiền đề cho tất cả các chương tiếp theo. Những sinh cảnh rừng nào tồn tại trong khu vực? Chúng khác nhau như thế nào, và loại nào cung cấp các điều kiện thích hợp cho sự phát triển và sinh sản của song mây? Bao nhiêu song mây được bán và làm thế nào thay đổi mô hình thương mại trong những năm gần đây?

### 1.1. Lịch sử địa chất

Khu vực hạ lưu sông Mekong dựa trên một khối cổ của lớp vỏ lục địa, được các nhà địa chất gọi là Indosinia. Lớp vỏ này tương đối ổn định, và một biển nội địa rộng bao phủ một phần lớn của khu vực trong tiền Trung Sinh. Trong giai đoạn cuối kỷ Phấn Trắng muộn, được nâng cao lên ở phía bắc Việt Nam trên dãy Fansipan (xem Hình 1.1) và biến dạng khối Indosinia tạo ra một loạt các máng vòm rộng và các lưu vực. Phần lớn trung tâm Lào trở thành một lưu vực trũng thấp được lấp đầy bởi các lớp trầm tích, một số nơi dày hơn 250 mét, do các dòng chảy biển nội địa. Nhiều nơi ở Campuchia đã được đẩy lên thành một máng vòm khổng lồ bằng đá sa thạch dần dần bị xói mòn để lại các mỏm đá granite từ lớp vỏ trái đất ở nhiều vùng.

Khoảng 40 triệu năm trước trong thời kỳ Kainozoi, tiền thân của sông Mê Kông đổ ra biển Đông, nơi hiện nay là vùng đồng bằng sông Hồng (Hình 1.1). Khi các khu vực Ấn Độ và Eurasian va chạm, đẩy Hy Mã Lạp Sơn lên và hình thành cao nguyên Tây Tạng, phần lớn hệ thống dòng chảy của sông Mê Kông quay về phía nam và bắt đầu cắt những hẻm núi sâu qua vùng đá mẹ của miền bắc Lào. Dòng chảy hiện tại của đoạn sông này được hình thành khoảng 8 triệu năm trước.

Những sự kiện kiến tạo và núi lửa của thời kỳ Đệ tứ tạo ra rất nhiều các địa hình nổi bật ở trung tâm của hạ lưu sông Mekong. Những diện tích đất bazan

<sup>1</sup>Phần lớn các dẫn liệu trong phần này đã được trích nguồn từ ADB (2012) và MRC (2010).

của Trường Sơn hoặc dãy Trường Sơn được hình thành khoảng 600.000 năm trước đây, và nâng dãy núi này kéo dài ra, khu vực giữa của sông Mê Kông ở vị trí hiện tại của chính nó trên biên giới giữa Lào và Thái Lan và tạo ra thác Khone (Hình 1.1).

Sự lún xuống của lưu vực Tonle Sap khoảng 12.000 năm đã kéo phần thấp hơn của dòng sông về phía đông từ kết nối trước đây của nó với sông Chao Phraya ở Thái Lan.

Thời kỳ băng hà cuối cùng kết thúc đột ngột 19.000 năm trước đây và mực nước biển tăng nhanh, đạt tối đa khoảng 4,5 mét so với mức hiện tại vào đầu kỷ Holocen. Khi đó, bờ biển của Biển Đông tiến gần đến Phnom Penh. Trầm tích trong hồ Tonle Sap 7.500 năm trước đây cho thấy dấu hiệu ảnh hưởng của biển và như vậy có thể nó nối với Biển Đông (Penny, 2006). Hình thái hiện tại của đồng bằng sông Mê Kông đã hình thành hơn 6.000 năm qua, vùng ngập lũ tiến xuống phía nam qua một vịnh rộng hình thành bởi các vùng đất cao hơn dọc biên giới Campuchia và vùng cao phía bắc thành phố Hồ Chí Minh với tốc độ khoảng 20 mét mỗi năm (Nguyễn và các cộng sự, 2000).

## 1.2. Thổ nhưỡng

Các đặc điểm thổ nhưỡng của hạ lưu sông Mekong là kết quả của nền địa chất kết hợp với hoạt động của núi lửa, sự thay đổi mực nước biển, và lắng đọng trầm tích địa phương qua nhiều thiên niên kỷ. Đất của Campuchia có thể được chia thành ba nhóm chính dựa trên độ tuổi và nguồn gốc chung của các vật liệu gốc. Có những vùng như dãy núi Cardamom và Trường Sơn ở đó vật liệu phát sinh ban đầu được giữ lại, nhiều diện tích được bao phủ bởi vùng đồng bằng phù sa cổ, và những khu vực như vùng ngập lũ Tonle Sap tiếp nhận bồi lắng hàng năm của trầm tích phù sa. Đất cát bề mặt là phổ biến trong cả nước trừ xung quanh hồ Tonle Sap, dọc theo vùng lũ của các sông chính, và nhiều diện tích phát triển trên đá bazan.

Các loại đất của Lào có thể được nhóm lại chia thành các nhóm đất vùng ngập và đất vùng cao. Đất ngập hình thành từ phù sa lắng đọng bởi các con

sông, cát hiện tại hoặc kết cấu đất sét pha cát có độ pH trung tính đến axit nhẹ. Đất vùng cao có thể được bắt nguồn từ đá cát kết, đá granit, đá phiến, hoặc sa thạch, nói chung là có tính axit hơn và ít màu mỡ hơn đất vùng ngập. Ngoài ra, còn có các diện tích đất rửa trôi và bị Feralit hóa dạng đất đá ong ở các khu vực của miền Nam Lào, và đất có kết cấu mịn là đất đỏ bazan thấy nhiều ở cao nguyên Bolaven (xem Hình 1.1).

Phần lớn miền Bắc Việt Nam đặc trưng bởi đất giàu chất sắt màu đỏ; một số diện tích tương đối màu mỡ thích hợp cho nông nghiệp, còn lại là các nền vật chất kém hòa tan. Đất cát rất phổ biến ở trung tâm của đất nước, trong khi đất của vùng đồng bằng sông Mê Kông thường là đất sét phù sa.

## 1.3. Khí hậu

Khí hậu đặc trưng của khu vực này là nhiệt đới gió mùa, tức là hầu như luôn luôn nóng, ẩm với mức độ khác nhau tùy theo mùa. Lượng mưa là do xen kẽ chu kỳ hàng năm của dòng không khí áp suất cao và thấp qua lục địa Trung Á (Clift và Plumb, 2008). Thời tiết ẩm áp, độ ẩm không khí cao từ Ấn Độ Dương được đưa vào đất liền trong những tháng mùa hè gây ra gió mùa tây nam. Điều này tạo ra một mùa mưa thường kéo dài từ tháng 5 đến cuối tháng 9, và gió mùa tây nam thường hơi nóng và khô vào thời kỳ đầu (tháng 4) và thời kỳ cuối (tháng 10). Vào mùa đông, một hệ thống áp suất cao phát triển trên lục địa châu Á mang lại nhiệt độ thấp hơn và ít mưa từ tháng 11 đến tháng 3 và là một phần của gió mùa đông bắc. Dãy núi Trường Sơn tạo ra một hiệu ứng mưa địa hình đáng chú ý trên các lưu vực sông Mê Kông trong thời gian gió mùa đông bắc.

Lượng mưa hàng năm tương đối cao ở tất cả các khu vực hạ lưu sông Mê Kông, từ 1.200 đến trên 3.000 mm; lượng mưa trung bình ở Campuchia nói chung là thấp hơn so với Lào và Việt Nam. Những nơi ẩm ướt nhất trong khu vực là dãy núi Cardamom ở Campuchia, miền núi phía bắc và cao nguyên Bolaven Lào, và Vườn Quốc gia Bạch Mã ở miền Trung Việt Nam. Biên độ nhiệt trung bình giữa các tháng lạnh nhất và nóng nhất tại Campuchia, Lào và Việt Nam chỉ có 5°C, trong khi biên độ nhiệt ngày đêm có thể là 8 - 10°C trong mùa hè và thậm chí cao hơn trong mùa đông.



#### 1.4. Các kiểu rừng<sup>2</sup>

Sự tương tác khác nhau về địa chất, đất đai, điều kiện khí hậu và lịch sử sử dụng đất đã tạo ra các quần xã rừng khác nhau trong khu vực hạ lưu sông Mekong. Mặc dù thành phần loài và cấu trúc rừng có sự khác nhau đáng kể giữa các kiểu rừng lân cận, nhưng có một số điểm tương đồng phù hợp cho phép phân loại thảm thực vật rừng địa phương dựa trên độ cao, vật hậu, tức là rụng lá hoặc thường xanh, mùa mưa và sự hiện diện hay vắng mặt của loài cây lá kim.

##### *Các kiểu rừng thường xanh vùng thấp*

Phân hạng này bao gồm các kiểu rừng ở độ cao dưới 800 - 1.000 m (hoặc thậm chí thấp hơn ở một số khu vực) mà phần lớn là các loài cây thường xanh quanh năm. Có bốn kiểu rừng thường xanh đất thấp xuất hiện trong khu vực: rừng thường xanh ẩm, rừng bán thường xanh, rừng đầm lầy theo mùa và rừng ngập mặn.

Rừng thường xanh ẩm là kiểu rừng phổ biến, nhiều tầng, rừng mưa nhiệt đới. Tán rừng có nơi đạt đến tầm cao của 40 m hoặc hơn và tán của các loài cây chiếm ưu thế có nhiều dây leo phong phú, ví dụ như song mây. Lượng mưa hàng năm thường vượt quá 2.000 mm. Ví dụ về các kiểu rừng này được tìm thấy ở dãy núi Cardamom phía tây nam Campuchia, khu vực nhỏ của Lào, và ở dãy núi Trường Sơn của miền Trung Việt Nam. Cây lá kim, ví dụ các loài trong họ Podocarpaceae, đôi khi có thể đóng một vai trò quan trọng ưu thế trong các khu rừng.

Rừng bán thường xanh xuất hiện ở những nơi có lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 1.200 và 2.000 mm, và có thời gian khô dài (3-6 tháng) mỗi năm. Một số lượng lớn các cây rụng lá trong mùa khô, và một số dạng của kiểu rừng này có các loài cây rụng lá theo mùa đóng vai trò ưu thế. So với các dạng rừng thường xanh ẩm, rừng bán thường xanh kém đa dạng hơn về thành phần loài cây gỗ, cau dừa và dây leo, thực vật dưới tán kém phát triển, và tán rừng thường thấp hơn (dưới 30-40 m), thưa hơn.

<sup>2</sup> Mô tả các kiểu rừng theo Gressitt (1970), Rollet (1972), Schmid (1989), Rundel (2001), và quan sát cá nhân.

Rừng đầm lầy theo mùa phát triển dọc các vùng đồng bằng ven biển và nội địa khu đất ngập nước bị ngập lụt theo mùa của các vùng nước ngọt. Các thảm thực vật của các khu rừng thường khác biệt và ít đa dạng hơn để đáp ứng với ngập lụt định kỳ và điều kiện môi trường sống hạn chế hơn. Tán rừng xuất hiện một số loài rụng lá trong thời gian lũ lụt. Khu vực rộng lớn của rừng đầm lầy theo mùa thấy ở vùng đồng bằng sông Tonle Sap của Campuchia.

Rừng ngập mặn hình thành ở các khu vực ven biển bị ngập lụt thường xuyên bằng nước mặn thủy triều hoặc nước lợ. Các quần xã rừng ngập mặn đa dạng nhất hình thành ở những vùng thủy triều cao và chịu ảnh hưởng của dòng chảy nước ngọt tại những thời điểm khác. Rừng ngập mặn ở đồng bằng sông Hồng thường ít đa dạng hơn so với rừng ngập mặn dọc bờ biển phía nam của khu vực sông Mê Kông. Rừng ngập mặn thường hạn chế ở bờ biển Campuchia và miền Trung Việt Nam vì bờ biển nhiều đá và có ít đồng bằng châu thổ của các sông lớn.

##### *Rừng rụng lá vùng thấp*

Kiểu rừng này xuất hiện trên diện rộng của khu vực hạ lưu sông Mê Kông có khí hậu đặc trưng là có mùa khô hạn và tình trạng thiếu nước theo mùa. Hầu hết các loài cây trong kiểu rừng này rụng lá trong mùa khô, mặc dù lá không rụng đồng loạt. Hai loại rừng rụng lá được phân biệt: rừng rụng lá hỗn hợp và rừng khớp rụng lá; ở khu vực này còn có các quần xã thảo nguyên savan.

Rừng rụng lá hỗn hợp bao phủ các khu vực rộng lớn phía bắc Lào và cũng xuất hiện rải rác ở miền Bắc Việt Nam. Tán rừng thường kín, chiều cao có nơi đạt lên đến 30 m. Tầng dưới tán thưa, nhưng tương đối phong phú về thành phần các cây gỗ nhỏ, cây bụi, và tre nứa; dây leo và thực vật biểu sinh rất hiếm, nhưng có song mây phân bố. Lá thường bắt đầu rụng sau khoảng một hoặc hai tháng khi bắt đầu mùa khô vào tháng 11 và tiếp tục cho đến khi phần lớn các cây sẽ rụng hết lá. Giai đoạn rừng không có lá thường kéo dài khoảng 4 - 5 tháng. Cháy rừng là nhân tố chủ yếu làm xáo trộn trong các khu rừng.

Rừng rụng lá cây họ Dầu (khộp) có tầng tán thấp và mở, thường xuất hiện ở những vùng có lượng mưa hàng năm từ 1.000 - 1.500 mm và 5 - 7 tháng khô hạn. Tán rừng rải rác và tương đối mở, cao 5 - 8 m, tầng dưới tán cũng được chiếu sáng và ưu thế bởi các loài cỏ. Các loài rụng lá thuộc họ Dầu

(Dipterocarpaceae) ví dụ như: *Shorea siamensis*, *S. obtuse* và *Dipterocarpus obtusifolius* là những cây chiếm ưu thế trong kiểu rừng này; đôi khi loài *Pinus merkusii* cũng chiếm ưu thế với các loài họ Dầu. Cháy rừng thường xuyên xảy ra ở rừng khộp, và nhiều loài cây gỗ có vỏ dày có khả năng chịu lửa và phục hồi sau khi cháy.

Thảo nguyên savan có cây gỗ có thể có nguồn gốc từ rừng khộp sau khi bị cháy lặp đi lặp lại nhiều lần. Sự hình thành của các loài cây gỗ đường như phổ biến nhất trên đất cát hoặc đá ong ở miền Bắc Campuchia và miền Nam Việt Nam. Các loài chiếm ưu thế là các cây gỗ chịu được lửa, ví dụ như *Shorea siamensis* và *Pinus merkusii*, trong khi thành phần của các loài cỏ chủ yếu Cỏ tranh, Hương bài, Cỏ voi và các loại cỏ khác. Các loài cây bụi có gai xuất hiện khi các quần xã thực vật này được sử dụng để chăn thả gia súc.

### Các kiểu rừng vùng núi

Các kiểu rừng vùng núi phân bố ở độ cao hơn 800 đến 1.000 m (đôi khi thấp hơn, tức là trên 600 m hoặc 700 m ở phía bắc Lào và Việt Nam). Cấu trúc của các khu rừng này tương đối thưa, với nhiều loài cây gỗ có hình thái cong queo và thực vật biểu sinh phong phú. Các loài họ Dầu và các họ thực vật nhiệt đới vùng thấp được thay thế bởi một loạt các loài cây chịu lạnh ôn đới. Chiều cao của tán rừng giảm khi tăng độ cao, và ở độ cao hơn 1.800 đến 2.000 m, dạng rừng sương mù phát triển. Mặc dù, song mây tương đối phổ biến trong các kiểu rừng vùng núi ở độ cao lên đến khoảng 1.500 m, tuy nhiên nhiều loài thuộc nhóm song mây không leo.

Một số nơi trong khu vực sông Mê Kông, cây lá kim chiếm ưu thế trong các kiểu rừng vùng núi, đặc biệt là các dãy núi của Lào và Việt Nam. Cây lá kim trở thành các loài chiếm ưu thế trên các dãy núi có lượng mưa hàng năm dưới 2.000 mm và thoát nước tốt hoặc nơi đất nông. Cháy rừng lặp đi lặp lại cũng có thể làm tăng sự phong phú của loài cây lá kim. *Pinus kesiya* và *Keeteleria evelyniana* là các loài cây lá kim phổ biến trong các kiểu rừng vùng núi.

Dựa trên các đánh giá gần đây (FAO, 2011), khoảng 50% diện tích đất ở Campuchia, Lào, và Việt Nam vẫn còn bao phủ bởi rừng trong điều kiện khác nhau. Tỷ lệ rừng thay đổi theo từng quốc gia, với Campuchia rừng chiếm 57,2%, tiếp theo là Lào (49,9%) và Việt Nam (44,5%). Hơn 25%

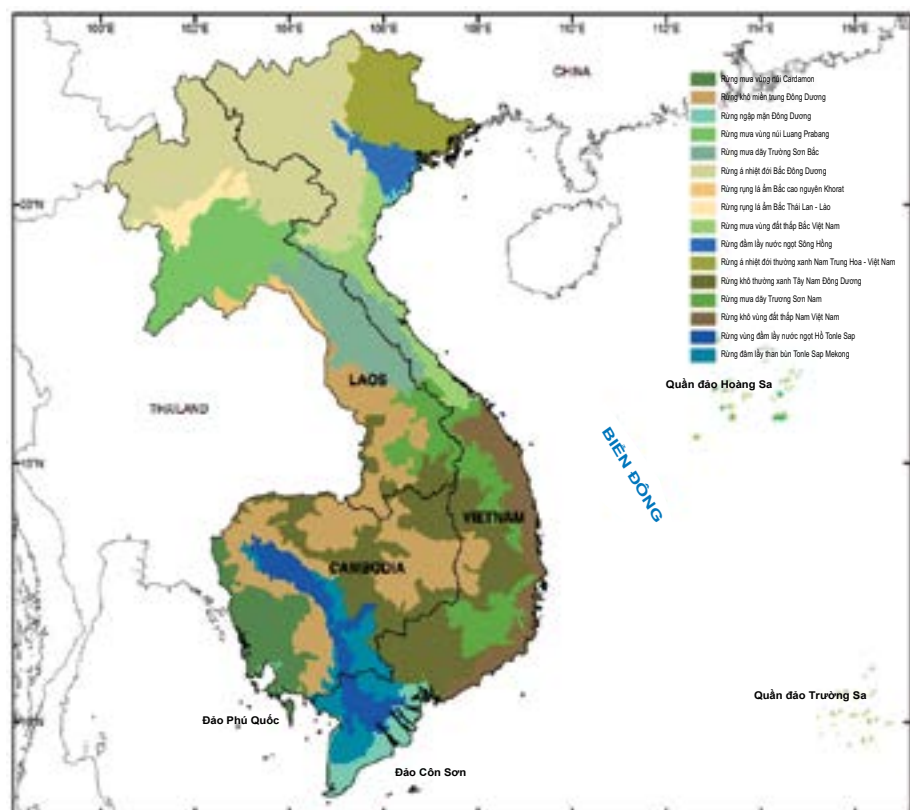
các khu rừng ở Việt Nam là rừng trồng đơn loài gồm các loài cây mọc nhanh, ví dụ như Bạch đàn, Keo, và Thông. Tóm lại, cả ba nước còn lại khoảng 36 triệu hecta rừng.

Diện tích rừng trong khu vực đang chịu áp lực từ sự tăng trưởng dân số, nông nghiệp, phát triển cơ sở hạ tầng và khai thác mỏ, tỷ lệ chung của suy giảm rừng dao động từ 1,2% ở Campuchia và 0,5% ở Lào trong giai đoạn 2005-2010. Việt Nam đã đầu tư mạnh vào các dự án trồng rừng trong những năm gần đây, đã có sự gia tăng 1,6% diện tích rừng trong cùng thời kỳ.

### 1.5. Đa dạng thực vật và vùng sinh thái

Các kiểu rừng ở khu vực sông Mê Kông là một trong những nơi có thành phần loài phong phú nhất trên thế giới. Một ước tính đáng tin cậy về tổng số các loài thực vật được tìm thấy trong khu vực, tuy còn nhiều vấn đề do thiếu bộ sưu tập mẫu thực vật, hiểu biết không đầy đủ của phân loại và phân bố các loài địa phương. Khu hệ thực vật của Campuchia, Lào và Việt Nam được ước tính khoảng từ 12.000 - 15.000 loài (Schmid, 1989) hoặc lên đến 20.000 loài (Thompson, 2008). Riêng Việt Nam được báo cáo là có hơn 8.000 loài thực vật có mạch và có tính đặc hữu tương đương cao với khoảng 10% hệ thực vật (Davis et al., 1994). Tính đặc hữu có vẻ như cao nhất trong các kiểu rừng thường xanh ẩm ướt đất thấp và rừng vùng núi, trong khi rừng bán thường xanh và rừng đầm lầy theo mùa có tỷ lệ loài đặc hữu thấp hơn (Rundel, 2001). Việc điều tra khu hệ thực vật và thực hiện hệ thống phân loại là rất cần thiết, vượt ra ngoài ranh giới của một quốc gia.

Sinh cảnh sống và loài có thể được nhóm lại với nhau thành các vùng sinh thái có chứa các quần xã địa phương có vùng địa lý đặc trưng. Vùng sinh thái có tính tương tự về loài, điều kiện môi trường, các động thái sinh học, và kết quả là có thể cung cấp một công cụ phân tích hữu ích cho các mục đích bảo tồn hoặc quản lý tài nguyên. Năm 1998, một danh sách 200 vùng sinh thái đặc biệt quan trọng để bảo tồn đa dạng sinh học toàn cầu được WWF đề xuất (Olsen và Dinerstein, 1998). Như thể hiện trong Hình 1.2, khu vực sông Mê Kông có 16 trong số 200 vùng sinh thái toàn cầu theo đề xuất của WWF. Khu vực này tập trung lớn nhất các vùng sinh thái quan trọng trong toàn bộ lục địa châu Á (MRC, 2010).



Hình 1.2. Bản đồ 200 vùng sinh thái toàn cầu theo WWF (Olsen và Dinerstein, 1998) các vùng thuộc Lào, Campuchia và Việt Nam. Dữ liệu từ WWF-Mỹ, *Terrestrial Ecoregions of the World*, phiên bản 2.0.

Mười sáu vùng sinh thái thể hiện trong Hình 1.2 cho thấy bối cảnh sinh thái nên được ứng dụng trong việc sử dụng và quản lý tiềm năng của song mây tại Campuchia, Lào và Việt Nam. Một số vùng sinh thái có phân bố song mây rất phong phú, ví dụ như rừng mưa<sup>3</sup> vùng đất thấp miền Bắc Việt Nam và rừng mưa vùng núi ở Luang Prabang, trong khi những nơi khác như rừng ngập mặn Đông Dương không có nguồn tài nguyên song mây. Một số vùng sinh thái phần lớn còn nguyên vẹn và có các khu bảo tồn, ví dụ như rừng mưa núi Cardamom và rừng mưa Bắc Trường Sơn. Tuy nhiên, một số lượng lớn hơn của các vùng sinh thái tìm thấy ở Campuchia, Lào và Việt Nam, như rừng rụng lá ẩm phía bắc cao nguyên Khorat, rừng mưa vùng thấp miền Bắc

<sup>3</sup> Thuật ngữ vùng sinh thái có phân biệt hơn so với sử dụng trong mục 1.4 để mô tả loại rừng của địa phương. Ví dụ, “rừng mưa” tham khảo “rừng thường xanh”, “rừng khô” là “rừng bán thường xanh” hay “rừng rụng lá”, “rừng mưa vùng núi” là “rừng vùng núi”, và “rừng đầm lầy than bùn” là “rừng đầm lầy theo mùa”.

Việt Nam, rừng thường xanh á nhiệt đới Nam Trung Quốc, Việt Nam. Rừng thường xanh khô phía đông nam của Đông Dương, và rừng khô vùng thấp ở phía nam Việt Nam, có tình trạng bảo tồn bị đánh giá là “nguy cấp/rất nguy cấp” (WWF, 2013).

## 1.6. Dân số<sup>4</sup>

Theo thống kê dân số gần đây, khoảng 107 triệu người sống ở khu vực sông Mê Kông trong đó trên 80% sống ở Việt Nam. Mặc dù vậy, hầu hết dân số sống trong khu vực nông thôn, mật độ dân số khác nhau rất nhiều giữa các quốc gia. Do địa hình gồ ghề và thiếu đất canh tác, mật độ dân số tại Lào (26 người/km<sup>2</sup>) thấp nhất trong khu vực, tiếp theo là Campuchia (80 người/km<sup>2</sup>) và Việt Nam (263 người/km<sup>2</sup>). Phần lớn dân số thuộc diện trẻ, đặc biệt là tại Lào và Campuchia, nơi 37% và 39% dân số tương ứng ở độ tuổi dưới 15. Một phần tư các làng bản ở Lào và hơn một nửa số đất bị tác động.

Hơn 70 nhóm dân tộc khác nhau sinh sống ở khu vực sông Mê Kông, hầu hết trong số họ sản xuất nông nghiệp tự cung tự cấp ở vùng cao và thu thập lâm sản ngoài gỗ, ví dụ mây, tre, nhựa, cây thuốc, bổ sung sinh kế. Người Kinh (86%), Tày, Thái, Mường, Hoa, Khmer, Nùng (mỗi dân tộc khoảng 1 triệu) là dân tộc phổ biến nhất nhóm tại Việt Nam; Lào-Thái (66%), Môn-Khmer, và H'Mông phổ biến nhất ở Lào; Khmer (95%), Chăm, Lào, và các bộ tộc miền núi là những nhóm lớn tại Campuchia.

## 1.7. Thương mại song mây<sup>5</sup>

Các làng bản nông thôn ở khu vực sông Mê Kông đã thu hoạch song mây từ rừng trên cơ sở tự cung tự cấp trong nhiều thế kỷ. Thân mây được sử dụng để làm rổ, chiếu, các loại đồ dùng gia đình, dây thừng và xây dựng, quả của một số loài được ăn hoặc sử dụng như thuốc (Dransfield và Manokaran, 1994). Thật khó có thể tưởng tượng được cuộc sống làng quê mà không có song mây. Khi hệ thống đường giao thông vào vùng sâu vùng xa phát triển, người dân bắt đầu bán sản phẩm của mình tại các thị trường địa phương và trong nước để bổ sung sinh kế và có tiền cần thiết để mua gạo, các nhu yếu phẩm

<sup>4</sup> Các dữ liệu nhân khẩu học được trích dẫn trong phần này được từ nguồn ADB (2012), Ngân hàng Thế giới (2013), và MRC (2010).

<sup>5</sup> Thảo luận về thương mại song mây chủ yếu dựa vào nguồn tài liệu của Hirschberger (2011), những kinh nghiệm của Chương trình mây bền vững của WWF ở Campuchia, Lào và Việt Nam, và quan sát cá nhân của các tác giả.

khác. Việc thu thập và bán lâm sản là hoạt động đặc biệt quan trọng trong mùa khô.

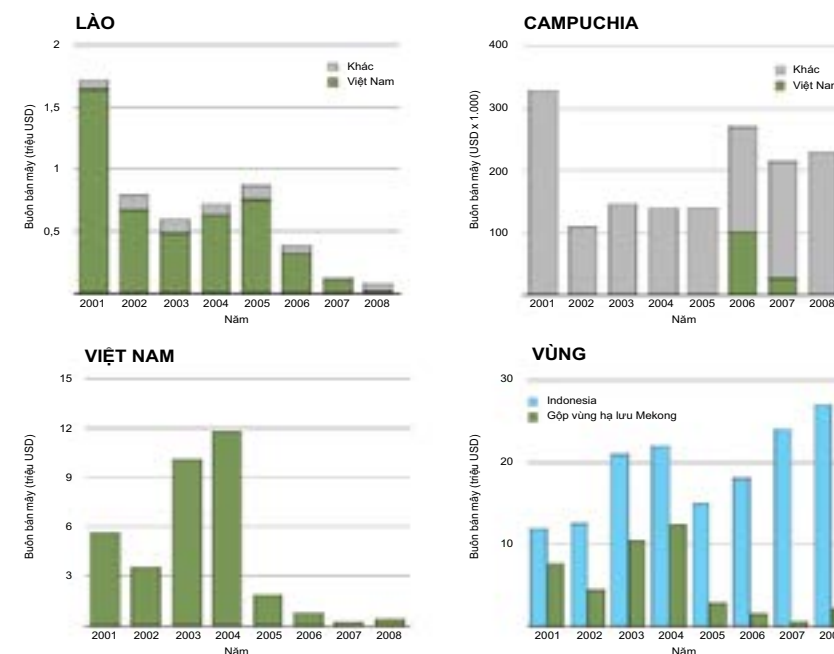
Do nhu cầu địa phương về song mây bắt đầu tăng để đáp ứng với thị trường toàn cầu, khai thác thương mại nguồn tài nguyên này của người dân cũng được tăng cường đáng kể. Sợi mây thu hoạch được sử dụng để hỗ trợ cho ngành công nghiệp song mây mới phát triển như tại Việt Nam, hoặc bán làm nguyên liệu thô sang các nước lân cận, ví dụ như Thái Lan, Trung Quốc, Việt Nam. Hoạt động này phổ biến ở Lào và Campuchia. Mặc dù thương mại song mây đã phát triển theo quỹ đạo khác nhau ở mỗi một trong ba quốc gia, nhưng thu hoạch song mây tự nhiên vẫn tiếp tục cung cấp một nguồn thu nhập quan trọng cho cộng đồng nông thôn trong lưu vực sông Mê Kông.

Trong những năm 2000, Việt Nam là nước xuất khẩu lớn thứ hai mây sợi trên thế giới sau Indonesia. Phần lớn nguyên liệu này đã được bán sang Trung Quốc. Tuy nhiên, khi ngành công nghiệp mây địa phương tiếp tục phát triển, việc bán sợi mây giảm và số lượng lớn hơn sản phẩm mây chế biến được xuất khẩu. Đến năm 2008, nhập khẩu toàn cầu của các sản phẩm mây từ Việt Nam trị giá 68,6 triệu USD, khoảng hai phần ba số này là đồ nội thất và phần còn lại từ rổ rá. Song mây thu hoạch tại Campuchia và Lào thường được bán chủ yếu là mây sợi chưa qua chế biến, chỉ có một lượng nhỏ mây, tre được sản xuất tại Lào.

Biểu đồ về thương mại song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam 2001-2008 được thể hiện trong Hình 1.3. Thương mại kết hợp từ cả ba quốc gia trong giai đoạn này cũng được trình bày cùng với các dữ liệu xuất khẩu song mây của Indonesia, nơi sản xuất song mây lớn nhất cho thị trường toàn cầu. Một số báo cáo trước đây liên quan đến dữ liệu được sử dụng làm nguồn để xây dựng biểu đồ này. Các dữ liệu xuất nhập khẩu hiện tại về song mây không đầy đủ và thường không chính xác. Lào không có bất kỳ báo cáo dữ liệu thương mại nào, Việt Nam có báo cáo giá trị thương mại, nhưng không có số lượng song mây được buôn bán. Các báo cáo về số liệu xuất khẩu song mây của Indonesia (được sử dụng trong Hình 1.3) hoàn toàn khác so với báo cáo của các nước nhập khẩu song mây của họ.

Với những hạn chế này, một số điểm quan tâm cần lưu ý trong Hình 1.3. Đầu tiên, một phần đáng kể song mây thu hoạch tại Campuchia và Lào được bán

cho Việt Nam. Người ta ước tính rằng Việt Nam nhập khẩu khoảng 33.000 tấn song mây mỗi năm để đáp ứng nhu cầu của ngành công nghiệp song mây của mình. Mặc dù số lượng nguyên liệu song mây bán cho Việt Nam từ Lào và Campuchia đã giảm trong những năm gần đây, các chuỗi thị trường giữa các quốc gia rõ ràng là vẫn có liên quan.



Hình 1.3. Giá trị thương mại song mây tại Lào, Campuchia và Việt Nam 2001-2008, cùng với dữ liệu tổng hợp cho toàn bộ khu vực hạ lưu sông Mekong và Indonesia trong cùng thời kỳ. Phần màu xanh lá cây của biểu đồ là giá trị song mây của Lào và Campuchia bán cho Việt Nam; lưu ý biểu đồ Campuchia đã thay đổi tỷ lệ trục Y. Theo Hirschberger (2011).

Thứ hai, toàn bộ thương mại song mây ở khu vực sông Mê Kông đã giảm đáng kể từ năm 2005, đặc biệt là ở Lào và Việt Nam. Mặc dù các yếu tố thị trường chắc chắn đóng một vai trò quan trọng, nhưng xu hướng này cũng có thể phản ánh một sự suy giảm liên tục nguồn tài nguyên song mây được thấy trong mỗi quốc gia. Trong hầu hết các trường hợp, các nguồn cung cấp song mây suy giảm là kết quả của việc mất rừng và khai thác quá mức (De Beer và cộng sự, 2000; Evans, 2002; Bình, 2009). Việc thiếu những dẫn liệu điều tra nên dẫn đến kém sự hiểu biết về tình hình tăng trưởng, trữ lượng thực tế và năng suất của song mây ở hạ lưu sông Mê Kông, hạn ngạch khai thác được

dựa nhiều vào nhu cầu thị trường hơn là xem xét nguồn cung cấp hiện tại - và dẫn đến nguồn tài nguyên suy giảm.

Cuối cùng, có một điểm triển vọng đáng chú ý, chuỗi thị trường tổng hợp song mây ở lưu vực sông Mê Kông được giao dịch với một số lượng đáng kể mây thời kỳ 2001-2004. Trong một số năm, chiếm hơn một nửa số song mây thương mại đó là của Indonesia, nước sản xuất khoảng 80% song mây trên thị trường toàn cầu và có một ngành công nghiệp song mây liên quan đến khoảng 5 - 6 triệu người (ITTO, 2007). Campuchia, Lào và Việt Nam có cơ sở hạ tầng và nguồn nhân lực để thu hoạch, chế biến, và bán buôn có vẻ nhiều hơn so với song mây hiện đang được giao dịch. Tất cả nhu cầu quan trọng là nguồn cung cấp nguyên liệu sợi mây. Cách để đạt được mục tiêu này là bắt đầu quản lý các quần thể song mây tự nhiên ở khu vực sông Mê Kông. Bước đầu tiên là xác định các loài song mây.

## CHƯƠNG II

### Hướng dẫn nhận biết song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam

*Andrew Henderson và Nguyễn Quốc Dũng*

Hướng dẫn này phục vụ nhiều mục đích. Đây là phân loại song mây cơ bản làm cơ sở cho tất cả các nội dung khác được trình bày trong cuốn sách này, nó giúp việc xác định của bất kỳ song mây nào của ba nước, và nó chứa thông tin về hình thái, phạm vi, sinh cảnh, vật hậu và công dụng của tất cả các mây. Có lẽ điều quan trọng nhất là nó chứa tên chính xác của các loài. Tên khoa học chính xác là điều kiện cần thiết để truyền thông về loài, và nếu ngành song mây phát triển thì hệ thống tên thường gọi cũng cần thiết.

Cho đến gần đây, tên khoa học của những loài phổ biến thậm chí vẫn còn nghi ngờ, và các nhà khoa học từ các quốc gia khác nhau sử dụng tên gọi khác nhau cho cùng một loài. Chúng tôi có hai hướng dẫn nhận biết thực địa gần đây, một cho Lào (Evans và cộng sự., 2001) và một cho Campuchia (Khou Eang Hourt, 2008), những cuốn sách này đã giúp chúng tôi giải quyết vấn đề danh pháp. Tuy nhiên, thậm chí kể từ khi công bố các hướng dẫn, đã có một số thay đổi về danh pháp và các loài mới đã được phát hiện ở Campuchia. Với việc tổng hợp từ cả ba nước, Campuchia, Lào và Việt Nam theo cùng một hướng dẫn, chúng ta có được cái nhìn tổng quan tốt hơn nhiều của các loài song mây.

Tên địa phương thường bị nhầm lẫn, và thường được bắt nguồn từ công dụng của loài. Người dân địa phương đôi khi cung cấp các tên khác nhau cho cây đực và cây cái cùng loài, và người dân địa phương từ nhiều nơi khác nhau gọi tên khác nhau của cùng một loài. Ngược lại, một số loài có thể có cùng tên địa phương. Tên địa phương từ một quốc gia này sẽ hoàn toàn khó hiểu ở quốc gia khác. Đôi khi, một tên địa phương của cây sống lại khác với tên sản phẩm sợi mây. Không có danh mục chuẩn của tên địa phương.



## 2.1. Bố cục của hướng dẫn này

Hướng dẫn bắt đầu với một thuật ngữ minh họa. Nhiều trong số các đặc điểm của song mây được sử dụng trong khóa phân loại và mô tả. Các thuật ngữ được sắp xếp theo khóa phân loại. Điều này cho phép người sử dụng để tìm tên khoa học chính xác của bất kỳ loài song mây nào ở Campuchia, Lào và Việt Nam. Khóa phân loại có cấu trúc theo cặp. Mỗi cặp số, bắt đầu với 1a. và 1b., cung cấp cho người dùng hai sự lựa chọn. Ví dụ, 1a. hỏi các lá chét hình thoi với đầu lá lờm chờm. Nếu loài mây đang được xem xét có những đặc điểm này thì sau đó người dùng tiếp tục tra vào các cặp chỉ định tiếp theo, trường hợp 2; Nếu không, người dùng tra đến 1b. - lá hình dải, hình mũi mác, hoặc hình elip với đầu lá nhọn - và là hướng đến cặp 3. Quá trình này được lặp đi lặp lại cho đến khi tên cuối cùng được xác định. Mỗi cặp thường bao gồm nhiều hơn một đặc điểm hình thái. Có thể mất một chút thời gian thực hành để sử dụng được khóa phân loại.

Mỗi loài được trình bày trong một trang riêng biệt. Đầu tiên là tên Latinh cùng với tên viết tắt của những nhà thực vật học phát hiện và lần đầu tiên đặt tên cho loài. Danh pháp nhìn chung theo Henderson (2009). Sau tên Latinh là tên địa phương. Có nhiều tên địa phương cùng loài, và các thông tin khác được lấy từ Evans và cộng sự. (2001) và Khou Eang Hourt (2008).

Tiếp đến là phần mô tả tóm tắt các đặc điểm loài. Phần mô tả này được thiết kế để thể hiện hầu hết các đặc điểm quan trọng, dễ nhận biết của mỗi loài, bắt đầu từ thân cùng sự phát triển của lá, hoa tự, và cuối cùng là quả. Những bộ phận quan trọng nhất của song mây - Những bộ phận đầu tiên khi xem xét để xác định loài được in đậm (**thân, bẹ lá, thìa lia, gối lá, tay leo, trục cuống lá, roi leo, hoa tự, quả**). Cần chú ý đường kính thân ở đây bao gồm cả bẹ lá. Bản thân sợi mây có đường kính nhỏ hơn. Cũng cần chú ý thêm về đặc điểm của bẹ lá để quan sát nhất ở những lá non; ở những lá già, màu sắc và lông có thể thay đổi. Không phải toàn bộ các loài thuộc chi *Calamus* và chi *Daemonorops* có thân leo - một số loài thân không leo. Tuy nhiên, toàn bộ các loài, leo hoặc không leo, đều được đưa vào trong hướng dẫn này.

Phần mô tả còn bao gồm một số đặc điểm phân bố và sinh cảnh. Phân bố được xác định đầu tiên cho Campuchia, Lào và Việt Nam (và xác định loài đặc hữu cho từng quốc gia), sau đó phân bố ở các quốc gia khác được đưa

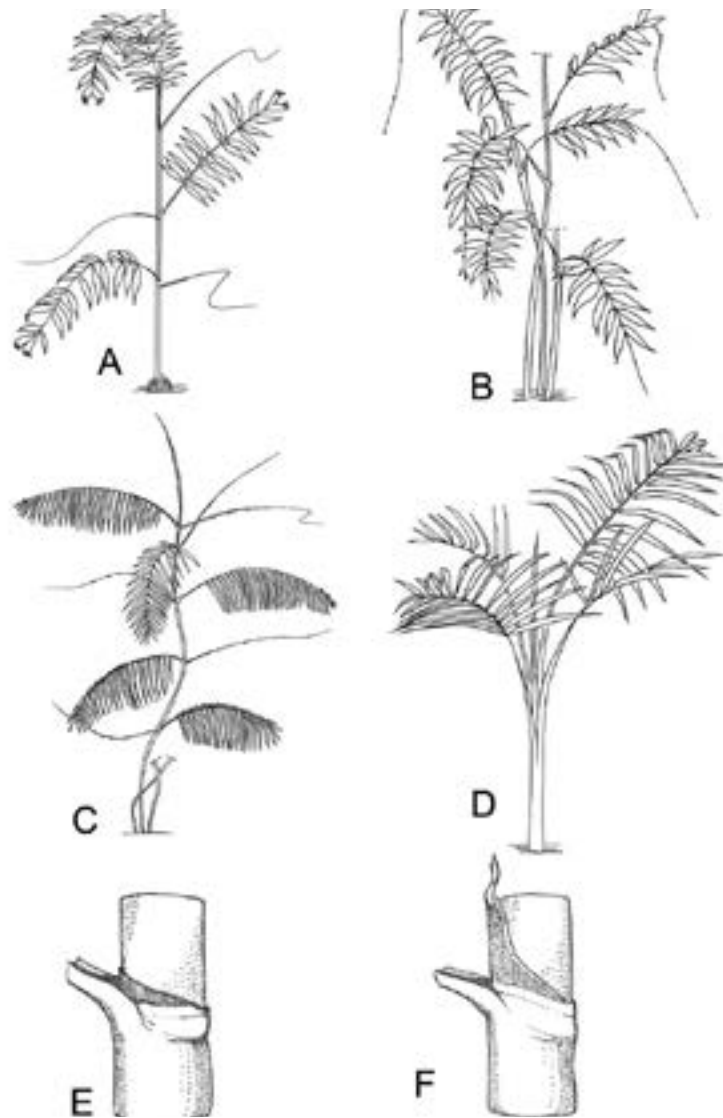
vào trong ngoặc đơn. Các từ viết tắt như BTTN và VQG là khu Bảo tồn thiên nhiên và Vườn quốc gia. Sinh cảnh được xác định phạm vi đai cao dựa trên các thông tin của mẫu vật ở các phòng tiêu bản.

Một phần nhỏ trong hướng dẫn giới thiệu công dụng chính của mỗi loài. Với song mây, mỗi loài có nhiều công dụng khác nhau, nhưng chỉ có những công dụng quan trọng nhất được giới thiệu trong hướng dẫn.

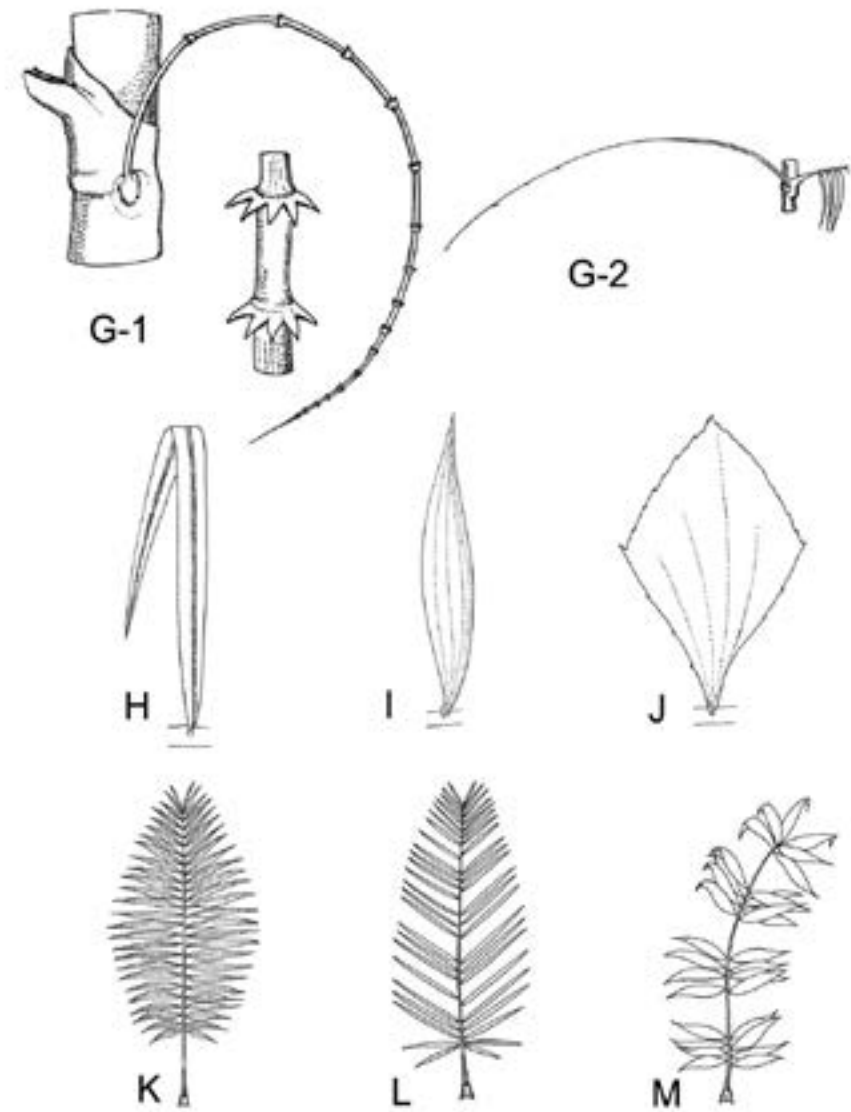
Mùa hoa và mùa quả cũng được giới thiệu. Đặc điểm này được tham khảo chủ yếu từ các thông tin của mẫu vật ở các phòng tiêu bản, nhưng có thể chưa đầy đủ. Cũng cần chú ý, cùng một loài mọc ở những vùng khác nhau có thể có mùa ra hoa và ra quả khác nhau.

Trên trang giấy đối diện với trang mô tả là các hình ảnh. Mỗi loài có một bản đồ phân bố dựa trên thông tin từ các mẫu vật từ các phòng tiêu bản, và mỗi một điểm trên bản đồ thể hiện điểm lấy mẫu tiêu bản đó. Chúng tôi cố gắng trình bày hình ảnh về bẹ lá, lá và hoa hoặc quả của mỗi loài.

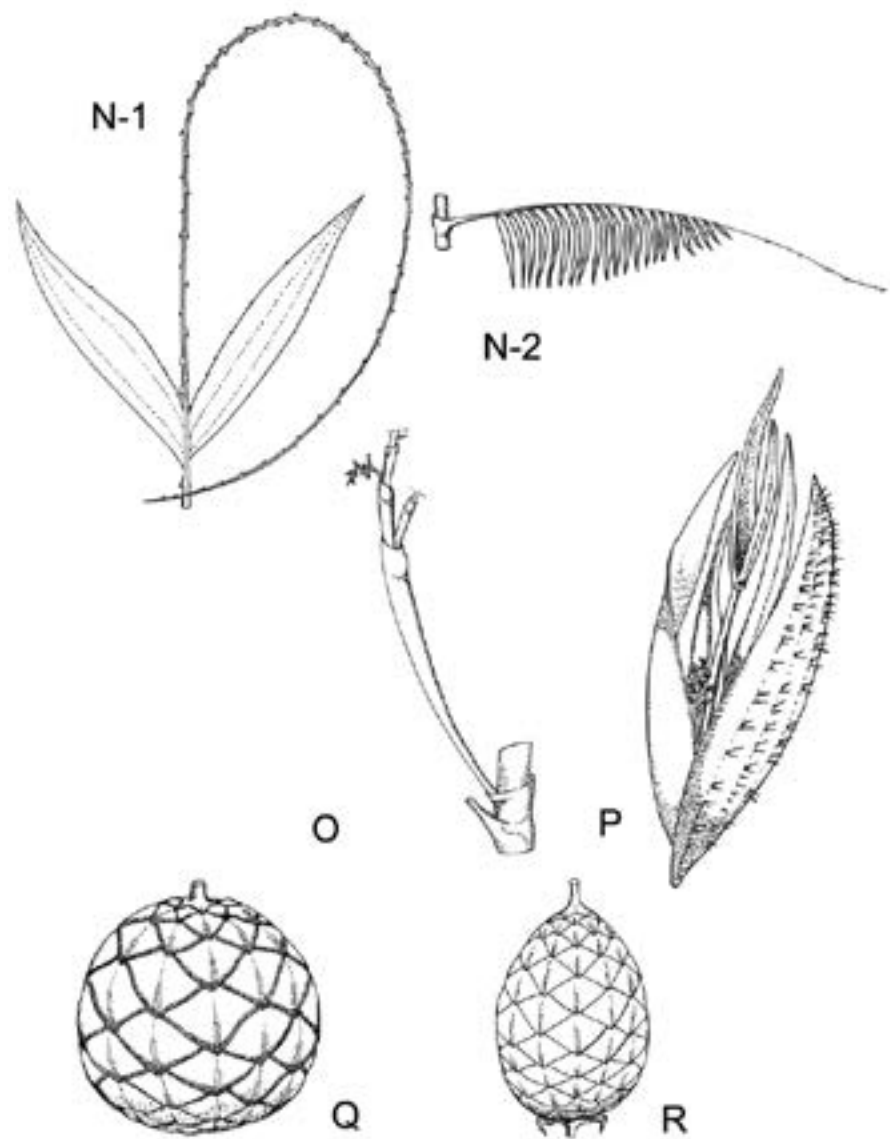
## 2.2. Thuật ngữ các bộ phận



A. Thân đơn độc. B. Thân mọc cụm. C. Thân leo. D. Thân không leo. E. Thìa lia ít phát triển. F. Thìa lia phát triển.



G-1. Tay leo. G-2. Tay leo. H. Lá chết hình dải. I. Lá chết hình mác. J. Lá chết hình thoi. K. Lá có lá chết xếp đều. L. Lá có lá chết xếp đều nhưng có khoảng cách. M. Lá có lá chết xếp thành nhóm.



N-1. Roi leo. N-2. Roi leo. O. Tổng bao hoa tự hình ống. P. Hoa tự có lá bắc hình thuyền xẻ dọc toàn bộ chiều dài và tồn tại được bao bọc bởi tổng bao. Q. Quả hình cầu. R. Quả hình trứng.

### 2.3. Khóa tra song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam

1a. Lá chết hình thoi, có cuống, đầu lá lõm chằm, mặt dưới lá màu bạc; thân leo và phân nhánh phía trên mặt đất . . . . 2

1b. Lá chết hình dài, hình mác, hoặc hình elip, không có cuống, đầu lá nhọn, hiếm khi hình thoi, mặt dưới lá màu xanh, hiếm khi màu bạc; thân leo chỉ phân nhánh ở mặt đất, hiếm khi phía trên mặt đất . . . . 3

2a. Lá chết dài 24-33 cm, rộng 11-18 cm; quả dài tới 2 cm và đường kính tới 1,5 cm; nội nhũ nhẵn . . . . *Korthalsia laciniosa*

2b. Lá chết dài 17-20 cm, rộng 6-11 cm; quả dài tới 0,8cm, đường kính 0,7 cm; nội nhũ đồng nhất . . . . *Korthalsia minor*

3a. Gối của bẹ lá không nổi rõ; hoa tự mọc đồng thời ở ngọn cây, cây chết sau khi ra hoa kết quả; thân leo . . . . 4

3b. Gối của bẹ lá thường rõ; hoa tự mọc liên tiếp dọc theo thân, cây không chết sau khi ra hoa kết quả; thân leo hoặc không leo . . . . 9

4a. Lá chết thường có mặt dưới bạc; nhánh hoa tự có lá bắc chồng lên nhau, dễ nhận biết, chúng che khuất các hoa . . . . 5

4b. Lá chết thường có mặt dưới màu xanh; nhánh hoa tự không có lá bắc chồng lên nhau, hoa dễ quan sát . . . . 7

5a. Lá chết có mặt dưới màu xanh, có gai nhỏ ở mép lá, với đầu lá thắt lại hình sợi kéo dài, gân phụ ở mép lá không rõ . . . . *Plectocomia himalayana*

5b. Lá chết có mặt dưới màu bạc, không có hoặc hiếm khi có gai ở mép lá, đầu lá không hình sợi kéo dài, gân phụ ở mép lá rõ . . . . 6

6a. Lá non nhất không mở và bẹ lá màu bạc; bẹ lá ít gai, xếp thành hàng ngắn dưới cuống lá . . . . *Plectocomia elongata*

6b. Lá non nhất không mở và bẹ lá có màu đỏ; bẹ lá có gai dày, bao phủ toàn bộ bẹ lá . . . . *Plectocomia pierreana*

7 a. Bẹ lá có gai hoàn toàn xếp thành hàng quanh bẹ lá; thìa lia tiêu giảm; quả có vảy rất nhỏ . . . . . *Myrialepis paradoxa*

7b. Bẹ lá có gai thưa, đôi khi không xuất hiện; quả có vảy với kích thước trung bình . . . . . 8

8a. Lá chết lông gai dễ nhận thấy ở mặt trên . . . . . *Plectocomiopsis geminiflora*

8b. Lá chết không có lông gai ở mặt trên . . . . . *Plectocomiopsis songthanhsensis*

9a. Hoa tự không ở trên tay leo, thường ngắn hơn lá, có lá bắc hình thuyền xẻ dọc toàn bộ chiều dài và sau đó rụng hoặc tồn tại và được bao bọc bởi tổng bao, không có gai hình móc; roi leo thường tồn tại . . . . . 10

9b. Hoa tự ở trên tay leo hoặc không, thường dài hơn lá, có bẹ, lá bắc hình ống không hoặc xẻ nông và tồn tại, không có tổng bao bên ngoài, thường có gai hình móc; có hoặc không có roi leo. . . . . 16

10a. Thân không leo, đứng tự do; gổ bẹ lá không nổi rõ; roi leo đầu lá không có hoặc chỉ có dấu vết . . . . . 11

10b. Thân leo; gổ lá và roi leo tồn tại . . . . . 12

11a. Thân dài 5 m; quả hình cầu, đường kính đến 2 cm; ở Việt Nam (Ninh Thuận) . . . . . *Daemonorops nuichuaensis*

11b. Thân cao 0,5 m (hiếm khi dài 4 m); quả hình elip, đường kính đến 3,5 cm; Việt Nam (Khánh Hòa) . . . . . *Daemonorops brevicaulis*

12a. Thân có đường kính đến 1 cm; trục lá dài tới 0,3 m có 9-11 lá chết mỗi bên; Việt Nam (Thừa Thiên - Huế) . . . . . *Daemonorops fissilis*

12b. Thân có đường kính đến 5 cm, trục lá dài 3 m với 26 - 89 lá chết mỗi bên; phân bố rộng . . . . . 13

13a. Hoa tự có lá bắc tồn tại, phình ra, xẻ dọc theo chiều dài đến các nhánh hoa; Campuchia, Lào và Việt Nam . . . . . *Daemonorops jenkinsiana*

13b. Hoa tự có lá bắc sớm rụng từ các hoa tự thon dài, chỉ có lá bắc gốc tồn tại; Việt Nam . . . . . 14

14a. Bẹ lá có gai dài tới 18 cm, có lông xám hoặc nâu dày bao phủ; Nam Việt Nam (Khánh Hòa) . . . . . *Daemonorops mollispina*

14b. Bẹ lá có gai dài tới 6,5 cm, không có lông dày . . . . . 15

15a. Thìa lia phát triển; lá chết không có lông gai ở gân; quả có đường kính đến 1,7 cm; Nam Việt Nam (Khánh Hòa) . . . . . *Daemonorops ocreata*

15b. Thìa lia không phát triển; lá chết có lông gai ở gân; quả có đường kính đến 2,5 cm; Trung và Nam Việt Nam (Hà Tĩnh đến Khánh Hòa) . . . . . *Daemonorops poilanei*

16a. Thân không leo, đứng tự do, trườn, hoặc ngắn và có thân ngầm; gổ lá, tay leo và roi leo thường không tồn tại; lá bắc của hoa tự không có gai móc . . . . . 17

16b. Thân leo; gổ lá, tay leo, và/hoặc roi leo tồn tại; lá bắc của hoa tự có gai móc . . . . . 27

17a. Thân có đường kính đến 0,8 cm, bò trườn; lá chết 12 mỗi bên của trục lá, mặt dưới màu xanh nhạt; Campuchia và Nam Việt Nam . . . . . *Calamus salicifolius*

17b. Thân có đường kính đến 7 cm, đứng tự do hoặc có thân ngắn và thân ngầm; lá chết 14-49 mỗi bên của trục lá, mặt dưới màu xanh; phân bố rộng . . . . . 18

18a. Lá chết mọc cụm xếp trên các mặt phẳng khác nhau . . . . . 19

18b. Lá chết xếp đều, đôi khi có khoảng cách, xếp trên cùng một mặt phẳng . . . . . 21

19a. Thân cao đến 5 m; Việt Nam (Thanh Hóa) . . . . . *Calamus thysanolepis*

19b. Thân ngắn và có thân ngầm, đôi khi cao đến 1 m . . . . . 20

20a. Thân mọc cụm; Campuchia và Lào . . . . . *Calamus acanthophyllus*

20b. Thân đơn độc; Việt Nam (Phú Yên) . . . . . *Calamus acaulis*

21a. Thân ngắn và có thân ngầm; Việt Nam (Đồng Nai, Lâm Đồng) . . . . . *Calamus dongnaiensis*

21b. Thân cao 1 - 10 m và đường kính 4 - 7 cm; phân bố rộng . . . . . 22

22a. Cuống lá có gai thành nhóm hoặc gai xoắn, màu vàng hoặc nâu . . . . . 23

22b. Cuống lá có gai không thành nhóm hoặc xoắn, màu vàng . . . . . 25

- 23a. Bộ phận hoa tự dạng bông; tây Campuchia . . . . *Calamus kampucheaensis*
- 23b. Bộ phận hoa tự chia nhánh . . . . 24
- 24a. Thân cao đến 1,8 m; Nam Lào . . . . *Calamus harmandii*
- 24b. Thân cao đến 6 m; Nam Lào . . . . *Calamus erectus*
- 25a. Thân cao đến 10 m và đường kính 7 cm; Việt Nam (Bắc Giang, Cao Bằng) . . . . *Calamus dianbaiensis*
- 25b. Thân cao đến 1,5 m, đường kính 3 cm . . . . 26
- 26a. Hoa tự dài 3 m, mọc ở tay leo, cong; lá bắc hình ống; Việt Nam (Quảng Ninh) . . . . *Calamus yentuensis*
- 26b. Hoa tự dài 0,5 cm, không mọc ở tay leo, đứng; lá bắc xẻ và rách; Việt Nam (Kon Tum, gần thành phố Đà Nẵng) . . . . *Calamus modestus*
- 27a. Tay leo và roi leo tồn tại (nhưng thường ngắn hoặc tiêu giảm) . . . . 28
- 27b. Tay leo hoặc roi leo tồn tại . . . . 29
- 28a. Trung Lào . . . . *Calamus bimaniferus*
- 28b. Trung Bộ Việt Nam . . . . *Calamus spiralis*
- 29a. Tay leo không tồn tại; roi leo tồn tại . . . . 30
- 29b. Tay leo tồn tại; roi leo không tồn tại . . . . 33
- 30a. Thân có đường kính đến 1 cm; lá chét 3-13 mỗi bên của trục lá; Việt Nam (Nghệ An, Ninh Bình, Phú Thọ) . . . . *Calamus centralis*
- 30b. Thân có đường kính đến 6 cm; lá chét 12-40 mỗi bên của trục lá . . . . 31
- 31a. Lá chét khoảng 65 mỗi bên của trục lá, hình dải, rủ xuống, xếp đều; Campuchia . . . . *Calamus erinaceus*
- 31b. Lá chét 15-40 mỗi bên của trục lá, hình mác, nằm ngang, thường xếp không đều; phân bố rộng . . . . 32

- 32a. Thân mọc cụm; gai ở bẹ màu nâu đỏ; lá chét thường xếp thành cụm riêng biệt, có một nùm rõ ở đỉnh, vảy không có rãnh . . . . *Calamus palustris*
- 32b. Thân đơn độc hoặc mọc cụm; gai bẹ lá màu hơi vàng hoặc nâu đỏ; lá chét thường xếp đều hoặc không đều; quả sinh ra trên cuống ngắn, dài tới 2,4 cm, không có nùm ở đỉnh, vảy có rãnh . . . . *Calamus nambariensis*
- 33a. Lá hình thoi . . . . *Calamus bousigonii*
- 33b. Lá hình dải, hình mác, hình mác dài, hình mác rộng hoặc hình elip . . . . 34
- 34a. Lá chét 4-15 mỗi bên của trục lá, thường hình mác rộng hoặc elip và xếp đều, các lá ở đỉnh thường dính gần nhau thành dạng hình quạt, cặp lá ở đỉnh rời hoặc dính với nhau ở gốc . . . . 35
- 34b. Lá chét 15-90 mỗi bên của trục lá, thường hình dải hoặc hình mác hẹp và xếp đều, đầu lá không dính gần nhau thành dạng quạt, không dính nhau ở gốc lá . . . . 46
- 35a. Thân có đường kính đến 5 cm; gai ở bẹ lá có mép lượn sóng, ban đầu có lông dày; lá chét hình mác rộng; Bắc Lào, Việt Nam (Phú Thọ) . . . . *Calamus acanthospathus*
- 35b. Thân có đường kính nhỏ hơn 2 cm, thường mọc cụm; gai ở bẹ lá có mép lượn sóng và ban đầu có lông dày; lá chét hình dải hoặc hình mác; phân bố rộng . . . . 36
- 36a. Thìa lia có lông gai cứng; Trung Lào . . . . *Calamus evansii*
- 36b. Thìa lia không có lông gai cứng; phân bố rộng . . . . 37
- 37a. Bẹ lá có các gai ở đỉnh bẹ dài hơn nhiều các gai khác; lá chét bất quy tắc nhưng xếp thành 2 hoặc 3 nhóm; Việt Nam (Khánh Hòa) . . . . *Calamus seriatus*
- 37b. Bẹ lá có gai ở đỉnh bẹ không dài hơn gai khác; lá chét không xếp thành nhóm; phân bố rộng . . . . 38



- 38a. Lá chét có mặt dưới xám bạc; bao của hoa tự xẻ, Trung Lào . . . . . *Calamus minor*
- 38b. Lá chét có mặt dưới màu xanh; bao của hoa tự không xẻ . . . . . 39
- 39a. Thân có đường kính 0,3 cm; lá chét 2-3 mỗi bên trục lá; Việt Nam (Khánh Hòa) . . . . . *Calamus parvulus*
- 39b. Thân có đường kính 0,4 - 1,8 cm; lá chét 4-13 mỗi bên trục lá; phân bố rộng . . . . . 40
- 40a. Cặp lá chét ở đỉnh không dính nhau ở gốc . . . . . *Calamus dioicus*
- 40b. Cặp lá chét ở đỉnh dính nhau ở gốc . . . . . 41
- 41a. Lá chét có gai dày màu nâu đỏ; thìa lia có gai dày giống như ở bẹ lá nhưng dài hơn; Việt Nam (Thừa Thiên - Huế) . . . . . *Calamus bachmaensis*
- 41b. Lá chét có gai nhưng không màu nâu đỏ; thìa lia không có gai dày . . . . . 42
- 42a. Bao hoa tự xẻ đến tận đáy, rách; Việt Nam (Kon Tum) . . . . . *Calamus kontumensis*
- 42b. Bao hoa tự hình ống, không xẻ; phân bố rộng . . . . . 43
- 43a. Cặp lá chét ở gốc hướng về và ôm lấy bẹ lá; không có cuống lá; lá chét có lông gai cứng ở mép rất rõ, đầu lá uốn quăn; Việt Nam (Quảng Trị, Thừa Thiên - Huế, gần thành phố Đà Nẵng, Quảng Nam) . . . . . *Calamus crispus*
- 43b. Cặp lá chét ở gốc không hướng về và không ôm bẹ lá; có cuống lá; lá chét không có lông gai rõ ở mép, đầu lá không uốn quăn; phân bố rộng . . . . . 44
- 44a. Thân đơn độc; Trung Lào . . . . . *Calamus solitarius*
- 44b. Thân mọc cụm; phân bố rộng . . . . . 45
- 45a. Nhánh hoa tự đầu tiên phân nhánh rõ; Campuchia, Lào, Việt Nam . . . . . *Calamus tetradactylus*
- 45b. Nhánh hoa tự đầu tiên không hoặc hiếm khi phân nhánh; Trung Lào . . . . . *Calamus oligostachys*

- 46a. Quả có cuống mảnh và dễ nhận biết; Việt Nam (Khánh Hòa) . . . . . *Calamus ceratophorus*
- 46b. Quả không có cuống mảnh; phân bố rộng . . . . . 47
- 47a. Thân đơn độc . . . . . 48
- 47b. Thân mọc bụi . . . . . 49
- 48a. Bẹ lá có gai dài 3,5 cm, đôi khi không có gai; trục lá dài 3,4 m; nội nhũ đồng nhất; Trung và Nam Lào, Trung và Nam Việt Nam . . . . . *Calamus poilanei*
- 48b. Bẹ lá không có gai, hoặc có rất ít gai dài 0,7 cm; trục lá dài 1,4 cm; nội nhũ nhẵn; Campuchia, Việt Nam (Đồng Nai) . . . . . *Calamus lateralis*
- 49a. Lá chét thành cụm và nằm trên nhiều mặt phẳng khác nhau . . . . . 50
- 49b. Lá chét xếp đều, hoặc xếp đều nhưng có khoảng cách, nằm trên cùng một mặt phẳng . . . . . 53
- 50a. Lá chét có mặt dưới màu trắng bạc . . . . . *Calamus laoensis*
- 50b. Lá chét có mặt dưới màu xanh . . . . . 51
- 51a. Mặt ngoài cuống lá có gai xếp thành hàng; Trung và Nam Lào, qua Việt Nam . . . . . *Calamus rhabdocladus*
- 51b. Mặt ngoài cuống lá không có gai . . . . . 52
- 52a. Lá chét hầu như xếp đều, nhưng có khoảng cách . . . . . *Calamus siamensis*
- 52b. Lá chét xếp bất quy tắc và nằm trên nhiều mặt phẳng . . . . . *Calamus viminalis*
- 53a. Bẹ lá có gai ở đỉnh dài hơn rất rõ so với gai khác . . . . . 54
- 53b. Bẹ lá có gai ở đỉnh không dài hơn gai khác (đôi khi chỉ có rất ít gai dài hơn) . . . . . 56

- 54a. Gai ở bẹ lá thưa, không thành hàng . . . . *Calamus flagellum*
- 54b. Gai ở bẹ lá xếp thành hàng . . . . 55
- 55a. Bẹ lá xẻ mở, không hình ống; mặt ngoài cuống lá có gai; Nam Lào, Campuchia, Việt Nam (Vũng Tàu, Đồng Nai, Bình Thuận, Quảng Nam, Phú Yên) . . . . *Calamus rudentum*
- 55b. Bẹ lá không xẻ trên toàn bộ chiều dài; mặt ngoài cuống lá có gai xếp thành hàng; Trung và Nam Lào, qua Việt Nam . . . . *Calamus rhabdocladus*
- 56a. Thìa lia có lông gai cứng dày màu đen . . . . *Calamus walkeri*
- 56b. Thìa lia không có lông gai cứng . . . . 57
- 57a. Cuống lá ngắn hoặc không có; lá chết ở gốc hướng về sau và ôm lấy bẹ; trung Lào, Campuchia . . . . *Calamus godefroyi*
- 57b. Cuống lá rất phát triển; lá chết ở gốc không hướng về sau và không ôm lấy bẹ lá; phân bố rộng . . . . 58
- 58a. Bẹ lá có gai hướng lên trên; thìa lia dài, dễ nhận biết nhưng sớm xẻ; Nam Lào, Campuchia . . . . *Calamus guruba*
- 58b. Bẹ lá có gai nằm ngang; thìa lia ngắn; bao hoa tự hình ống, không xẻ theo chiều dọc . . . . 59
- 59a. Bẹ lá có vân với lông màu nâu bạc và màu tối . . . . 60
- 59b. Bẹ lá không vân . . . . 61
- 60a. Gai ở bẹ lá có đáy hình nón, dài 0,5 cm; lá chết quấn ở đỉnh; Bắc và Trung Lào, Trung Bộ Việt Nam (Thừa Thiên - Huế, Quảng Nam, Kon Tum) . . . . *Calamus gracilis*
- 60b. Gai ở bẹ lá không có gốc hình nón, dài hơn 0,5 cm; lá chết không quấn ở đỉnh; Tây Campuchia . . . . *Calamus mellitus*

- 61a. Gai ở bẹ lá chéo, gốc hình lưỡi liềm; Trung Lào . . . . *Calamus tenuis*
- 61b. Gai ở bẹ lá không chéo, gốc hình lưỡi liềm; Bắc và Trung Lào, Bắc và Trung Việt Nam . . . . *Calamus henryanus*

## 2.4. Mô tả loài

### ***Calamus acanthophyllus*** Becc.

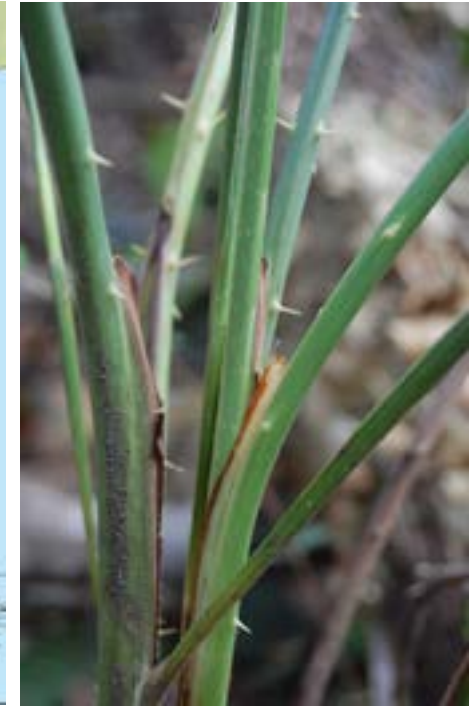
**Tên địa phương.** *Phdao sbath, phadao ankuy (Cam); Wai tia, wai kok, wai foom, wai nang (Lao).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, không leo, ngắn và có thân ngầm. **Bẹ lá** mở, màu nâu xanh với lông màu nâu, có gai dẹt, thưa màu vàng nhạt, dài 1 cm; **thìa lia** rõ, hình tai; **gối** không nổi rõ; **tay leo** không xuất hiện; cuống lá dài 30 cm; **trục lá** dài 1,5 m với 15-20 lá chét mỗi bên, hình mác hẹp, xếp thành nhóm và nằm trên nhiều mặt phẳng khác nhau, có lông gai cứng rõ dọc mép lá và gân; **roi leo** không xuất hiện. **Hoa tự** dài 1,1 m, thẳng đứng, không mọc ở tay leo; tổng bao hình ống, phồng; **quả** hình elip tròn, dài 1,2 cm và rộng 0,9 cm, màu hơi trắng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung và Nam Lào, theo báo cáo có phân bố ở phía Bắc Campuchia (theo Khou Eang Hourt; có ở Thái Lan); trong rừng Khộp, ở độ cao đến 250 m.

**Mùa hoa và quả.** Hoa nở tháng 3; quả tháng 10.

**Sử dụng.** Chi bộ phận nhỏ, như lá được dùng làm chổi và quả ăn được. Rễ được cho là có khả năng chống sốt rét.



## ***Calamus acanthospathus*** Griff.

**Tên địa phương.** *Wai hom, blong eur (Lao); trèo đỏi (Vie).*

**Mô tả.** Thân đơn độc, leo, dài 50 m và đường kính 5 cm. **Bẹ lá** màu xanh cây hoặc màu nâu nhạt, có gai dài 1 cm, dẹt, màu nâu, uốn khúc, xếp từ thưa đến dày, đôi khi thành hàng ngắn, lúc đầu có lông ở mép; **thìa lia** ngắn, có lông gai dày; **gối rờ**; **tay leo** xuất hiện, dài tới 5,6 m; cuống lá ngắn hoặc không có; **trục lá** dài 1,4 m với 8-15 lá chét hình mác mỗi bên, xếp đều, đôi khi không đều, đặc biệt là các lá chét ở gốc lá, có lông gai cứng nhỏ ở mép lá; **roi leo** không xuất hiện. **Hoa tự** dài 3 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình trứng đến elip, dài tới 2,5 cm, rộng 1,5 cm, màu nâu vàng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Bắc Lào và Nam Việt Nam ở rừng thường xanh vùng thấp hoặc rừng vùng núi thấp, thường thấy ở rừng trên núi đá vôi (có ở Bhutan, China, Đông Bắc Ấn Độ, Myanmar, Nepal và Thái Lan).

**Mùa hoa và quả.** Hoa tháng 3.

**Sử dụng.** Thân dẻo có chất lượng tốt, được sử dụng đan lát rổ và làm đồ gia dụng.





***Calamus acaulis*** Henderson, N. K. Ban & N. Q. Dung

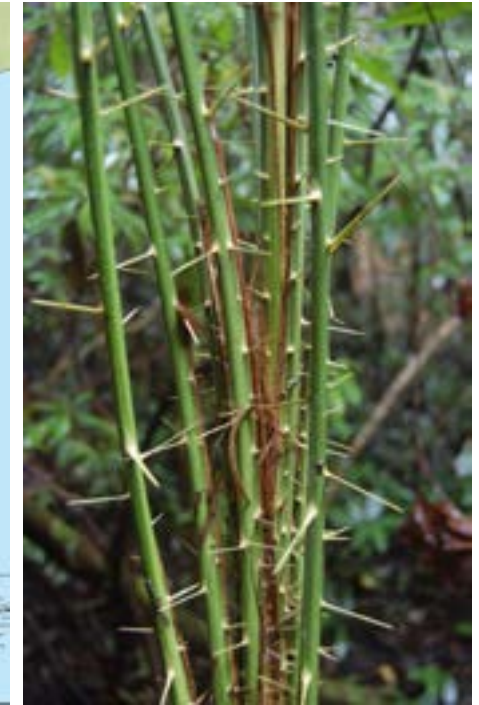
**Tên địa phương.** *Mật cật, mây cát (Vie).*

**Mô tả.** Thân đơn độc, không leo, ngắn và có thân ngầm hoặc thân dài 1 m và đường kính 3,5 cm. Lá chét màu xanh, có gai thưa, màu vàng, dài 6 cm; **thìa lia** màu nâu, dài 10 cm, có lông gai; **gối** không nổi rõ; **tay leo** không có; cuống lá dài tới 60 cm; **trục lá** dài 0,7 m có 10-25 lá chét hình mác mỗi bên, xếp bất quy tắc thành 2-6 cụm tách biệt nhau, nằm trên nhiều mặt phẳng khác nhau, có màu hơi vàng ở đáy, cặp lá ở đỉnh dính với nhau ở đáy, có lông gai cứng ở đỉnh lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 1 m, không mọc ở tay leo, đứng; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu, đường kính 1 cm, màu nâu trắng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Nam Trung Bộ Việt Nam ở tỉnh Phú Yên (Khu bảo tồn thiên nhiên Krong Trai), trong rừng rụng lá vùng thấp hoặc trong rừng thứ sinh dưới độ cao 100 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 7; mùa quả tháng 10.

**Sử dụng.** Thân được dùng làm đồ gia dụng.





***Calamus bachmaensis*** Henderson, N. K. Ban & N. Q. Dung

**Tên địa phương.** *Mây tre, mây căm tre (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài tới 10 m và đường kính 1,3 cm. Bẹ lá màu xanh có lông màu nâu trắng, có gai dày, màu nâu đỏ, dẹt, dài tới 1 cm, gai dày hơn và bóng hơn ở đầu bẹ lá; **thìa lia** ngắn, có gai dày giống như ở bẹ lá nhưng dài hơn; **gối** không nổi rõ; **tay leo** có xuất hiện, dài 1 m; cuống lá dài 15 cm; **trục lá** dài 0,4 m, có 4-6 lá chét hình elip mỗi bên, mọc thành cụm, cặp lá ở đỉnh dính với nhau ở đáy; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 1 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu, đường kính 1 cm, màu nâu.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Bộ Việt Nam ở tỉnh Thừa Thiên - Huế (Vườn quốc gia Bạch Mã) trong rừng thường xanh vùng thấp ở độ cao 100 - 500 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 1, mùa quả tháng 4.

**Sử dụng.** Chất lượng tốt, thân nhỏ được sử dụng để buộc hoặc đan lát.



## ***Calamus batoensis*** Henderson & N. Q. Dung

**Tên địa phương.** *Mây rặc, mây ba tơ (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc bụi, leo, dài tới 10 m và đường kính 0,8 cm. **Bẹ lá** màu trắng xanh, có gai thưa dài 0,2 cm, đầu gai màu nâu; **thìa lia** có; **gối rỗ**; **tay leo** có xuất hiện, dài 0,7 m; cuống lá dài 11 cm; **trục lá** dài 0,3 m có 3-4 lá chét hình elip mỗi bên, mọc cụm, các lá chét ở đầu xếp gần nhau thành hình quạt, cặp lá chét ở đỉnh dính với nhau ở đáy; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 0,8 m, mọc ở tay leo, tổng bao hình ống nhưng phồng ở gần đỉnh; **quả** hình cầu, đường kính 0,9 cm, màu xanh nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Bộ Việt Nam ở tỉnh Quảng Ngãi (Ba Tơ) trong rừng thường xanh thứ sinh ở độ cao 600 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 9, mùa quả tháng 5.

**Sử dụng.** Chưa ghi nhận.



***Calamus bimaniferus*** Evans, K. Sengdala,  
O. Viengkham, B. Thammavong & J. Dransf.

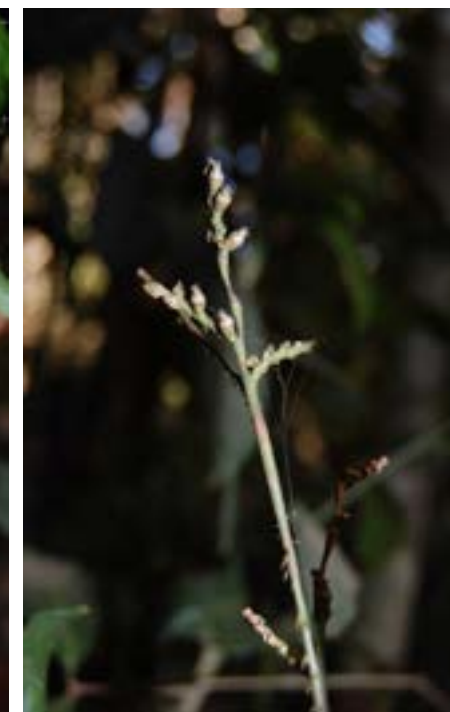
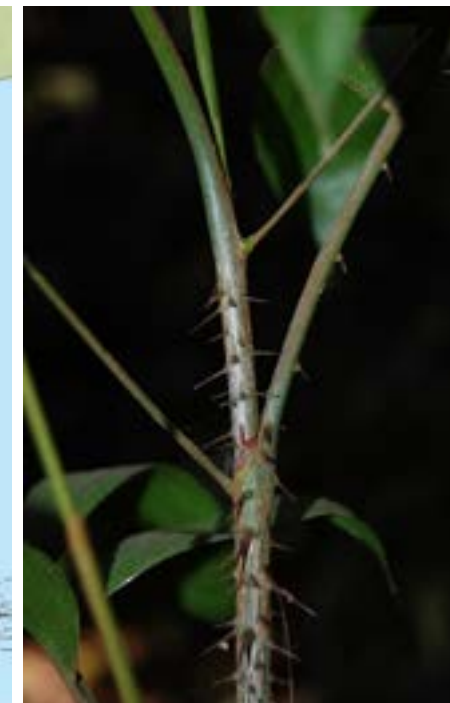
**Tên địa phương.** *Wai hangnou, wai hangnou noi, wai keekai, re itch (Lao).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài tới 3 m và đường kính 1 cm. **Be lá** màu xanh có lông màu nâu, không có hoặc có gai thưa dài 0,7 cm, dẹt, đầu gai màu đen; **thìa lia** không có; **gối rờ**; **tay leo** có xuất hiện, dài 0,5 m; cuống lá dài 15 cm; **trục lá** dài 0,4 m có 4-8 lá chét hình elip mỗi bên, xếp bất quy tắc, thường thành từng cặp; **roi leo** có xuất hiện, tồn tại như dấu vết, dài 0,2 m, đôi khi không có đặc biệt là ở các lá non. **Hoa tự** dài 1,0 m, không ở trên tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu, đường kính 0,8 cm, màu nâu vàng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung và Nam Lào (có thể có ở Thái Lan) trong rừng thường xanh hoặc rừng rụng lá vùng thấp ở độ cao 200-530 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 1.

**Sử dụng.** Thân mây có chất lượng tốt, được sử dụng để buộc.





## *Calamus bousigonii* Becc.

**Tên địa phương.** *Phdao arech* (Cam); *chà phun, mây cun, mây phun, mây lá rộng* (Vie).

**Mô tả.** Thân mọc cụm hoặc đơn độc, leo, dài tới 20 m và đường kính 2 cm. Bẹ lá màu xanh, có vân với lông màu nâu trắng, có gai thưa đến dày, dài 1,3 cm, màu nâu vàng, phình ra ở gốc; **thìa lia** ngắn, không gai; **gối rờ**; **tay leo** xuất hiện, dài 1,5 m; cuống lá dài 35 cm; **trục lá** dài 1 m có 5-10 lá chét hình thoi mỗi bên, xếp đều trên trục, có lông gai cứng ở mép; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 1,1 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu đến elip, đường kính 1,4 cm, màu vàng nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia và Trung đến Nam Bộ Việt Nam (có ở Thái Lan) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi, ở độ cao 100-1.600 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 7; mùa quả tháng 4.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng để buộc và đan lát.

**Ghi chú.** Hai loài phụ được xác định là: *C. bousigonii subsp. bousigonii* ở Việt Nam và Campuchia, và *subsp. smitinandii* J. Dransf., có tổng bao xẻ sâu hơn, ở bán đảo Thái Lan.



## ***Calamus centralis*** Henderson, N. K. Ban & N. Q. Dung

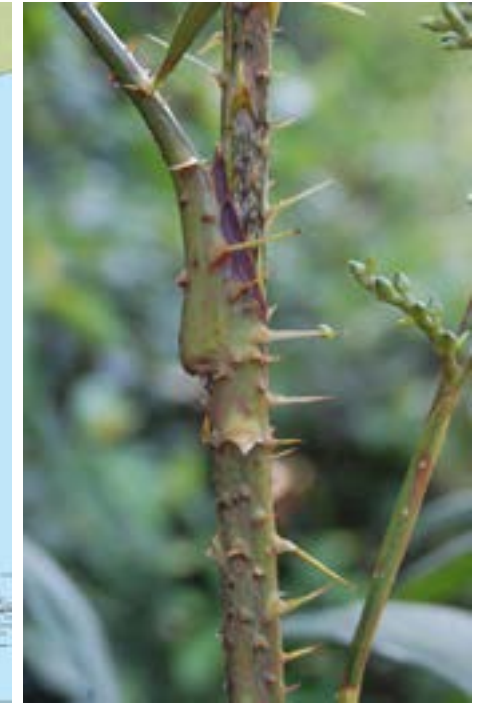
**Tên địa phương.** *Mây, mây gà, mây mật (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài tới 20 m và đường kính 1 cm. **Bẹ lá** màu xanh, có vằn với lông màu nâu đỏ, có gai thưa, dài 2 cm, dẹt, màu nâu hoặc màu xanh vàng; **thìa lia** ngắn, không có gai; **gối** nổi rất rõ; **tay leo** không có; cuống lá ngắn hoặc không có; **trục lá** dài 0,8 m có 3-7 lá chét hình mác hẹp mỗi bên, cặp lá chét ở gốc hướng vào và ôm lấy bẹ lá, có lông gai cứng ngắn ở mép lá; **roi leo** dài 0,8 m. **Hoa tự** dài 0,4 m, không mọc ở tay leo, đứng hoặc cong; tổng bao hình ống; **quả** hình elip, đường kính 2 cm và 1 cm, màu xanh trắng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Bộ Việt Nam ở Nghệ An (khu bảo tồn thiên nhiên Pù Huống, Vườn quốc gia Pù Mát), Ninh Bình (Vườn quốc gia Cúc Phương), và Phú thọ (Vườn quốc gia Xuân Sơn) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc rừng thứ sinh đã qua tác động, ở độ cao 100-450 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 5; mùa quả tháng 7.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng để làm đồ gia dụng.





## ***Calamus ceratophorus*** Conrard

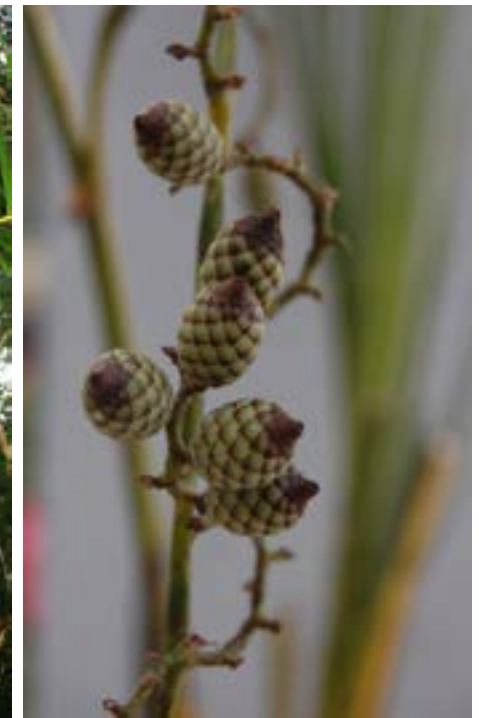
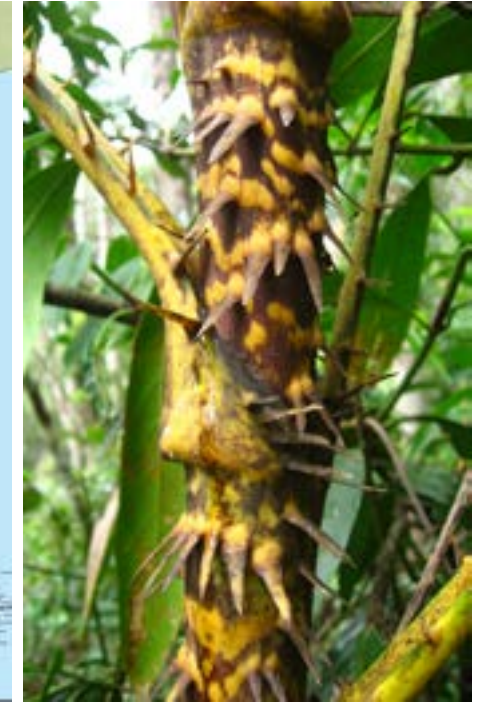
**Tên địa phương.** *Mây sung, ui song, mây roi (Vie).*

**Mô tả.** Thân đơn độc, leo, dài tới 30 m và đường kính 3 cm. **Bẹ lá** màu xanh và vàng, có vằn với lông màu nâu đỏ, có gai thưa đến dày (đôi khi xếp thành hàng ngắn), dài 2 cm, dẹt, màu vàng nhạt, chức xuống; **thìa lia** ngắn, không có gai; **gối** nổi rất rõ; **tay leo** xuất hiện; cuống lá dài 80 cm, lá vàng nhạt ở mặt dưới; **trục lá** dài tới 1,5 m, có 21-30 lá chét hình mác hẹp mỗi bên, xếp đều, đầu lá có lông gai cứng; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 5 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** có cuống mảnh, dễ nhận biết, hình elip, dài 1,9 cm và đường kính 0,8 cm, màu vàng nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Nam Trung Bộ Việt Nam, có ở Khánh Hòa (Khu bảo tồn thiên nhiên Hòn Bà và dọc đường từ Nha Trang đi Đà Lạt) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi ở độ cao 900-1.480 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 4, tháng 7.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng tốt được sử dụng làm đồ gia dụng.



## ***Calamus crispus*** Henderson, N. K. Ban & N. Q. Dung

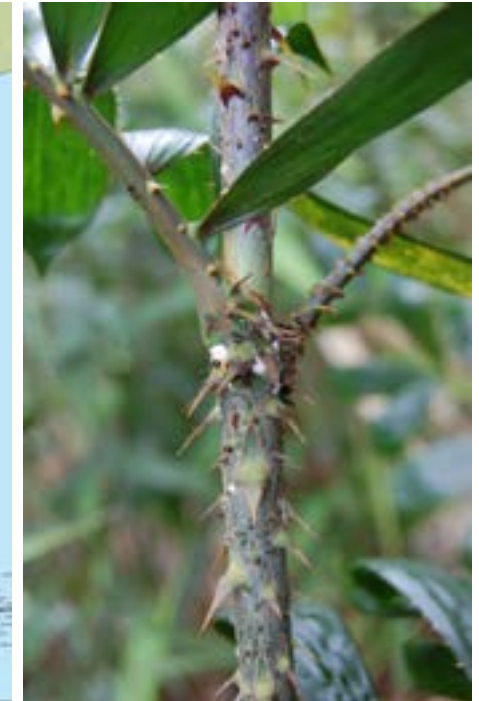
**Tên địa phương.** *Mây tắt, mây tôm (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài tới 15 m và đường kính 1,8 cm. **Bẹ lá** màu xanh có lông màu nâu đỏ, có gai thưa, dài 1 cm, dẹt, màu xanh vàng, chức xuống; **thìa lia** ngắn, không có gai; **gối** nổi rõ; **tay leo** xuất hiện; cuống lá ngắn hoặc không có; **trục lá** dài 0,4 m, có 7-10 lá chét hình elip mỗi bên, xếp cụm cách nhau với mỗi nhóm 2-3 lá chét, lá bóng, đầu lá uốn cong, cặp lá ở gốc hướng về và ôm lấy bẹ lá, cặp lá ở đỉnh dính nhau khoảng một nửa chiều dài, có gai dễ nhận biết ở mép lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 1,3 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** có cuống ngắn, hình cầu, đường kính 0,9 cm, màu vàng nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Bộ Việt Nam, ở Quảng Trị (Khu bảo tồn thiên nhiên Bắc Hướng Hóa và Đa Krông), Thừa thiên - Huế (Vườn quốc gia Bạch Mã, Khu bảo tồn thiên nhiên Phong Điền và Khu bảo tồn loài Sao La), gần thành phố Đà Nẵng (Khu bảo tồn thiên nhiên Bà Nà - Núi Chúa), và Quảng Nam (Sông Thanh) trong rừng thường xanh vùng thấp, ở độ cao 400-1.000 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 4.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng để buộc.





## ***Calamus dianbaiensis*** C. F. Wei

**Tên địa phương.** Hèo ông (Vie).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, không leo, đứng thẳng hoặc bò, dài tới 10 m và đường kính 7 cm. **Bẹ lá** màu xanh có lông màu nâu, có gai dài 3 cm, dẹt, màu nâu xanh, xếp thành các hàng ngăn, xiên dạng lược; **thìa lia** dài tới 20 cm, có sợi, rách; **gối** không nổi rõ; **tay leo** không có; **cuống lá** dài tới 60 cm; **trục lá** dài 3 m với 30-40 lá chét hình mác hẹp mỗi bên, xếp đều, có lông gai ở gân mặt dưới và mép lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 1 m, không mọc ở tay leo; tổng bao xẻ và rách ở đỉnh; **quả** hình cầu đến elip, dài 2 cm và đường kính 1,5 cm, màu nâu trắng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Miền Bắc Việt Nam ở Bắc Giang (khu rừng bảo vệ cảnh quan Suối Mỡ) và Cao Bằng (khu bảo tồn thiên nhiên Pia Oắc) trong rừng thường xanh vùng thấp ở độ cao 450-600 m so với mực nước biển (có ở Quảng Đông và Quảng Tây, Trung Quốc).

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 3, mùa quả tháng 10-11.

**Sử dụng.** Măng ăn được.

**Ghi chú.** Ở Việt Nam, loài này có tên là Hèo ông, có nghĩa là “ông của loài hèo” (hèo là loài mây leo *Calamus rhabdocladus*). Loài mây không leo này có một đặc tính đặc biệt trước đây chưa được ghi nhận ở chi *Calamus*. Thân tạo thành các bụi và một hoặc nhiều thân mây từ bụi đó mọc thẳng đứng, cao đến 10 m, sau đó cong xuống để ngọn cây tiếp xúc với đất. Tại đó thân mọc rễ cắm vào lòng đất và tạo thành bụi mây mới.



## ***Calamus dioicus*** Lour.

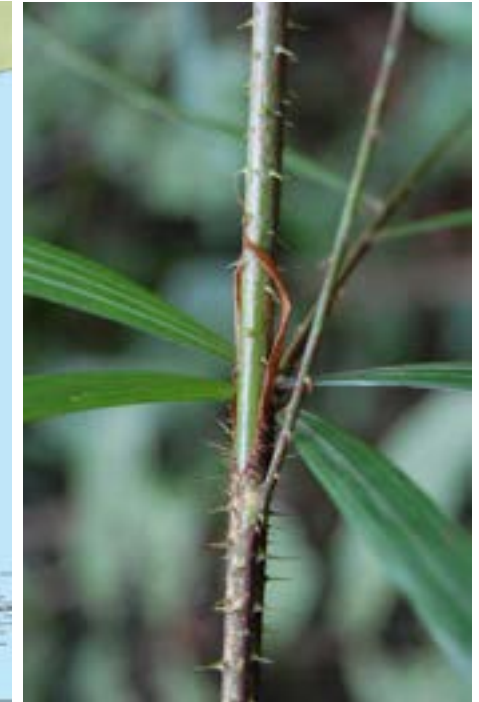
**Tên địa phương.** *Mây chỉ, mây rằm, mây sập (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc bụi, leo, dài 10 m và đường kính 0,4 cm. **Bẹ lá** màu xanh, có các mảng lông màu nâu, có gai thưa đến hơi dày, dài 0,6 cm, dẹt, màu xanh nhạt, đầu đen; **thìa lia** dài 4 cm, màu nâu, dạng như màng và sớm rụng, có gai dạng kim ở đáy; **gối** nổi rõ; **tay leo** xuất hiện, dài 1 m; **cuống lá** ngắn hoặc không có; **trục lá** dài 0,2 m, có 5 lá chét hình mác mỗi bên, xếp bất quy tắc và cách biệt nhau thành 3 nhóm, cặp lá ở gốc hướng về và ôm lấy bẹ lá, cặp lá ở đỉnh xẻ đến tận đáy, hơi có lông gai cứng ở mép lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 1,5 m, không mọc ở tay leo; **tổng bao** hình ống; **quả** hình cầu, đường kính 0,8 cm, màu trắng vàng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung và Nam Bộ Việt Nam, ở Quảng Nam (Khu bảo tồn thiên nhiên Sông Thanh), Biên Hòa và Đồng Nai (Vườn quốc gia Cát Tiên) trong rừng mưa vùng thấp, ở độ cao 150-412 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Quả tháng 5.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng tốt, được sử dụng để buộc.





## ***Calamus dongnaiensis*** Pierre ex Becc.

**Tên địa phương.** *Mây đồng nai* (Vie).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, không leo, ngắn và có thân ngầm, đường kính 12 cm. Bẹ lá mờ, màu nâu xanh, có lông màu nâu, có gai dài 5 cm, dẹt, màu nâu nhạt, xếp thành hàng chéo thân; **thìa lia** chưa được ghi nhận; **gối** không nổi rõ; **tay leo** không có; cuống lá dài tới 120 cm; **trục lá** dài 3,6 m với 14-26 lá chết chất da, hình mác rộng mỗi bên, xếp đều, có lông gai cứng dọc các mép lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 4 m, không mọc ở tay leo; tổng bao xẻ, mở và rách ở đỉnh; **quả** hình trứng, dài 6 cm và đường kính 3 cm, màu xanh vàng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Nam Việt nam ở Đồng Nai và Lâm Đồng (huyện Bảo Lộc, đèo Bảo Lộc) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi ở độ cao 544-1.500 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 7; mùa quả tháng 7.

**Sử dụng.** Thịt quả ăn được.

**Ghi chú.** Loài này chưa thật sự được hiểu rõ; một số mẫu tiêu bản có lá chết xếp bất quy tắc.



## ***Calamus erectus*** Roxb.

**Tên địa phương.** *Wai namsay, blong chintra, kak tamarr (Lao).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, không leo, đứng thẳng hoặc đôi khi dựa, dài 6 m và đường kính 5 cm. **Bẹ lá** màu xanh đậm với lông màu nâu, có gai dài 3,5 cm, dẹt, màu nâu, xếp thành hàng ngắn; **thìa lia** xuất hiện, có các hàng gai ngắn, xẻ thành 2 mảnh, sớm rụng; **gối** không nổi rõ; **tay leo** không có; cuống lá dài 190 cm, có vòng gai dài 3,5 cm, màu vàng; **trục lá** dài 3 m, có 40 lá chét hình mác mỗi bên, xếp đều, có lông gai cứng dọc mép lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 2 m, không mọc ở tay leo; tổng bao hình ống, rách ở đỉnh; **quả** hình elip, dài 5 cm và đường kính 2,5 cm, màu xanh nhạt hoặc nâu đỏ.

**Phân bố và sinh cảnh.** Bắc và Trung Lào (cũng có ở Bangladesh, Bhutan, Trung Quốc, Đông Bắc Ấn Độ, Myanmar, Nepal và Thái Lan) trong rừng thường xanh vùng thấp, vùng núi hoặc rừng rụng lá, thường trên đất dốc, độ cao lên đến 1.400 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 2; mùa quả tháng 3, tháng 4.

**Sử dụng.** Thân to, ngắn, không dẻo, được sử dụng trong xây dựng và làm đồ gia dụng.





## *Calamus erinaceus* (Becc.) J. Dransf.

**Tên địa phương.** *Phdao toekprai* (Cam).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài tới 20 m và đường kính 6 cm. **Bẹ lá** màu xanh vàng có lông màu bạc, có gai dày, dài 3,5 cm (-10 cm ở đỉnh bẹ), hình kim hoặc dẹt, màu nâu, xếp thành hàng chéo; **thìa lia** rất ngắn hoặc không có; **gối lồi rõ**, màu vàng cam, không có gai ở mặt ngoài; **tay leo** không có; cuống lá dài 30 cm; **trục lá** dài 2,5 m, có 65-70 lá chét hình dải mỗi bên, xếp đều và rủ xuống; **roi leo** xuất hiện, dài tới 2 m. **Hoa tự** dài tới 1,5 m, không mọc ở tay leo; tổng bao hình ống. **Quả** hình cầu, đường kính 1 cm, màu vàng nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia (có ở đảo Borneo, Philipines, Singapore, Sumatra, bán đảo Malaysia, và Thái Lan) trong rừng ngập mặn và các khu vực gần biển ở độ cao thấp.

**Mùa hoa và quả.** Chưa ghi nhận được.

**Sử dụng.** Thân được cho là có chất lượng kém và ít khi được sử dụng.



## *Calamus evansii* Henderson

**Tên địa phương.** *Leum, wai leum (Lao).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 7 m và đường kính 1,3 cm. Bẹ lá màu xanh với lông màu trắng, có gai dày, nằm ngang, màu nâu, dẹt, đầu đen, dài 1 cm, đôi khi có nhiều gai nhỏ mọc xen kẽ; **gối** nổi rõ; **thìa lia** xuất hiện, có lông dày; **tay leo** có xuất hiện; cuống lá dài 20 cm; **trục lá** dài 0,5 m, có 3-6 lá chét hình mác mỗi bên, xếp thành các nhóm cách nhau hoặc đơn độc, cặp lá ở đỉnh độc lập hoặc hơi dính với nhau ở đáy; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 3 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** chưa ghi nhận được.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Lào, trong rừng thường xanh vùng thấp, ở độ cao 520-530 m so với mực nước biển. Mới chỉ ghi nhận ở một số địa điểm; một địa điểm trong đó đã bị ngập bởi đập thủy điện.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 3.

**Sử dụng.** Thân được sử dụng làm hàng thủ công mỹ nghệ.

**Ghi chú.** Loài này liên hệ gần gũi với loài *Calamus kingianus* Becc. trong Evans và cộng sự (2001).





## ***Calamus flagellum*** Griff.

**Tên địa phương.** *Wai lao, wai mon, wai namleuang, wai thoon, blongpoul* (Lao); *mây gai, mây nước, mây nước đá, mây roi, mây trâu* (Vie).

**Mô tả.** Thân mọc bụi, leo, dài tới 30 m và đường kính 5 cm. Bẹ lá màu vàng xanh, có lông dày màu nâu đậm, có gai dày, dẹt, màu đen, nâu nhạt hoặc vàng nhạt, dài 5,5 cm (đôi khi dài tới 10 cm ở đầu bẹ lá), xen kẽ với các gai ngắn hơn; **thìa lia** dài tới 10 cm, rách, phân mảnh và sớm rụng; **gối** nổi rõ dễ nhận biết; **tay leo** xuất hiện, dài tới 7 m; cuống lá dài 70 cm; **trục lá** dài tới 3 m, có 24-26 lá chét hình mác hẹp mỗi bên, chúng xếp đều, có lông gai cứng dễ nhận biết ở mép lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 7 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống, phân mảnh ở đỉnh; **quả** hình trứng đến elip, dài 3,5 cm và đường kính 2,5 cm, màu vàng nhạt hoặc nâu nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Bắc Lào, Bắc Bộ và Trung Bộ Việt Nam (cũng có ở Bangladesh, Bhutan, China, Myanmar, Nepal, Đông Bắc Ấn Độ và Thái Lan) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi, ở độ cao 100-1.350 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 3, 4 và 10; mùa quả tháng 4 đến tháng 5.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng để làm đồ gia dụng.



## ***Calamus flavinervis*** Henderson & N. Q. Dung

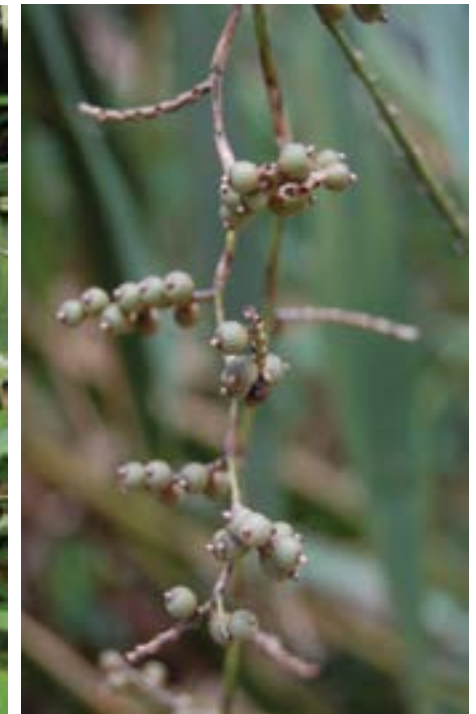
**Tên địa phương.** *Mây rặc, mây vân (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 8 m và đường kính 1,3 cm. **Bẹ lá** có lông tơ dày màu nâu, có gai dày, màu vàng, dài 1,1 cm; **thìa lia** xuất hiện; **gối nổi** rõ; **tay leo** xuất hiện, dài tới 1,9 m; cuống lá dài 22 cm; **trục lá** dài 0,6 m, có 7-10 lá chét hình elip mỗi bên, xếp thành cụm, các lá ở đỉnh xếp gần nhau tạo thành dạng quạt, cặp lá ở đỉnh dính với nhau ở gốc, dạng da, có vân ngang màu vàng rất rõ; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 3 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu, đường kính 0,7 cm, màu xanh nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Nam Việt Nam, trong rừng mưa vùng núi, trên địa hình dốc, ở độ cao 900-1.000 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 7; mùa quả tháng 8.

**Sử dụng.** Chưa ghi nhận.





## *Calamus godefroyi* Becc.

**Tên địa phương.** *Phdao toek* (Cam); *wai nong* (Lao).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài tới 30 m và đường kính 1,5 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu nâu. Có gai thưa đến dày, dài 2 cm, hình tam giác dẹt, đầu đen; **thìa lia** có xuất hiện; **gối** nổi rõ; **tay leo** xuất hiện, hình thon dài; cuống lá ngắn hoặc không có; **trục lá** dài 1 m, có 15-20 lá chét hình mác hẹp mỗi bên, chúng xếp đều, mặt dưới lá màu xanh bạc, cặp lá ở gốc hướng về và ôm lấy bẹ; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 1,3 m, mọc ở tay leo tổng bao hình ống; **quả** hình cầu đến elip, dài 1,6 cm và đường kính 1,2 cm, màu vàng nhạt hoặc hơi trắng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia và Trung Lào, và vùng nhỏ ở Nam Việt Nam (có ở Thái Lan) trong các vùng đầm lầy ở rừng ngập theo mùa vùng thấp.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 8.

**Sử dụng.** Thân được sử dụng đan lát ở địa phương hàng thủ công mỹ nghệ.



## ***Calamus gracilis*** Roxb.

**Tên địa phương.** *Wai hom, wai soum, wai tairtair (Lao); mây tắt, mây nước (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài tới 30 m và đường kính 2 cm. **Bẹ lá** màu xanh, có vằn với lông màu tối hoặc nâu trắng, không có gai hoặc gai thưa, dài 0,5 cm, hình nón ở đáy, đầu đen; **thìa lia** nhỏ, không gai; **gối** nổi rõ; **tay leo** xuất hiện; cuống lá ngắn; **trục lá** dài 0,7 m, có 8-15 lá chét hình dải hoặc hình mác mỗi bên, xếp đều nhưng có khoảng cách rộng, xanh bóng, cặp lá ở đỉnh không dính nhau ở đáy, có lông gai cứng ở mặt trên và gân phụ; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 0,7 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** có cuống ngắn, hình trứng đến elip, dài 2,5 cm và đường kính 1,7 cm, màu vàng nhạt hoặc màu cam.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Lào và Trung Bộ Việt Nam, Thừa Thiên Huế (Khu bảo tồn loài Sao La), Quảng Nam (Khu bảo tồn thiên nhiên Sông Thanh) và Kon Tum (Khu bảo tồn thiên nhiên Ngọc Linh) (có ở Bangladesh, Trung Quốc, Đông Bắc Ấn Độ) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi ở độ cao 850-1.500 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 3, tháng 12.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng khá tốt (ở Lào) được sử dụng để buộc.





## ***Calamus guruba*** Buch.-Ham.

**Tên địa phương.** *Phdao achmoan, phdao traes, traes anchmoan (Cam); wai deng (Lao).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo hoặc tạo thành bụi lớn, dài tới 20 m và đường kính 3 cm. **Bẹ lá** màu xanh đậm có lông màu gỉ sắt hoặc màu nâu nhạt, có gai thưa đến dày, dài 3,5 cm (đôi khi tới 10 cm ở đỉnh bẹ lá), màu nâu, dẹt, và chéch lên trên; **thìa lia** dễ nhận thấy, phân mảnh và sớm rụng; **gối** nổi rõ; **tay leo** dài 3 m; cuống lá dài 35 cm; **trục lá** dài 1,3 m với 30-65 lá chết mỗi bên, hình mác hẹp, xếp đều, các lá chết ở đỉnh nhỏ hơn các lá khác; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 3 m, mọc ở tay leo, tổng bao không ôm hết cuống, xẻ và mở, dẹt, màu nâu; **quả** hình cầu, đường kính 0,8 cm, màu vàng nhạt hoặc màu nâu.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia và Nam Lào (có ở Bangladesh, Bhutan, Trung Quốc, Ấn Độ, Thái Lan và Bán đảo Malaysia) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi, trảng cỏ có cây gỗ và cây bụi, rừng hỗn giao rụng lá và những khu rừng bị tác động, ở độ cao 1.200m (hiếm khi hơn) so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 12.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng tốt, được sử dụng đan lát và làm đồ gia dụng.



## ***Calamus harmandii*** Pierre

**Tên địa phương.** *Nya seui, yeu mo (Lao).*

**Mô tả.** Thân đơn độc, không leo, đứng thẳng, cao 1,8 m và đường kính 4 cm. Bẹ lá mở, màu xanh, có gai dẹt, màu vàng, dài 3 cm, xếp thành hàng; **thìa lia** phát triển, có gai; **gối** không nổi rõ; **tay leo** không có; cuống lá dài 85 cm, có gai màu vàng mọc thành từng nhóm; **trục lá** dài 1 m với 27-37 lá chét hình dải mỗi bên, chúng xếp đều trên trục lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 1,8 m, đứng thẳng, không mọc ở tay leo; tổng bao xẻ, mở và phân mảnh ở đỉnh; cánh hoa tự phân nhánh (cây cái không phân nhánh); **quả** hình cầu hơi thuôn, dài 1,2 cm và đường kính 0,9 cm, màu nâu.

**Phân bố và sinh cảnh.** Nam Lào (Khu bảo tồn rừng Phou Lefkay) trong rừng rụng lá vùng thấp, ở độ cao 200-300 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 5, mùa quả tháng 2, tháng 5, tháng 6.

**Sử dụng.** Quả ăn được, thân được sử dụng làm các công cụ cầm tay, lá được dùng lợp nhà.





## *Calamus henryanus* Becc.

**Tên địa phương.** *Wai namlee, wai hangnou, wai khairp, bong knair (Lao); mây hồng, mây mật, mây nếp, mây tắt (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài tới 20 m và đường kính 1,8 cm. Bẹ lá màu xanh, có các vân với lông màu nâu đỏ, có gai xếp thưa đến dày, màu vàng nhạt, dẹt, dài, hình tam giác, dài 2,5 cm; **thìa li** rất nhỏ, đôi khi có gai; **gối nổi** rất rõ; **tay leo** dài tới 4 m; cuống lá dài 55 cm; **trục lá** dài 1,3 m với 29-45 lá chét hình dải mỗi bên, xếp đều, hoặc đôi khi có xếp thành các khoảng cách, không hoặc có lông gai cứng trên gân mặt trên của lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 4,5 m, mọc trên tay leo; tổng bao xẻ và phân mảnh ở đỉnh; **quả** hình cầu đến elip, dài 1,5 cm và đường kính 1 cm, màu nâu vàng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Bắc Lào, Trung và Nam Việt Nam (có ở Trung Quốc, Myanmar và Thái Lan) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi, trảng cỏ có cây gỗ hoặc rừng thứ sinh, ở độ cao 100-800 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 2, tháng 4 đến tháng 5, tháng 7; mùa quả tháng 10.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng làm đồ gia dụng.



***Calamus kampucheaensis*** Henderson & Khou  
Eang Hourt

**Tên địa phương.** *Phdao banla dang penh (Cam)*.

**Mô tả.** Thân mọc bụi, không leo, đứng thẳng hoặc bò và ra rễ trên thân, dài 2 m và đường kính 2,5 cm. **Bẹ lá** mở, màu xanh, có gai màu nâu, xếp thành vòng hoặc hàng thẳng, dài tới 6 cm, xen kẽ với nhiều gai ngắn hơn; **thìa lia** rất phát triển, dài tới 20 cm; **gối** không nổi; **tay leo** khoogn có; cuống lá dài 70 cm, có gai màu nâu mọc thành cụm; **trục lá** dài 0,4 m với 77-98 lá chét hình dải mỗi bên, xếp đều; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 1 m, đứng thẳng, không mọc trên tay leo; tổng bao xẻ, mở và phân mảnh ở đỉnh; cành hoa tự không phân nhánh (đôi khi cây non hình thành ở đầu hoa tự); **quả** chín chưa được ghi nhận.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia ở núi Cardamon mountains (các tỉnh Pursat, Kampong Speu, Koh Kong) trong rừng thường xanh vùng núi, thường trên đỉnh núi ở độ cao 1.200 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 2.

**Sử dụng.** Chưa ghi nhận được.





***Calamus kontumensis*** Henderson, N. K. Ban  
& N. Q. Dung

**Tên địa phương.** *Mây rất, mây măng la (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc bụi, leo, dài 3 m và đường kính 0,9 cm. **Bẹ lá** màu xanh hoặc nâu có gai thưa, dài 1 cm, màu vàng nhạt, dẹt, đầu đen, đôi khi không có gai; **thìa lia** ngắn, không gai; **gối** nổi rõ; **tay leo** dài 0,2 m; cuống lá dài 15 cm; **trục lá** dài 0,3 m với 5-6 lá chét hình mác mỗi bên, xếp thành các cụm cách biệt, cặp lá ở đỉnh hơi dính với nhau ở gốc, không có lông gai cứng; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 0,5 m, mọc trên tay leo ngắn; tổng bao xẻ đến tận đáy, phân mảnh; **quả** hình cầu, đường kính 0,7 cm, màu nâu.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Bộ Việt Nam ở Kon Tum (huyện Kon Plong) trong rừng vùng núi ở độ cao 1.100-1.200 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 4.

**Sử dụng.** Chưa xác định.





***Calamus laoensis*** T. Evans, K. Sengdala,  
O. Viengkham, B.Thammavong & J.Dransf.

**Tên địa phương.** *Wai leum, wai katok, wai wa, wai keyomee* (Lao).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài tới 40 m và đường kính 5 cm. **Bẹ lá** màu xanh đậm với lông màu nâu, có gai dày, màu nâu, dẹt, đầu đen, hình tam giác, dài tới 6 cm, có nhiều gai nhỏ hơn mọc kẽ; **thìa lia** phát triển, không gai; **gối** nổi rõ; **tay leo** có xuất hiện, thon thả; cuống lá dài 35 cm, có gai mọc vòng, màu xám; **trục lá** dài 2 m với 50 lá chét hình mác mỗi bên, xếp cụm thành nhóm từ 2-5 lá và nằm trên các mặt phẳng khác nhau, mặt dưới lá màu bạc; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 10 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống, xẻ, mở ở đỉnh; **quả** hình elip, dài 2 cm và đường kính 1,2 cm, màu nâu.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Lào, trong rừng thường xanh vùng thấp ở độ cao thấp.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 6; mùa quả tháng 1, tháng 6 (được biết cây ra quả 2 lần/năm vào tháng 1 và tháng 8).

**Sử dụng.** Thân được sử dụng làm đồ gia dụng và đan lát; có thể là có chất lượng đứng thứ ba sau *C. poilanei* và *C. rudentum*.



## ***Calamus lateralis*** Henderson, N. K. Ban & N. Q. Dung

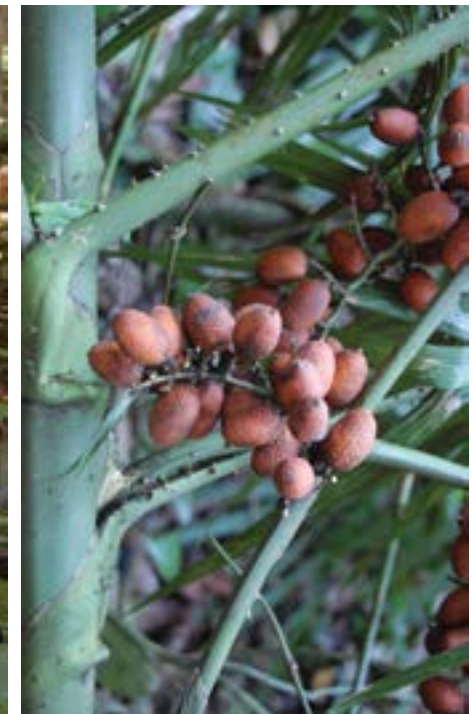
**Tên địa phương.** *Mây tù, mây xanh (Vie).*

**Mô tả.** Thân đơn độc, leo, dài tới 70 m và đường kính 5,5 cm. Bẹ lá màu xanh, có lông màu nâu đậm sẫm rậm, có gai hoặc rất ít gai hình móc câu, dài 1 cm; **thìa lia** không phát triển; **gối** nổi rất rõ; **tay leo** có xuất hiện, dài 5 m; cuống lá dài 25 cm; **trục lá** dài 1,4 m với 39-51 lá chét hình mác mỗi bên, xếp đều, có lông gai cứng rất rõ ở gân mặt trên của lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 2,8 m, mọc ở tay leo (cây cái không mọc ở tay leo); tổng bao hình ống; **quả** hình elip, dài 3,5 cm và đường kính 2 cm, màu cam đến đỏ.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia ở Mondulkiri (Khu bảo tồn đa dạng sinh học Seima) và Nam Việt Nam ở Đông Nai (Vườn quốc gia Cát Tiên) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc rừng bán thường xanh, ở độ cao 150-250 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 5.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng tốt, được sử dụng làm đồ gia dụng ở Việt Nam, nhưng không được sử dụng ở Campuchia (Khou Eang Hourt, 2008).





## ***Calamus mellitus*** Henderson & Khou Eang Hourt

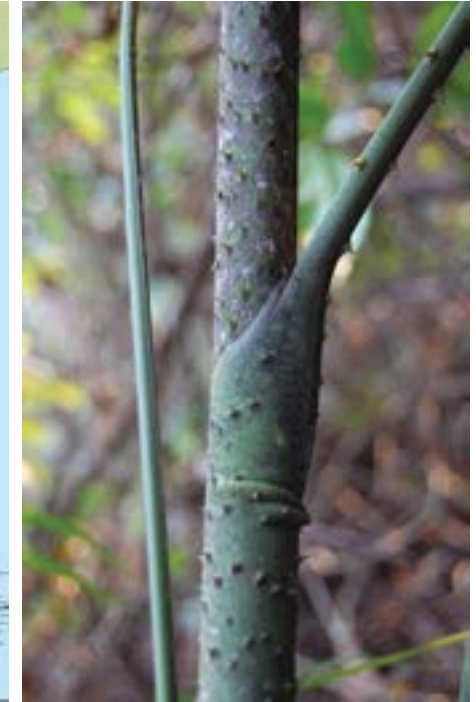
**Tên địa phương.** *Toek khmum, phdao toekkhmun (Cam).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, tạo thành bụi rất dày trên các đám rẫy nổi, leo, dài tới 100 m và đường kính 2,5 cm. **Be lá** màu xanh, có vân với lông màu nâu trắng, có gai thưa và ngắn, đáy gai phình, dài 0,5 cm; **thìa lia** ít phát triển; **gối** nổi rõ; **tay leo** có xuất hiện; cuống lá dài 10 cm; **trục lá** dài 34 cm với 25-27 lá chét hình dải mỗi bên, xếp đều; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 2 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình elip, dài 2 cm và đường kính 1,5 cm, màu nâu cam.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia (núi Cardamom ở Battambang và Pursat) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi, ở độ cao 200-927 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 1.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng tốt, được sử dụng làm đồ gia dụng.



## *Calamus minor* Henderson

**Tên địa phương.** *Wai deng wai kamlao (Lao).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 3 m và đường kính 1 cm. Bẹ lá màu vàng xanh, có ít gai màu nâu, đầu đen, dẹt, nằm ngang hoặc đôi khi chếch lên, dài 1,4 cm (đôi khi dài 2,5 cm ở đầu bẹ lá); **thìa lia** phát triển, rách, mủn; **gối** nổi rõ; **tay leo** không có hoặc hiếm khi xuất hiện; cuống lá dài 10 cm; **trục lá** dài 0,7 m với 5-6 lá chét hình mác mỗi bên, xếp đều nhưng thưa, mặt dưới lá màu xám bạc, cặp lá ở đỉnh hơi dính với nhau ở gốc; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 0,4 m, mọc hoặc không mọc ở tay leo; tổng bao mở không ôm lấy cuống; **quả** chưa ghi nhận được.

**Phân bố và sinh cảnh.** Bắc Lào, ở trảng cỏ có cây gỗ và rừng tre nứa, độ cao 140-160 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 1.

**Sử dụng.** Măng ăn được và thân được sử dụng làm hàng thủ công.

**Ghi chú.** Loài này tương tự loài *Calamus hypoleucus* (Kurz) Kurz theo Evans và cộng sự (2001).





## ***Calamus modestus*** T. Evans & T. P. Anh

**Tên khoa học.** *Hèo đá, mây, song đá (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, không leo, đứng thẳng, dài 4 m và đường kính 2,5 cm. Bẹ lá màu xanh hoặc nâu, có các hàng gai màu đen, dẹt, dài 2,5 cm mọc ở các gờ của bẹ lá, có các gai ngắn hơn mọc xen kẽ; **thìa lia** rất phát triển, có gai; **gối** không nổi rõ; **tay leo** không có; cuống lá dài 40 cm; **trục lá** dài 0,8 m với 23-34 lá chét hình dải mỗi bên, xếp đều nhưng đôi khi có khoảng cách, có lông gai cứng ở mép và gân ở mặt trên của lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 0,5 m, không mọc trên tay leo, đứng; tổng bao xẻ và phân mảnh; **quả** hình trứng, dài 1,5 cm và đường kính 0,6 cm, màu nâu cam.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Bộ Việt Nam gần thành phố Đà Nẵng (Khu bảo tồn thiên nhiên Núi Chúa) và Kon Tum (Khu bảo tồn thiên nhiên Ngọc Linh, huyện Đak Gley), và có thể ở khu vực giáp Lào, trong rừng thường xanh vùng núi ở độ cao 1.100-1.300 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 3-5, tháng 11; mùa quả tháng 1.

**Sử dụng.** Chưa xác định.



## *Calamus nambariensis* Becc.

**Tên địa phương.** *Wai nwn, wai niuw, wai nokkhor, wai namleuang, kateng blor (Lao); song mật, mây song, song (Vie).*

**Mô tả.** Thân đơn độc hoặc mọc cụm, leo, dài tới 35 m và đường kính 5 cm. Bẹ lá màu xanh, vàng nhạt hoặc nâu đỏ, có gai dày, màu nâu vàng, hình tam giác, dẹt, chức xuống, dài tới 5 cm, thường xen kẽ với nhiều gai ngắn hơn; **thìa lia** nhỏ, không gai; **gối** rời rất rõ; **tay leo** không có; cuống lá ngắn hoặc không có; **trục lá** dài tới 3,3 m với 13-16 lá chét hình mác mỗi bên, xếp bất quy tắc hoặc đều, đôi khi xếp thành các nhóm cách biệt, có lông gai cứng dọc mép lá; **roi leo** phát triển, dài 1,6 m. **Hoa tự** dài 2 m, không mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** có cuống ngắn, hình cầu đến hình trứng hoặc hình elip, dài 2,4 cm và đường kính 2,5 cm, màu trắng ngà, có rãnh ở vảy.

**Phân bố và sinh cảnh.** Bắc và Trung Lào, Trung Bộ và Nam Bộ Việt Nam (có ở Bangladesh, Bhutan, Trung Quốc, Đông Bắc Ấn Độ, Myanmar, Nepal và Thái Lan) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi, ở độ cao 100-1.500 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 3-5; mùa quả tháng 7, tháng 9-11.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng cao được sử dụng làm khung đồ gia dụng, được gậy trồng ở một số nơi.

**Ghi chú.** Là một loài có hình thái đa dạng, đặc biệt là kích thước và cách sắp xếp lá chét, nếu không có quả thì khó phân biệt được với loài *Calamus palustris*.





***Calamus oligostachys*** T. Evans, K. Sengdala,  
O. Viengkham, B. Thammavong & J. Dransf.

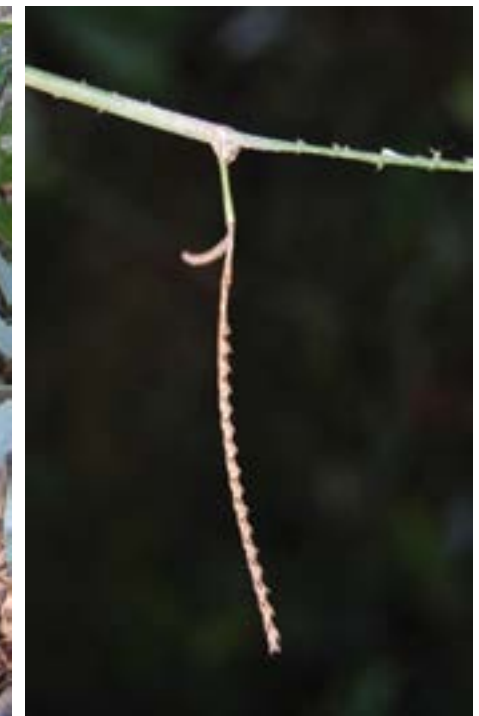
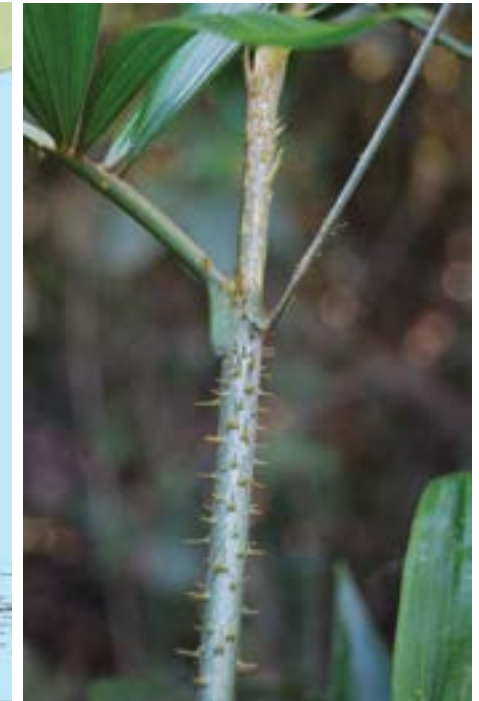
**Tên địa phương.** *Wai kating* (Lao).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 7 m và đường kính 1 cm. Bẹ lá màu xanh, có gai thưa, màu nâu, dạng kim, dài 0,7 cm; **thìa lia** phát triển; **gối** nổi rõ; **tay leo** xuất hiện, dài 1,8 m; cuống lá dài 10 cm; **trục lá** dài 0,6 m với 5-9 lá chét hình elip mỗi bên, xếp thành nhóm, các lá chét ở đỉnh xếp gần nhau tạo thành hình quạt, cặp lá ở đỉnh dính nhau ở gốc; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 2,2 m, mọc ở tay leo, cành hoa tự đầu tiên hiếm khi phân nhánh; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu, đường kính 0,7 cm, màu vàng nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Lào (có ở Thái Lan) trong rừng thường xanh vùng thấp, ở độ cao thấp.

**Mùa hoa và quả.** Chưa xác định được.

**Sử dụng.** Thân được sử dụng làm đồ thủ công.





## *Calamus palustris* Griff.

**Tên địa phương.** *Phdao chhveang, kbang, kantrong, ta-uonh (Cam); wai hangnou, wai namleuang wai khairt, wai kiyow, wai hom, wai namhang, wai tiukeng, wai savang, wai sard, wai kanebouang, re tair (Laos); mây tầu, song, song cật, song mây (Vie).*

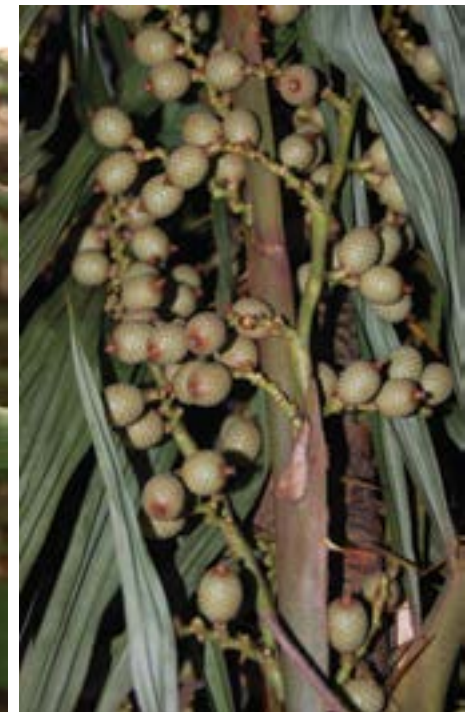
**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài tới 30 m và đường kính 3 cm. **Bẹ lá** màu xanh, có vằn với lông màu trắng ngà hoặc nâu nhạt, có gai thưa, màu nâu đỏ, dài tới 5 cm, thường cong xuống, có nhiều gai nhỏ hơn mọc xen kẽ; **thìa lia** nhỏ, không gai; **gối** nổi rất rõ; **tay leo** không có; cuống lá ngắn hoặc dài 30 cm, dẹt và có gai ở mặt ngoài; **trục lá** dài 1,7 m, có 16-20 lá chét hình mác rộng mỗi bên, xếp bất quy tắc (đôi khi xếp đều), thường thành các nhóm 2-4 lá so le và cách biệt nhau, hơi có lông gai cứng ở mép lá; **roi leo** phát triển, dài 2 m. **Hoa tự** dài 1,3 m, không mọc ở tay leo, thẳng đứng; tổng bao hình ống; **quả** không có cuống ngắn, hình elip đến hình trứng, dài 1,2 cm và đường kính 1 cm, màu vàng nhạt, có núm để nhận biết ở đỉnh và có bao dẹt ở đáy, vây không có rãnh.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia, Lào và Bắc đến Trung Bộ Việt Nam (có ở quần đảo Andaman, Myanmar, Thái Lan và bán đảo Malaysia) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi, rừng bị tác động, đôi khi gần các làng bản, ở độ cao 150-1.900 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 10-12; mùa quả tháng 5.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng cao, được sử dụng làm đồ gia dụng, ruột non của thân ăn được.

**Ghi chú.** Là loài có hình thái đa dạng, đặc biệt là kích thước và cách sắp xếp của lá chét, nếu không có quả thì rất khó phân biệt với loài *Calamus nambariensis*.



## ***Calamus parvulus*** Henderson & N. Q. Dung

**Tên địa phương.** *Mây chỉ, mây rất chỉ (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 10 m và đường kính 0,4 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông thưa màu nâu, có gai rất thưa, cong ngược dài 0,2 cm; **thìa lia** nhỏ, không có gai; **gối** nổi rõ; **tay leo** xuất hiện, dài 60 cm; cuống lá dài 3 cm; **trục lá** dài 19 cm với 2-3 lá hình mác hẹp mỗi bên, cặp lá ở đỉnh dính với nhau khoảng 1/3 chiều dài, không có lông gai cứng; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 0,4 m, cong, mọc ở tay leo, tổng bao hình ống; **quả** hình cầu, đường kính 1 cm, màu xanh nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Nam Trung Bộ Việt Nam, ở Khánh Hòa (huyện Khánh Vĩnh) trong rừng thường xanh nguyên sinh, ở độ cao 300-400 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 4-5, mùa quả tháng 4-5.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng rất tốt, được dùng để buộc và đan lát.





## ***Calamus phuocbinhensis*** Henderson & N. Q. Dung

**Tên địa phương.** *Mây, mây cát (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 15m và đường kính 2,1 cm. **Bẹ lá** màu xanh có gai thưa, màu nâu, dài 1,5 cm; **thìa lia** phát triển; **gối** nổi rõ; **tay leo** có xuất hiện, dài 1,7 m; cuống lá dài 24 cm; **trục lá** dài 1,3 m với 44-45 lá chét hình dải mỗi bên, xếp bất quy tắc thành các nhóm nằm trên nhiều mặt phẳng khác nhau; **roi leo** không có. **Hoa tự** và **quả** chưa ghi nhận được.

**Phân bố và sinh cảnh.** Nam Việt Nam trong rừng hỗn giao rụng lá, ở độ cao 300 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Chưa xác định.

**Sử dụng.** Chưa xác định.





## *Calamus poilanei* Conrard

**Tên địa phương.** *Wai thoon, blong thoon, gapari (Lao); song, song bột (Vie).*

**Mô tả.** Thân đơn độc, leo, dài tới 150 m và đường kính tới 7,5 cm. **Bẹ lá** màu xanh hoặc màu vàng nhạt, có các đốm nhỏ hoặc sọc lông màu nâu, có gai thưa màu xanh nhạt, dẹt, hình tam giác, dài 3,5 cm (đôi khi không có gai); **thìa lia** nhỏ, không có gai; **gối** rỗng rất rõ; **tay leo** xuất hiện, dài tới 6 m; cuống lá dài 60 cm; **trục lá** dài tới 3,4 m với 40-50 lá chét hình dải mỗi bên, xếp đều, có lông gai cứng dễ nhận biết ở gân mặt trên và cả mặt dưới của lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 6 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình elip, dài 2 cm và đường kính 1,4 cm, màu nâu cam.

**Phân bố và sinh cảnh.** Bắc và Trung Lào, Trung Bộ và Nam Bộ Việt Nam (có ở Thái Lan) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi, ở độ cao 100-1.200 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 8-11.

**Sử dụng.** Thân có đường kính lớn, chất lượng rất tốt, được sử dụng làm đồ nội thất.



## ***Calamus quangngaiensis*** Henderson & N. Q. Dung

**Tên địa phương.** *Mây rất quang ngãi (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 4 m và đường kính 1,5 cm. **Bẹ lá** có lông tơ dày màu nâu, có gai dày màu vàng xanh, dẹt, dài 1,2 cm; **thìa lia** phát triển; **gối** nổi rõ; **tay leo** có xuất hiện; cuống lá dài 44 cm; **trục lá** dài 0,5 m với 11-13 lá chét hình mác mỗi bên, xếp đều và nằm trên cùng một mặt phẳng; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 1,5 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu đến elip, đường kính 0,8 cm, màu xanh nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Bộ Việt Nam trong rừng thường xanh thứ sinh vùng thấp, ở độ cao 600 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 7 tháng 11; mùa quả tháng 4.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình.





## ***Calamus rhabdocladus*** Burret

**Tên địa phương.** *Wai wan, boun wan, wai bounwan, wai bounyong blong salay (Lao); hèo, mây, mây cuông, mây đấng, mây gỗ, song đen, mây thuấn, r'sui (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo (đôi khi chỉ có thân leo thấp hoặc đứng thẳng), dài tới 40 m và đường kính tới 10 cm. **Bẹ lá** màu xanh, xanh vàng hoặc nâu đỏ, có gai dày đặc, xếp thành hàng xiên, màu nâu hoặc đen bóng, rộng, dài 4 cm (đôi khi tới 10 cm ở đỉnh bẹ lá); **thìa li** thuần có gai xếp thành hàng, đầu bẹ có lông cứng; **gối** không nổi hoặc không thấy rõ; **tay leo** có xuất hiện, dài tới 5 m; cuống lá dài 80 cm, có các vòng gai ở mặt ngoài; **trục lá** dài 2,7 m với 27-74 lá chét hình dải mỗi bên, xếp đều và nằm trên cùng một mặt phẳng (ở cây non, lá chét xếp đều nhưng có khoảng cách, hiếm khi lá chét xếp bất quy tắc hay nằm trên các mặt phẳng khác nhau), có lông gai cứng ở gân mặt trên và mặt dưới của lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 10 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu, elips hoặc hình trứng, dài 1,4 cm và đường kính 0,8 cm, màu đỏ nhạt hoặc vàng nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Bắc và Trung Lào, Việt Nam (có ở Trung Quốc) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi, ở độ cao 20-1.850 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 4-5; mùa quả thán 4-5, tháng 7, tháng 10-11.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng làm đồ gia dụng, ruột non và quả ăn được.

**Ghi chú.** Là loài phân bố rộng và có hình thái đa dạng; một số dạng có lá chét xếp bất quy tắc và một số dạng ra hoa khi vẫn còn đứng thẳng và chưa leo (ví dụ như ở Vườn quốc gia Tam Đảo).





## ***Calamus rudentum*** Lour.

**Tên địa phương.** *Phdao dambang* (Cam); *boun, wai boun, boun khao, wai tabong wai tabong, boun waan* (Lao); *song đá, mây ngọt* (Vie).

**Mô tả.** **Thân** mọc cụm, leo (đôi khi không leo), dài tới 75 m và đường kính 7 cm. **Bẹ lá** xẻ mở, không thành ống, màu xanh vàng hoặc nâu, có gai dày xếp thành hàng, màu vàng nhạt đến đen, dẹt, dài 6 cm (tới 15 cm đối với các gai ở đỉnh bẹ lá), các hàng gai mọc ở các gờ xếp xen kẽ với nhiều gai hình kim và ngắn hơn; **thìa lia** ngắn, có gai; **gối** không nổi rõ hoặc không thấy; **tay leo** có xuất hiện, dài tới 10 m; **cuống lá** dài 60 cm, mặt trên không có gai; **trục lá** dài 3 m với 45-50 lá chét hình mác mỗi bên, xếp đều hoặc bất quy tắc, có lông gai cứng dễ nhận biết dọc theo mép lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 10 m, mọc ở tay leo; **tổng bao** hình ống; **quả** hình cầu-elip, dài 2 cm và đường kính 1,5 cm, màu vàng nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia, Nam Lào và Nam Việt Nam ở Vũng Tàu (Côn Đảo), Đồng Nai (Vườn quốc gia Cát Tiên), Bình Thuận (Khu bảo tồn thiên nhiên Tà Kóu), Quảng Nam (Khu bảo tồn thiên nhiên Sông Thanh) và Phú Yên (Khu bảo tồn thiên nhiên Krong Trai) (có ở Myanmar và Thái Lan) trong rừng thường xanh vùng thấp và rừng thứ sinh vùng thấp, ở độ cao 150-412 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 3; mùa quả tháng 5-7.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng làm đồ gia dụng.



## ***Calamus salicifolius*** Becc.

**Tên địa phương.** *Lpeak ropeak* (Cam); *mây lá liễu* (Vie).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, không leo, đứng thẳng hoặc bò, dài 6 m (thường ngắn hơn) và đường kính 0,8 cm. **Bẹ lá** màu xanh, có gai thưa, dài 1 cm, phình ra dạng củ ở đáy, màu đen, đôi khi không có gai; **thìa lia** nhỏ, hơi có gai; **gối** nổi rõ; **tay leo** đôi khi xuất hiện nhưng rất ngắn; **cuống lá** ngắn hoặc không có; **trục lá** dài 0,4 m với 15 lá chét rất nhỏ hình mác mỗi bên, chúng xếp thành cụm rất rõ và nằm trên nhiều mặt phẳng khác nhau, các lá chét ở đỉnh nhỏ hơn, mặt dưới lá có màu xanh xám sáng, có lông gai cứng ở gân; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 0,3 m, không mọc ở tay leo; **tổng bao** xẻ mở và xẻ rộng ở đỉnh; **quả** hình cầu, đường kính 1 cm, màu nâu vàng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia, Nam Việt Nam thường ở ven đồng ruộng và những chỗ trống, đặc biệt ở vùng ngập lũ Biển Hồ (Tonle Sap), ven sông Mê Kông các cửa của con sông này, ở độ cao thấp.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 2; mùa quả tháng 2-3.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng tốt, được sử dụng làm hàng thủ công và đan lát.





## ***Calamus seriatus*** Henderson & N. Q. Dung

**Tên địa phương.** *Mây căm, mây rắc (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 10 m và đường kính 1,8 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu nâu đỏ, có gai màu xanh vàng, dài 1,5 cm (các gai ở đỉnh dài 4 cm), tạo thành hàng ở cả hai mặt của đỉnh bẹ và gốc cuống lá; **thìa lia** ít khi phát triển; **gối** không nổi; **tay leo** có xuất hiện, dài 60 cm; cuống lá dài 30 cm; **trục lá** dài 70 cm với 8-14 lá chét hình mác hẹp mỗi bên, xếp thành hai đến 3 nhóm cách nhau, cặp lá ở đỉnh dính với nhau khoảng 1/3 chiều dài, không có lông gai cứng; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 0,7 m, cong, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu, đường kính 1 cm.

**Phân bố và sinh cảnh.** Nam Trung Bộ Việt Nam ở Khánh Hòa (Khu bảo tồn thiên nhiên Hòn Bà và huyện Khánh Vĩnh), trong rừng thường xanh nguyên sinh vùng thấp, ở độ cao 500-910 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 5, tháng 7.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng để đan lát.





## *Calamus siamensis* Becc.

**Tên địa phương.** *Phdao toek* (Cam); *wai khom, wai nam, wai deng, yo, re dark* (Lao).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, thường tạo thành bụi dày, leo, dài tới 25 m và đường kính 2 cm. Bẹ lá màu xanh với lông màu nâu, có vai thưa màu nâu, dẹt, dài 4,5 cm (đôi khi có một số gai dài tới 7 cm ở đỉnh bẹ lá), xen lẫn giữa các gai ngắn hơn; **thìa lia** phát triển không rõ; **gối** nổi rõ; **tay leo** có xuất hiện, dài 3 m; cuống lá dài 20 cm; **trục lá** dài 1,5 m với 30-50 lá chét hình dải mỗi bên, xếp đều, đôi khi có khoảng cách; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 2,5 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu, đường kính 0,8 cm, màu trắng ngà hoặc vàng nhạt; đôi khi mọc thành các cặp.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia, Nam Lào, và có thể có ở vùng giáp ranh Việt Nam (có ở Thái Lan, bán đảo Malaysia, và có thể ở Myanmar) trong rừng thường xanh vùng thấp, trảng cỏ có cây gỗ, hoặc các khu rừng bị tác động, ở độ cao thấp.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 5; mùa quả tháng 7.

**Sử dụng.** Thân được sử dụng làm đồ gia dụng; được trồng ở Lào để lấy lõi ăn.



***Calamus solitarius*** T. Evans, K. Sengdala,  
O. Viengkham, B. Thammavong & J. Dransf.

**Tên địa phương.** *Wai thork, wai yong, wai hakyong, wai savang (Lao).*

**Mô tả.** Thân đơn độc, leo, dài tới 50 m và đường kính 1,5 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu xám bạc, có gai thưa đến dày, màu xanh, dạng kim, dài 2 cm; **thìa lia** phát triển; **gối** nổi rõ; **tay leo** có xuất hiện, dài 1 m; cuống lá ngắn hoặc không có; **trục lá** dài 0,9 m với 9-14 lá chét hình elip mỗi bên, xếp thành nhóm cách biệt, các lá ở đỉnh xếp gần nhau tạo thành dạng quạt, cặp lá ở đỉnh dính với nhau ở gốc; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 5 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu, đường kính 0,8 cm, màu vàng nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Lào (có ở Thái Lan) trong rừng thường xanh vùng thấp ở độ cao thấp.

**Mùa hoa và quả.** Chưa xác định.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng tốt, được sử dụng làm đồ gia dụng và đan lát.





***Calamus spiralis*** Henderson, N. K. Ban & N. Q. Dung

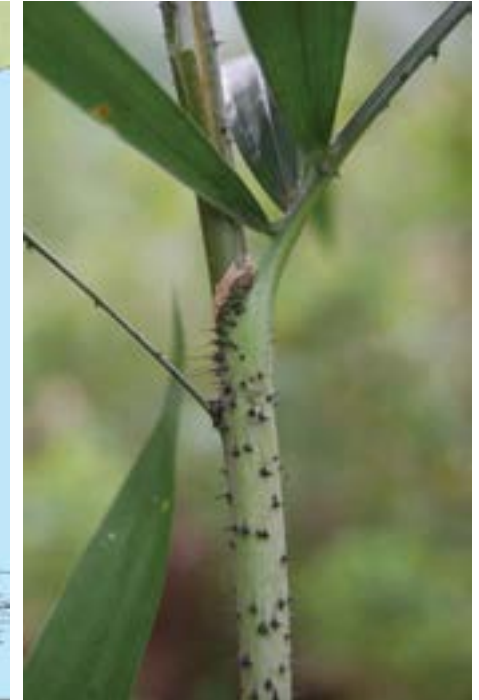
**Tên địa phương.** *Mây căm mỡ* (Vie).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 15 m và đường kính 0,7 cm. **Bẹ lá** màu xanh hoặc xám, có gai màu đen, xếp thành nhóm 3 chiếc và có gốc phình dạng củ, dài 0,3 cm, chúng dài hơn ở đầu bẹ lá; **thìa lia** phát triển, có lông gai cứng; **gối** nổi rõ; **tay leo** không có; cuống lá ngắn hoặc không có; **trục lá** dài 0,2 m với 3 lá chét hình mác hẹp mỗi bên, cặp lá ở gốc hướng về và ôm lấy bẹ, không có lông gai cứng; **roi leo** có xuất hiện, dài 0,6 cm. **Hoa tự** dài 0,4 m, không mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình elips, dài 2,3 cm và đường kính 1,4 cm, màu nâu đỏ.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Bộ Việt Nam ở Thừa Thiên-Huế (Vườn quốc gia Bạch Mã và các vùng lân cận) trong rừng thường xanh vùng thấp, ở độ cao 400 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 4; mùa quả tháng 4-5.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng tốt, được sử dụng để buộc.





## ***Calamus tenuis*** Roxb.

**Tên địa phương.** *Wai nyair, nyair (Lao), mái, mây nước (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, thường tạo thành bụi dày, leo, dài tới 20 m và đường kính 2,5 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu nâu trắng, thường thành dải, có gai thưa hoặc xếp thành hàng, màu nâu xanh hoặc đen, dẹt, dài 2 cm, chéch, gốc hình lưỡi liềm, mép có lông; **thìa li** phát triển rất nhỏ và mỏng như giấy; **gối** nổi rõ; **tay leo** có xuất hiện, dài 2,5 m; cuống lá dài 25 cm; **trục lá** dài 1 m với 31-42 lá chét hình dải hoặc hình mác hẹp mỗi bên, xếp đều và gần sát nhau; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 2,5 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu đến elip, dài 1,6 cm và đường kính 1,2 cm, màu trắng ngà hoặc nâu vàng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Lào và có thể ở Nam Việt Nam (có ở Bangladesh, Bhutan, Ấn Độ, Nepal, Myanmar, Thái Lan, Java và Sumatra) trong rừng thường xanh vùng thấp, những vùng đầm lầy hoặc ngập lũ, thường được trồng gần các làng bản, ở độ cao trên 300 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 4, tháng 5.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng để đan lát; được trồng ở Lào để lấy măng ăn.



## *Calamus tetradactylus* Hance

**Local names.** *Sae soeng, phdao changret, phdao lpeak, hapeak (Cam); wai hangnou, wai hangnou nyai, wai savang, kacek doikanair, re peu (Lao); mây nếp, mây tắt, mây ruột gà (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 6 m và đường 1,8 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu xám bạc hoặc nâu, có gai thưa, màu nâu vàng, hình tam giác, dài 1,5 cm, hoặc không có gai; **thìa lìa** rất phát triển, màu nâu, rách, không có gai; **gối** nổi rõ; **tay leo** có xuất hiện, dài 1 m; cuống lá tới dài 50 cm, thường ngắn; **trục lá** dài 0,7 m với 8-22 lá chét hình elips mỗi bên, xếp thành các nhóm cách biệt, các lá ở đỉnh xếp gần nhau tạo thành dạng quạt, cặp lá ở đỉnh dính với nhau ở gốc, đôi khi mặt dưới lá có màu xám bạc, hơi có lông gai cứng ở mép lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 1,8 m, thường mọc ở tay leo; **tổng bao** hình ống; **quả** có cuống ngắn, hình cầu, đường kính 0,9 cm, màu vàng nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia, Lào và Việt Nam (có ở Trung Quốc và Thái Lan) trong rừng thường xanh vùng thấp, trảng cỏ có cây gỗ, rừng bị tác động và thường được trồng làm hàng rào, ở độ cao 20-544 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 3-7, tháng 10-11; mùa quả tháng 3, tháng 5-7.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng tốt được sử dụng để đan lát và hàng thủ công.

**Ghi chú.** Là loài có hình thái đa dạng; cây mọc ở phía Nam Việt Nam như ở Ninh Thuận, Đồng Nai và Lâm Đồng có lá chét với mặt dưới màu xám trắng; cây mọc ở Kon Tum có gai dài và hẹp ở đầu bẹ lá.





## *Calamus thysanolepis* Hance

**Tên địa phương.** *Mây tua* (Vie).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, không leo, ngắn và có thân ngầm hoặc đứng thẳng, dài 5 m và đường kính 5 cm. **Bẹ lá** màu nâu xanh, có gai dày, dạng kim, màu đen, dài 2 cm; **thìa lia** dài 40 cm, có gai, rách và sớm phân mảnh; **gối** không nổi; **tay leo** không có; cuống lá dài 80 cm; **trục lá** dài 1,5 m với 28-49 lá chét hình mác mỗi bên, xếp thành nhóm rõ rệt và nằm trên nhiều mặt phẳng khác nhau; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 1 m, thẳng, không mọc ở tay leo; tổng bao xẻ mở; **quả** hình trứng đến elip, dài 1,5 cm và đường kính 1 cm, màu nâu đỏ.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Bộ Việt Nam ở Thanh Hóa (có ở Trung Quốc).

**Mùa hoa và quả.** Chưa xác định.

**Sử dụng.** Quả ăn được.

**Ghi chú.** Loài này chỉ được ghi nhận ở Việt Nam trong quá khứ, trong nhiều năm qua không còn gặp nữa.





## ***Calamus viminalis*** Willd.

**Tên địa phương.** *Phdao krek, phdao kok, phdao lving, traes sor, phdao kantel* (Cam); *wai ton, wai nyair, wai na, wai khom* (Lao); *mây cát, song cát* (Vie).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo hoặc thường hình thành các bụi dày, dài tới 35 m và đường kính 4 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu nâu nhạt hoặc xám trắng, có gai thưa, màu xanh nhạt hoặc nâu nhạt, hình tam giác, dẹt, dài 4,5 cm, hiếm khi không có gai; **thìa lia** ngắn, rách, không có gai; **gối** nổi rõ; **tay leo** có xuất hiện, dài tới 5 m; cuống lá dài 30 cm; **trục lá** dài 1,3 m với 32-55 lá chét hình mác mỗi bên, màu xanh xám, xếp thành nhóm cách biệt và nằm trên nhiều mặt phẳng khác nhau, các lá chét ở đỉnh thường nhỏ hơn, có lông gai cứng ở mép lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 3 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu, đường kính 1 cm, màu trắng ngà hoặc vàng nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia, Lào và Việt Nam (có quần đảo Andaman, Bangladesh, Trung Quốc, Ấn Độ, Myanmar, Thái Lan, Bali, Java, và bán đảo Malaysia) trong rừng thường xanh hoặc rừng rụng lá vùng thấp, phát triển ở những khu đất mát rừng, ở độ cao 20-500 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 5, tháng 8-10; mùa quả tháng 3, 4, 6.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng tốt, được sử dụng để đan lát và làm đồ gia dụng; lõi non ăn được ở Lào; quả ăn được; thường được trồng.

**Ghi chú.** Là loài rất phổ biến và có vùng phân bố rộng.



## ***Calamus walkeri*** Hance

**Tên đoak phương.** *Mây đấng, mây đốt (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 15 m và đường kính 4 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu nâu xám, có gai thưa, màu vàng, đầu đen, dài 2,5 cm; **thìa lia** ngắn, có lông gai cứng dày màu đen; **gối** nổi rất rõ; **tay leo** có xuất hiện, dài tới 5 m; cuống lá dài 60 cm; **trục lá** dài 1,5 m với 25-40 lá chét hình mác hẹp mỗi bên, xếp đều, mặt trên lá có lông gai cứng ở gân giữa và gân thứ cấp, có 3 gân nổi rõ ở mặt trên; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài tới 5,5 m, mọc ở tay leo; tổng bao hình ống; **quả** hình trứng, dài 1,2 cm, đường kính 1 cm, màu vàng nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Việt Nam (có ở Trung Quốc) trong rừng thường xanh vùng thấp và thường ở khu vực bị tác động, ở độ cao 200-900 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 3-4, tháng 7; mùa quả tháng 4-6.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình.





## ***Calamus yentuensis*** Henderson & N. Q. Dung

**Tên địa phương.** *Mây đen, hèo đen (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, không leo, đứng thẳng, dài 1,5 m và đường kính 1,2 cm. **Bẹ lá** màu xanh hoặc nâu, có vòng gai màu đen, dài 4,5 cm, xen kẽ giữa rất nhiều gai nhỏ hơn; **thìa lia** dài 15 cm, có các vòng gai giống như ở bẹ, có một chòm lông màu hơi nâu ở đỉnh, sau đó xẻ dạng thành hai “tai”; **gối** không nổi; **tay leo** không có; cuống lá dài 50 cm; **trục lá** dài 70 cm với 43 lá chét hình dải mỗi bên, xếp đều nhưng có khoảng cách, có lông gai cứng ở gân của cả hai mặt lá; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 3 m, mọc ở tay leo, cong xuống; tổng bao hình ống; **quả** hình cầu, đường kính 1 cm, màu nâu.

**Phân bố và sinh cảnh.** Bắc Việt Nam ở Quảng Ninh (Khu rừng bảo vệ cảnh quan Yên Tử) trồng rừng thứ sinh chân núi Yên Tử, ở độ cao 100 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa và quả tháng 6.

**Sử dụng.** Thân được sử dụng làm đồ gia dụng.





## ***Daemonorops brevicaulis*** Henderson & N. Q. Dung

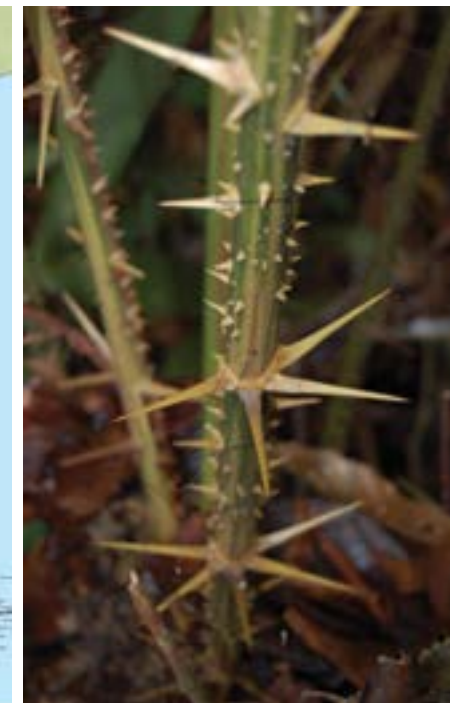
**Tên địa phương.** *Mây đất* (Vie).

**Mô tả.** Thân đơn độc, không leo, ngắn và có thân ngầm hoặc dài 4 m và đường kính 3 cm. **Bẹ lá** màu nâu nhạt, có gai thưa màu vàng nhạt, dài 11 cm; **thìa lia** dài 4 cm; **gối** không nổi; **tay leo** không có; cuống lá dài 60 cm với các vòng gai màu vàng nhạt; **trục lá** dài tới 3,1 m với 34 lá chét hình mác hẹp mỗi bên, xếp đều hoặc hơi bất quy tắc, không có lông gai cứng; **roi leo** không có hoặc rất ngắn ở các cây cao. **Hoa tự** dài 1,2 m, đứng thẳng hoặc cong xuống, không mọc ở tay leo; tổng bao xẻ dọc và rụng; **quả** hình elip, dài 3,5 cm và đường kính 2,5 cm, màu nâu.

**Phân bố và sinh cảnh.** Nam Trung Bộ Việt Nam ở Khánh Hòa (Khu bảo tồn thiên nhiên Hòn Bà và ở hai huyện Khánh Vĩnh và Khánh Sơn) trong rừng thường xanh nguyên sinh vùng thấp hoặc vùng núi, ở độ cao 203-1.445 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 4-5; mùa quả tháng 5.

**Sử dụng.** Chưa xác định.



## ***Daemonorops fissilis***

(Henderson, N. K. Ban & N. Q. Dung) Henderson

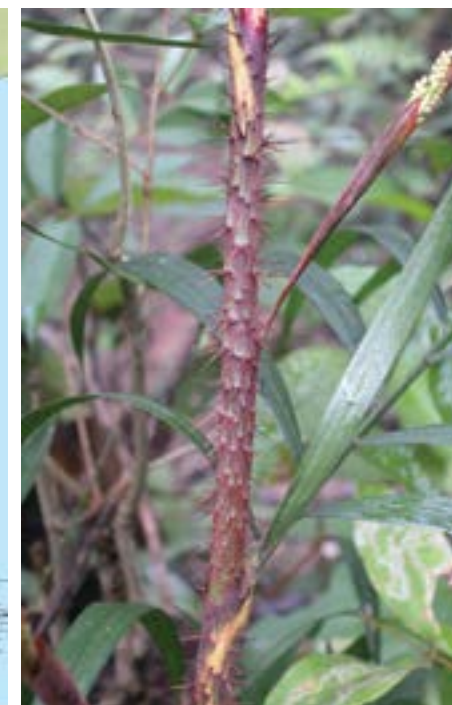
**Tên địa phương.** *Mây căm* (Vie).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 10 m và đường kính 1 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu nâu đỏ, có gai màu nâu đỏ, dẹt, dài 1 cm, xếp thành các nhóm nhỏ nằm ngang; **thìa lia** ngắn, không gai; **gối** mờ không rõ; **tay leo** không có; cuống lá ngắn hoặc không có; **trục lá** dài 0,3 cm với 9-12 lá chét hình mác hẹp mỗi bên, xếp đều, hơi có lông gai cứng ở mép lá; **roi leo** có xuất hiện, dài 0,5 m. **Hoa tự** dài 0,4 m, đứng hoặc cong, không mọc ở tay leo; tổng bao xé gần tới đáy; **quả** hình cầu, đường kính 1 cm, màu nâu xanh.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Bộ Việt Nam, ở Thừa Thiên-Huế (Vườn quốc gia Bạch Mã) và gần thành phố Đà Nẵng (Khu bảo tồn thiên nhiên Núi Chúa) trong rừng thường xanh vùng thấp, ở 100-800 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và mùa quả.** Mùa hoa tháng 4-5; mùa quả tháng 6.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng để buộc.





## ***Daemonorops jenkinsiana*** (Griff.) Mart.

**Tên địa phương.** *Phdao soam* (Cam); *boun, boun faat, wai boun, wai boun faat, wai faat, wai keedeng, wai kwa, wai seui, blong ckik, re ya, kateng parua, khamay* (Lao); *mây nước, mây rừng, mây trâu, mây nước gai đen, mây nước ghé, song trâu* (Vie).

**Mô tả.** **Thân** mọc cụm, leo hoặc thường tạo thành bụi dày, dài tới 15 m và đường kính 5 cm. **Be lá** màu xanh vàng, có lông màu xám, nâu hoặc đỏ đậm, có gai xếp thành hàng thưa, dẹt, hình tam giác, dài 4 cm, xen kẽ với các gai nhỏ hơn có dạng kim; **thìa lia** rất nhỏ; **gối** nổi rất rõ; **tay leo** không có; cuống lá dài 35 cm; **trục lá** dài 2,3 m với 26-89 lá chét hình dải mỗi bên, xếp đều và gần sát nhau, hơi có gai ở mép lá và đôi khi có lông gai cứng dài màu vàng ở gân; **roi leo** có xuất hiện, dài 0,8 m. **Hoa tự** dài 0,8 m, đứng; tổng bao bên, phồng, xẻ hết chiều dài để lộ các nhánh hoa bên trong, cuối cùng sẽ rụng khi quả phát triển; **quả** hình cầu đến hình elip, dài 2 cm và đường kính 2 cm, màu nâu vàng hoặc nâu cam.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia, Lào và Việt Nam (có ở Bangladesh, Bhutan, Trung Quốc, Ấn Độ, Myanmar, Nepal, và Thái Lan) trong rừng thấp hoặc rừng vùng núi, thường phát triển ở những khu rừng đã qua tác động, ở độ cao 20-1.200 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 3-6; mùa quả tháng 3-5, tháng 7; tháng 9-12.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng làm đồ gia dụng.





## ***Daemonorops mollispina*** J. Dransf.

**Tên địa phương.** *Mây hèo* (Vie).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 8 m và đường kính 5 cm. **Bẹ lá** màu nâu nhạt, có gai dày, màu nâu, hình tam giác, dài 4,5 cm (tới 18 cm đối với các gai ở đỉnh bẹ), chúng được phủ dày bởi lông màu xám hoặc nâu; **thìa lia** rất ngắn; **gối** không nổi; **tay leo** không có; cuống lá dài 70 cm, màu vàng nhạt; **trục lá** dài 2,1 m với 60-68 lá chét hình mác mỗi bên, xếp đều, có ít lông gai cứng dọc mép lá; **roi leo** có xuất hiện, dài 1,5 m. **Hoa tự** dài đến 1 m, cong; lá bắc rụng khi hoa tự kéo dài ra, chỉ có tổng bao ở gốc bên; **quả** hình cầu, đường kính 1,5 cm, màu nâu.

**Phân bố và sinh cảnh.** Nam Trung Bộ Việt Nam, ở Khánh Hòa (núi Hòn Hèo) trong rừng rụng lá vùng thấp, ở độ cao 334 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Quả tháng 4, tháng 7.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng làm đồ gia dụng.



## ***Daemonorops nuichuaensis***

(Henderson, N. K. Ban & N. Q. Dung) Henderson

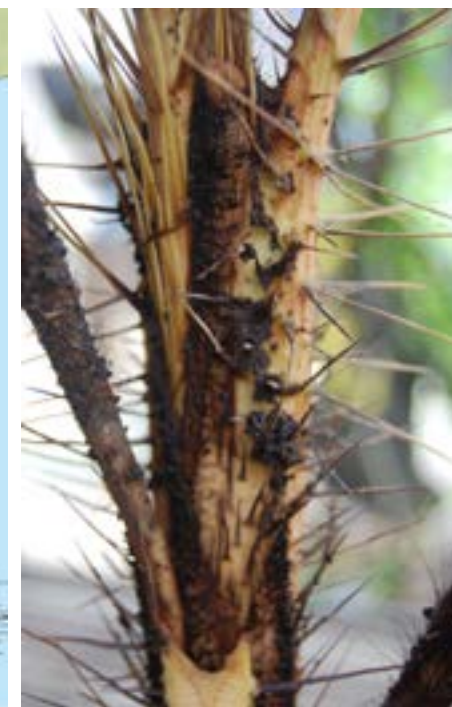
**Tên địa phương.** *Mây sui* (Vie).

**Mô tả.** Thân đơn độc, không leo, dài 5 m và đường kính 3 cm. Bẹ lá mở, màu xanh với lông màu nâu hoặc vàng nhạt, có gai thưa đến dày, màu nâu vàng, dẹt, dài 6 cm; **thìa lia** thon dài, xẻ thành hai "tai"; **gối** không nổi; **tay leo** không có; cuống lá dài 60 cm, màu vàng nhạt; **trục lá** dài 1 m với 33-36 lá chét hình mác mỗi bên, xếp đều và nằm trên cùng một mặt phẳng, không có lông gai cứng; **roi leo** không có. **Hoa tự** dài 0,6-1,5 m, cong thấp hơn lá, không mọc ở tay leo; lá bắc mở đến tận đáy; **quả** hình cầu, đường kính 2 cm, màu nâu đỏ.

**Phân bố và sinh cảnh.** Nam Trung Bộ Việt Nam ở Ninh Thuận (Vườn quốc gia Núi Chúa) trong rừng rụng lá vùng thấp trên đất dốc có đá granite, ở độ cao 650-1.000 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 10; mùa quả tháng 7; tháng 10.

**Sử dụng.** Chưa xác định.





## ***Daemonorops ocreata*** Henderson & N. Q. Dung

**Tên địa phương.** *Mây giá* (Vie).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài tới 40 m và đường kính 3,2 cm. **Bẹ lá** màu nâu, có lông màu trắng sẫm rụng, có gai dày, màu nâu vàng, dài 6,5 cm, xen kẽ với nhiều gai nhỏ hơn; **thìa lia** dài 10 cm, màu nâu, có ít gai hơn ở bẹ; **gối** mờ không rõ; **tay leo** không có; **cuống lá** dài 60 cm; **trục lá** dài 1,9 m với 34 lá chét hình dải mỗi bên, xếp đều, có lông gai cứng dọc mép lá; **roi leo** có xuất hiện, dài 70 cm. **Hoa tự** dài 55 cm, đứng, tổng bao phân mảnh ở phần thon dài của hoa tự, chỉ có lá bắc ở gốc là nguyên; **quả** hình cầu, đường kính 1,7 cm, màu vàng nhạt.

**Phân bố và sinh cảnh.** Nam Trung Bộ Việt Nam ở Khánh Hòa (huyện Khánh Vĩnh) trong rừng thường xanh nguyên sinh vùng thấp, ở độ cao 400-500 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 5.

**Sử dụng.** Thân được người dân cho là có chất lượng giống như loài *Daemonorops poilanei*.





## ***Daemonorops poilanei*** J. Dransf.

**Tên địa phương.** *Mây nước mỡ, mây nước gai vàng (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, dài 20 m và đường kính 4 cm. **Bẹ lá** màu xanh vàng hoặc nâu với lông màu nâu đỏ, có gai dày, màu nâu, hình tam giác, dẹt, dài 4,5 cm, mọc xen kẽ giữa nhiều gai ngắn màu đen; **thìa lia** ngắn, không có gai; **gối nổi rõ**; **tay leo** không có; cuống lá dài 35 cm; **trục lá** dài tới 3 m với 35-45 lá chét hình mác hẹp mỗi bên, xếp đều hoặc đôi khi không đều thành các nhóm, có lông gai ở mép, gân mặt trên và gân chính mặt dưới của lá chét; **roi leo** xuất hiện, dài 1,5 m. **Hoa tự** dài 0,7 m, cong; các lá bắc sớm rụng ở phần thon nhỏ kéo dài, chỉ có lá bắc ở gốc tồn tại; **quả** hình cầu với đường kính 2,5 cm màu nâu vàng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Bộ và Nam Việt Nam, từ Hà Tĩnh đến Khánh Hòa, trong rừng thường xanh vùng thấp và thường xuất hiện ở những khu rừng đã qua tác động, ở độ cao 20-579 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 4-5; mùa quả tháng 7, tháng 10-11.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng tốt, được sử dụng làm đồ gia dụng. Thường được trồng.

**Ghi chú.** Cây non có lá chét xếp đều hơn, có gai màu vàng mọc vòng ở mặt sau của cuống lá. Những lá non mới xòe ra thường có màu nâu đỏ.



## ***Korthalsia lacinosa*** (Griff.) Mart.

**Tên địa phương.** *Preah phdao, phdao krahorm (Cam); wai taleuk (Lao); mây rã, phươn, mây tầm vòng (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc bụi (và phân nhánh ở thân phía trên mặt đất), leo, dài tới 75 cm và đường kính 7 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu nâu, có gai thưa, hình tam giác, màu đen, dài 1,9 cm; **thìa lia** dài 20 cm, có lớp phủ ngoài, về sau trùng rộng và có dạng lưới ở lá già; **gối** không nổi; **tay leo** không có; **cuống lá** dài 10 cm; **trục lá** dài tới 2 m với 7-11 lá chét hình thoi mỗi bên, xếp đều, dài 24-33 cm, rộng 11-18 cm, đầu lá lờm chờm, mặt dưới lá màu xám bạc; **roi leo** có xuất hiện dài 1,2 m. **Hoa tự** dài 0,8 m; **quả** hình cầu đến elip, dài 2 cm và đường kính 1.5 cm, màu nâu.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia, Lào và Việt Nam (có ở đảo Andaman và Nicobar, Myanmar, Thái Lan, Java, bán đảo Malaysia, Philippines, Singapore và Sumatra) trong rừng thường xanh, bán thường xanh vùng thấp hoặc rừng vùng núi, ở độ cao 224-1.000 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 12.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng làm đồ gia dụng và đan lát.





## ***Korthalsia minor*** Henderson & N. Q. Dung

**Tên địa phương.** *Wai nga, wai nyeng, wai neng, detlhe (Lao); mây đùng đình, mây rã nhỏ, phươn nhỏp (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc bụi (và phân nhánh ở thân phía trên mặt đất), leo, dài tới 50 m và đường kính 2 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu nâu, có gai thưa hình tam giác, màu đen, dài 1 cm; **thìa lia** dài tới 13 cm, có lớp phủ ngoài, về sau trũng rộng và có dạng lưới ở các lá già; **gối** không nổi; **tay leo** không có; cuống lá dài 15 cm; **trục lá** dài 0,5 m với 4-8 lá chét hình thoi mỗi bên, xếp đều, dài 17-20 cm, rộng 6-11 cm, đầu lá lõm chằm, mặt dưới lá màu xám bạc; **roi leo** có xuất hiện, dài 0,3 m. **Hoa tự** dài 0,4 m; **quả** hình trứng, dài 0,8 cm và đường kính 0,7 cm, màu nâu vàng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Lào, Trung Bộ và Nam Bộ Việt Nam, trong rừng thường xanh hoặc bán thường xanh vùng thấp hay rừng vùng núi ở độ cao 100-892 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 5.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng trung bình, được sử dụng làm đồ gia dụng và đan lát.

**Ghi chú.** Loài này giống với loài chưa được biết là *Korthalsia* sp. A. theo Evans và cộng sự (2001).





## *Myrialepis paradoxa* (Kurz) J. Dransf.

**Tên địa phương.** *Phdao reussey, traes chheu* (Cam); *wai namsay, wai deng, wai keekay, wai lao, reduln* (Lao); *song rúp, mây rúp* (Vie).

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, dài 25 m và đường kính 3,5 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu nâu đỏ dài hoặc ngắn, có gai xếp thành hàng chéo, hình kim, màu nâu vàng, dài 5 cm; **thìa lia** không phát triển; **gối** không nổi; **tay leo** không có; **cuống lá** dài 30 cm; **trục lá** dài 2,1 m với 15-26 lá chét hình mác mỗi bên, xếp bất quy tắc và thành các nhóm nằm trên nhiều mặt phẳng khác nhau, đôi khi có gai nhỏ ở mép lá; **roi leo** có xuất hiện, dài 1,5 m. **Hoa tự** dài 0,75 m; **quả** hình cầu dẹt, cao 2,5 cm và đường kính 3 cm, màu xanh vàng; vảy quả nhỏ mịn.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia, Trung Lào và Nam Việt Nam ở Ninh Thuận (Khu bảo tồn thiên nhiên Núi Ông) và Đông Nai (Vườn quốc gia Cát Tiên) (có ở Myanmar, Thái Lan, Bán đảo Malaysia, Singapore, Sumatra) trong rừng thường xanh vùng thấp, thường thấy ở bìa rừng hoặc những nơi đã bị tác động, ở độ cao 150-224 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa tháng 5; mùa quả tháng 5.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng thấp, đôi khi được sử dụng là đồ gia dụng và đan lát.



## *Plectocomia elongata* Mart. & Blume

**Tên địa phương.** *Phdao reussey yeak, phdao dambang (Cam); mây tương, song voi, song lá bạc (Vie).*

**Mô tả.** Thân đơn độc hoặc có măng ở gốc, leo, dài tới 50 m và đường kính 17 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu xám, có gai xếp thành hàng ngắn, màu nâu, dạng kim, dài 4 cm, mọc thành hàng ở dưới cuống lá và dọc theo mép của bẹ; **thìa lia** không phát triển; **gối** không nổi; **tay leo** không có; cuống lá dài 60 cm (ngắn hơn nhiều ở các cây già); **trục lá** dài 6,1 m với 20-64 lá chết hình mác mỗi bên, xếp thành nhóm và nằm trên nhiều mặt phẳng khác nhau, màu xám trắng ở mặt dưới, gân mép lá có gân phụ nổi rõ và không có gai ở mép; **roi leo** có xuất hiện, dài 2,5 m. **Hoa tự** dài 1 m; lá bắc (bao) của cành hoa dài 7 cm, có ít lông dạng như ni ở mặt ngoài; **quả** hình cầu, đường kính 3 cm; vảy quả màu nâu đỏ với đỉnh thẳng, rách, dạng như len.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia và Việt nam (có ở Myanmar, Thái Lan, Borneo, Java, bán đảo Malaysia, Philippines, Singapore và Sumatra) trong rừng thường xanh hoặc bán thường xanh vùng thấp hay rừng vùng núi, ở độ cao 300-1.700 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 4.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng kém, ít khi được sử dụng.





## *Plectocomia himalayana* Griff.

**Tên địa phương.** *Wai katheui* (Lao).

**Mô tả.** Thân mọc cụm hoặc đôi khi đơn độc, leo, dài 20 m và đường kính 10 cm. Bẹ lá màu nâu với lông màu nâu nhạt, có gai xếp thành hàng ngắn, màu nâu, dạng kim, dài 2,5 cm, bao quanh bẹ lá; **thìa li** không phát triển; **gối** không nổi; **tay leo** không có; cuống lá dài 15 cm; **trục lá** dài 1,5 m với 25-30 lá chét hình mác mỗi bên, xếp thành nhóm và nằm trên nhiều mặt phẳng khác nhau, mặt dưới lá màu xanh, thường có cuống ngắn, đầu lá thon mảnh như chỉ, gân mép lá không có gân thứ cấp nổi rõ và có gai mịn ở mép; **roi leo** có xuất hiện, dài 1 m. **Hoa tự** dài 0,8 m; lá bắc (bao) nhánh hoa có lông dày ở mặt ngoài; **quả** hình cầu, đường kính 1,5 cm; vây quả màu nâu vàng, có tua, không có lông gai, đỉnh đứng,

**Phân bố và sinh cảnh.** Bắc Lào (có ở Bhutan, Trung Quốc, Ấn Độ, Nepal và Thái Lan) trong rừng vùng núi, ở độ cao 1.500-2.500 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Chưa xác định.

**Sử dụng.** Thân quá xốp nên không được sử dụng, nhưng phần lõi ăn được.





## *Plectocomia pierreana* Becc.

**Tên địa phương.** *Chang o, traes amboh* (Cam); *wai katheui, wai lao, wai namkhao, wai tang, wai nyipoon* (Lao); *mây nhánh, mây tượng, song hầu, song voi gai đỏ, mây xương móc* (Vie).

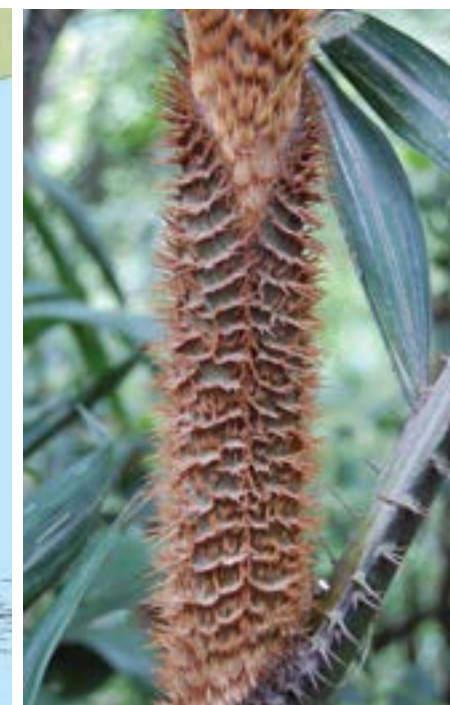
**Mô tả.** Thân mọc cụm hoặc đơn độc, đôi khi phân nhánh ở thân phía trên mặt đất, leo, dài tới 50 m và đường kính 10 cm. **Bẹ lá** màu xanh với lông màu nâu đỏ, có gai dày, cứng, màu nâu vàng, dài 2 cm, thường mọc thành hàng ngắn; **thìa lia** không phát triển; **gối** không nổi; **tay leo** không có; cuống lá không có hoặc dài 10 cm; **trục lá** dài 2,1 m với 18-40 lá chét hình mác rộng mỗi bên, xếp thành nhóm và nằm trên nhiều mặt phẳng khác nhau, đôi khi xếp hơi đều, cong xuống, mặt dưới lá màu xám trắng, gân mép lá có gân phụ nổi rõ; **roi leo** có xuất hiện, dài 1,2 m. **Hoa tự** dài 1,1 m; lá bắc (bao) nhánh hoa dài 5 cm, không hoặc hiếm khi có lông ở mặt ngoài; **quả** hình cầu đến elip, đường kính 2,3 cm; vỏ quả màu nâu vàng, có tua, không có lông gai cứng, đỉnh đứng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia, Lào và Việt Nam (có ở Trung Quốc và Thái Lan) trong rừng thường xanh vùng thấp hoặc vùng núi, ở độ cao 100-1.700 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 4, tháng 5.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng thấp, được sử dụng làm hàng thủ công.

**Ghi chú.** Thường xuất hiện ở độ cao cao hơn loài *Plectocomia elongata*, nhưng thường xuất hiện cùng nhau. Cây mọc ở núi Cardamom của Campuchia có lá chét với mặt dưới màu xanh, đặc điểm này không trình bày trong mô tả loài.



## ***Plectocomiopsis geminiflora*** (Griff.) Becc.

**Tên địa phương.** *Phdao taing oa, phdao krahorm, thngae (Cam); wai deng wai dengnoy, wai nou, wai nyang, wai kamlao, nyang (Lao); mây rút, mây đỏ, mây đọt đặng (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo và tạo thành các bụi dày, dài 15 m và đường kính 2,5 cm. **Bẹ lá** màu xanh hoặc màu xám trắng, có gai thưa, màu vàng, dạng kim, dài 2 cm (các gai ở đỉnh dài hơn); **thìa lia** dài 3 cm, về sau phân mảnh; **gối** không nổi; **tay leo** không có; cuống lá ngắn hoặc không có; **trục lá** dài 1,3 m với 12-20 lá chét hình mác mỗi bên, xếp bất quy tắc, rủ xuống, có lông gai cứng dễ nhận thấy ở mặt trên lá; **roi leo** có xuất hiện, dài 0,5 m. **Hoa tự** dài 0,4 cm; **quả** hình cầu dẹt, dài 3 cm và đường kính 3,5 cm, màu xanh vàng.

**Phân bố và sinh cảnh.** Campuchia, Lào và Nam Trung Bộ Việt Nam ở Bình Thuận, Đồng Nai và Khánh Hòa (cũng có ở Myanmar, Thái Lan, Borneo, bán đảo Malaysia và Sumatra) trong rừng thường xanh vùng thấp, thường ở những nơi đã qua tác động hoặc bìa rừng, ở độ cao 20-158 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa quả tháng 5.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng kém nên ít khi được sử dụng.





## ***Plectocomiopsis songthanhensis***

Henderson & N. Q. Dung

**Tên địa phương.** *Mây phun, mây rút (Vie).*

**Mô tả.** Thân mọc cụm, leo, tạo thành các bụi lớn, dài 30 m và đường kính 1,7 cm. **Bẹ lá** màu xanh hoặc xanh xám, có ít gai thưa, màu vàng nhạt, dài 0,5 cm; **thìa lia** dài 1 cm, rách, về sau màu nâu và xẻ không đều; **gối** không nổi; **tay leo** không có; cuống lá không có hoặc chỉ dài 2 cm; **trục lá** dài 87 cm với 11-13 lá chét hình mác mỗi bên, xếp gần như đều và có các khoảng cách, không có lông gai cứng ở mặt dưới; **roi leo** có xuất hiện, dài 0,8 cm. **Hoa tự** dài 0,8 m; **quả** hình cầu dẹt, đường kính 1,8 cm, màu xanh nâu.

**Phân bố và sinh cảnh.** Trung Bộ Việt Nam, ở Quảng Nam (Khu bảo tồn thiên nhiên Sông Thanh) và Thừa Thiên-Huế (Vườn quốc gia Bạch Mã), trong rừng thường xanh vùng thấp, ở những khu vực bị tác động bởi đường đi hoặc các tác động khác, ở độ cao 100-412 m so với mực nước biển.

**Mùa hoa và quả.** Mùa hoa và quả tháng 3, tháng 4.

**Sử dụng.** Thân có chất lượng thấp nên chỉ được sử dụng ở địa phương.



## 2.5. Tên đồng nghĩa

Tên đồng nghĩa được liệt kê dưới tên từng loài (**in đậm**). Đây là những tên không cần thiết nhưng đôi khi vẫn được nhiều người sử dụng nên được liệt kê ở đây. Danh mục này bao gồm tất cả các tên đồng nghĩa cho mỗi loài, ngay cả khi chúng được mô tả từ các nước khác, không chỉ là Campuchia, Lào, và Việt Nam.

### ***Calamus acanthospathus* Griff.**

*Calamus feanus* Becc., *Calamus feanus* var. *medogensis* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus montanus* T. Anderson, *Calamus yunnanensis* Govaerts, *Calamus yunnanensis* var. *densiflorus* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus yunnanensis* var. *intermedius* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Palmijuncus acanthospathus* (Griff.) Kuntze, *Palmijuncus montanus* (T. Anderson) Kuntze

### ***Calamus dianbaiensis* C. F. Wei**

*Calamus quangxiensis* C. F. Wei, *Calamus yuangchunensis* C. F. Wei

### ***Calamus dioicus* Lour.**

*Palmijuncus dioicus* (Lour.) Kuntze

### ***Calamus erectus* Roxb.**

*Calamus collinus* Griff., *Calamus erectus* var. *birmanicus* Becc., *Calamus erectus* var. *collinus* (Griff.) Becc., *Calamus erectus* var. *macrocarpus* (Griff.) Becc., *Calamus erectus* var. *schizospathus* (Griff.) Becc., *Calamus macrocarpus* Griff., *Calamus schizospathus* Griff., *Palmijuncus collinus* (Griff.) Kuntze, *Palmijuncus erectus* (Roxb.) Kuntze, *Palmijuncus macrocarpus* (Griff.) Kuntze, *Palmijuncus schizospathus* (Griff.) Kuntze

### ***Calamus erinaceus* (Becc.) J. Dransf.**

*Calamus aquatilis* Ridl., *Daemonorops erinacea* Becc.

### ***Calamus flagellum* Griff.**

*Calamus flagellum* var. *furvifuraceus* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus flagellum* var. *karinensis* Becc., *Calamus jenkinsianus* Griff., *Calamus karinensis* (Becc.) S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus polygamus* Roxb., *Palmijuncus flagellum* (Griff.) Kuntze, *Palmijuncus jenkinsianus* (Griff.) Kuntze, *Palmijuncus polygamus* (Roxb.) Kuntze.

### ***Calamus gracilis* Roxb.**

*Palmijuncus gracilis* (Roxb.) Kuntze

### ***Calamus guruba* Buch.-Ham.**

*Calamus guruba* var. *ellipsoideus* S. Y. Chen & K. L. Wang, *Calamus mastersianus* Griff., *Calamus multirameus* Ridl., *Calamus nitidus* Mart., *Daemonorops guruba* (Buch.-Ham.) Mart., *Daemonorops guruba* var. *hamiltonianus* Mart., *Daemonorops guruba* var. *mastersianus* (Griff.) Mart., *Palmijuncus guruba* (Buch.-Ham.) Kuntze, *Palmijuncus nitidus* (Mart.) Kuntze

### ***Calamus harmandii* Pierre**

*Zalacella harmandii* (Pierre) Becc.

### ***Calamus henryanus* Becc.**

*Calamus balansaeanus* Becc., *Calamus balansaeanus* var. *castanolepis* (C.F. Wei) S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus henryanus* var. *castanolepis* C.F. Wei

### ***Calamus nambariensis* Becc.**

*Calamus doriaei* Becc., *Calamus giganteus* var. *robustus* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus inermis* T. Anderson, *Calamus inermis* var. *menghaiensis* S. Y. Chen, S. J. Pei & K. L. Wang, *Calamus khasianus* Becc., *Calamus multinervis* var. *menglaensis* S. Y. Chen, S. J. Pei & K. L. Wang, *Calamus nambariensis* var. *alpinus* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus nambariensis* var. *furfuraceus* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus nambariensis* var. *menglongensis* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus nambariensis* var. *xishuangbannaensis* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus nambariensis* var. *yingjiangensis* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus obovoideus* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus palustris* var. *longistachys* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus platyacanthoides* Merr., *Calamus platyacanthus* Warb., *Calamus platyacanthus* var. *longicarpus* S. Y. Chen & K. L. Wang, *Calamus platyacanthus* var. *mediostachys* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus polydesmus* Becc., *Calamus wailong* S. J. Pei & S. Y. Chen, *Palmijuncus inermis* (T. Anderson) Kuntze

### ***Calamus oligostachys* T. Evans, K. Sengdala, O. Viengkham, B. Thammavong & J. Dransf.**

*Calamus pauciflorus* T. Evans, K. Sengdala, O. Viengkham, B. Thammavong & J. Dransf.



***Calamus palustris* Griff.**

*Calamus dumetorum* Ridl., *Calamus extensus* Roxb., *Calamus gregisectus* Burret, *Calamus humilis* Roxb., *Calamus kerrianus* Becc., *Calamus latifolius* Kurz, *Calamus latifolius* Roxb., *Calamus latifolius* var. *marmoratus* Becc., *Calamus loiensis* Hodel, *Calamus macracanthus* T. Anderson, *Calamus palustris* var. *amplissimus* Becc., *Calamus palustris* var. *cochinchinensis* Becc., *Calamus palustris* var. *malaccensis* Becc., *Calamus quinquenervius* Roxb., *Palmijuncus extensus* (Roxb.) Kuntze, *Palmijuncus humilis* (Roxb.) Kuntze, *Palmijuncus latifolius* (Roxb.) Kuntze, *Palmijuncus macracanthus* (T. Anderson) Kuntze, *Palmijuncus palustris* (Griff.) Kuntze, *Palmijuncus quinquenervius* (Roxb.) Kuntze

***Calamus rhabdocladus* Burret**

*Calamus pseudoscutellaris* Conrard, *Calamus pseudoscutellaris* var. *cylindrocarpus* Conrard, *Calamus rhabdocladus* var. *globulosus* S. J. Pei & S. Y. Chen

***Calamus rudentum* Lour.**

*Palmijuncus rudentum* (Lour.) Kuntze, *Rotang rudentum* (Lour.) Baill.

***Calamus salicifolius* Becc.**

*Calamus salicifolius* var. *leiophyllus* Becc.

***Calamus siamensis* Becc.**

*Calamus siamensis* var. *malaianus* Furtado

***Calamus tenuis* Roxb.**

*Calamus amarus* Lour., *Calamus royleanus* Griff., *Calamus heliotropium* Buch.-Ham., *Calamus horrens* Blume, *Calamus stoloniferus* Teijsm. & Binn., *Palmijuncus amarus* (Lour.) Kuntze, *Palmijuncus heliotropium* (Buch.-Ham.) Kuntze, *Palmijuncus horrens* (Blume) Kuntze, *Palmijuncus royleanus* (Griff.) Kuntze, *Palmijuncus tenuis* (Roxb.) Kuntze, *Rotang royleanus* (Griff.) Baill.

***Calamus tetradactylus* Hance**

*Calamus bonianus* Becc., *Calamus cambojensis* Becc., *Calamus tetradactylus* var. *bonianus* (Becc.) Conrard, *Palmijuncus tetradactylus* (Hance) Kuntze

***Calamus thysanolepis* Hance**

*Calamus hoplites* Dunn, *Calamus sculletaris* Becc., *Calamus thysanolepis* var. *polylepis* C.F. Wei, *Palmijuncus thysanolepis* (Hance) Kuntze

***Calamus viminalis* Willd.**

*Calamus extensus* Mart., *Calamus fasciculatus* Roxb., *Calamus litoralis* Blume, *Calamus pseudorotang* Mart., *Calamus viminalis* var. *fasciculatus* (Roxb.) Becc., *Calamus viminalis* var. *fasciculatus* subvar. *andamanicus* Becc., *Calamus viminalis* var. *fasciculatus* subvar. *bengalensis* Becc., *Calamus viminalis* var. *fasciculatus* subvar. *cochinchinensis* Becc., *Calamus viminalis* var. *fasciculatus* subvar. *pinangianus* Becc., *Palmijuncus fasciculatus* (Roxb.) Kuntze, *Palmijuncus litoralis* (Blume) Kuntze, *Palmijuncus pseudorotang* (Mart.) Kuntze, *Palmijuncus viminalis* (Willd.) Kuntze, *Rotang viminalis* (Willd.) Baill.

***Calamus walkeri* Hance**

*Calamus faberi* Becc., *Calamus faberi* var. *brevispicatus* (Calamus F. Wei) S. J. Pei & S. Y. Chen, *Calamus tonkinensis* Becc., *Calamus tonkinensis* var. *brevispicatus* Calamus F. Wei, *Palmijuncus walkeri* (Hance) Kuntze

***Daemonorops jenkinsiana* (Griff.) Mart.**

*Calamus jenkinsianus* Griff., *Calamus margaritae* Hance, *Calamus nutantiflorus* Griff., *Daemonorops jenkinsiana* var. *tenasserimica* Becc., *Daemonorops margaritae* (Hance) Becc., *Daemonorops margaritae* var. *palawanica* Becc., *Daemonorops nutantiflora* (Griff.) Mart., *Daemonorops pierreana* Becc., *Daemonorops schmidtiana* Becc., *Palmijuncus jenkinsianus* (Griff.) Kuntze, *Palmijuncus margaritae* (Hance) Kuntze, *Palmijuncus nutantiflorus* (Griff.) Kuntze

***Daemonorops fissilis* (Henderson, N. K. Ban & N. Q. Dung) Henderson**

*Calamus fissilis* Henderson, N. K. Ban & N. Q. Dung

***Daemonorops nuichuaensis* (Henderson, N. K. Ban & N. Q. Dung) Henderson**

*Calamus nuichuaensis* Henderson, N. K. Ban & N. Q. Dung

***Korthalsia laciniosa* (Griff.) Mart.**

*Calamosagus harinifolius* Griff., *Calamosagus lacinosus* Griff., *Calamosagus wallichiiifolius* Griff., *Korthalsia andamanensis* Becc.,

*Korthalsia beaudii* Gagnepain, *Korthalsia grandis* Ridl., *Korthalsia scaphigera* Kurz, *Korthalsia teysmannii* Miq., *Korthalsia wallichiiifolia* (Griff.) H. Wendl.

***Myrialepis paradoxa* (Kurz) J. Dransf.**

*Beaudia cambodiensis* Gagnep., *Calamus paradoxus* Kurz, *Myrialepis floribunda* (Becc.) Gagnep., *Myrialepis scortechinii* Becc., *Palmijuncus paradoxus* (Kurz) Kuntze, *Plectocomiopsis annulata* Ridl., *Plectocomiopsis floribunda* Becc., *Plectocomiopsis paradoxa* (Kurz) Becc., *Plectocomiopsis scortechinii* (Becc.) Ridl.

***Plectocomia elongata* Mart. & Blume**

*Calamus maximus* Reinw., *Plectocomia crinita* Gentil, *Plectocomia elongata* var. *bangkana* Becc., *Plectocomia elongata* var. *philippinensis* Madulid, *Plectocomia griffithii* Becc., *Plectocomia hystrix* Linden, *Plectocomia ichthyospinus* auct., *Plectocomia macrostachya* Kurz, *Plectocomia sumatrana* Miq., *Rotang maximus* Baill.

***Plectocomia himalayana* Griff.**

*Plectocomia montana* Griff.

***Plectocomia pierreana* Becc.**

*Plectocomia barthiana* Hodel, *Plectocomia cambodiana* Gagnep., *Plectocomia kerriana* Becc.

***Plectocomiopsis geminiflora* (Griff.) Becc.**

*Calamus geminiflorus* Griff., *Calamus turbinatus* Ridl., *Plectocomia geminiflora* (Griff.) H. Wendl., *Plectocomiopsis geminiflora* var. *billitonensis* Becc., *Plectocomiopsis geminiflora* var. *borneensis* Becc.

## CHƯƠNG III

### Các yếu tố sinh thái liên quan đến bảo tồn và quản lý song mây

Charles Peters

Tất cả các loài song mây thể hiện tính đặc trưng cho đặc điểm sinh thái, chúng thúc đẩy sự tăng trưởng, tái sinh và tiếp tục tồn tại trong rừng. Loài khác nhau có động thái khác nhau. Một số loài sinh trưởng nhanh, tạo thành quần thể có mật độ cao, phân bố rộng rãi, và duy trì một mức độ liên tục của cây con tái sinh từ năm này sang năm khác. Các loài khác là loài sinh trưởng chậm, các cá thể phân bố rải rác tại các địa điểm có phạm vi hạn chế. Song mây trong nhóm đầu sẽ có khả năng chịu được sự khắc nghiệt lớn hơn của khai thác thương mại và cũng dễ dàng quản lý hơn. Nếu việc khai thác tập trung, không kiểm soát được thì tài nguyên song mây trong nhóm thứ hai có thể nhanh chóng bị cạn kiệt.

Điều quan trọng là chúng ta phải hiểu được cơ chế sinh thái, các loài song mây khác nhau đã tiến hóa để đảm bảo cây con tái sinh sống sót dưới tán rừng và phát triển thành cây trưởng thành. Trên cơ sở các thông tin phân loại được trình bày tại Chương II, một cách nhìn tổng quan chọn lọc về hệ sinh thái song mây sẽ được trình bày trong mục này. Các dạng sống khác nhau như thế nào, chiến lược sinh sản thể hiện bởi các loài song mây và những yếu tố tác động tới việc quản lý loài? Cách để làm phong phú thêm các loài song mây khác nhau ở khu vực sông Mê Kông? Các quần thể có thể tồn tại để tự tái sinh hay không, và những mô hình khác nhau nào chu kỳ phát triển cây con? Các loài song mây địa phương sinh trưởng nhanh ra sao? Những yếu tố chính nào ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng hàng năm của song mây trong tự nhiên? Câu trả lời cho những câu hỏi này là một chặng đường dài trong việc giải thích tình hình hiện nay của song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam. Các dữ liệu sinh thái trong sách cũng cung cấp một khái niệm đầu tiên về loại hình được dự báo cần thiết để phát triển hệ thống quản lý song mây bền vững.



### 3.1. Dạng sống

Thân song mây có nhiều hình dạng khác nhau. Nhiều loài có thân bò trên nền đất rừng cho đến khi chúng gặp được cây chủ và leo lên, một số loài lại không leo (ví dụ như *Calamus acanthophyllus*, *C. erectus*), một số phát triển thẳng đứng và sau đó uốn cong xuống dưới sức nặng của chính mình, rễ mọc ra từ ngọn cây và tạo thành một thân mới (ví dụ như *C. dianbaiensis*), một số loài có thân cây mọc đơn độc (ví dụ như *C. poilanei*, *C. solitarius*, *Daemonorops nuichuaensis*), nhiều loài khác mọc thành bụi chứa rất nhiều thân cây (ví dụ như *C. tenuis*, *D. jenkinsiana*, *Plectocomiopsis songthanhsensis*). Một số loài có cả hai dạng thân mọc đơn độc và thân mọc thành bụi (ví dụ như *C. bousigonii*, *Plectocomia himalayana*, *Plectocomia pierreana*). Trong số 65 loài song mây được mô tả ở Chương II, 54 loài dây leo, 11 loài không leo<sup>1</sup>, 56 loài có thân mọc cụm và 9 loài có thân đơn độc. Bốn trong số các loài đơn độc là *C. acanthospathus*, *C. lateralis*, *C. poilanei*, *C. solitarius*, có giá trị xuất khẩu rất cao đang bị khai thác quá mức trong khu vực.

Nhược điểm của việc khai thác các loài song mây có thân đơn độc là những loài chỉ có một mô phân sinh ở đỉnh duy nhất hoặc chỉ có một điểm sinh trưởng ở ngọn cây. Khi thân cây bị cắt thì chúng sẽ bị hủy diệt. Những loài song mây mọc cụm, sau khi bị thu hoạch chúng có thể nảy chồi mới từ các mắt dinh dưỡng ở gốc cây (Dransfield, 1978). Những loài song mây mọc cụm có thể thu hoạch được nhiều lần; những loài có thân đơn độc có thể chỉ thu hoạch được một lần.

### 3.2. Động thái tái sinh

Hầu hết các loài song mây ở khu vực hạ lưu sông Mê Kông, ví dụ như toàn bộ các loài trong chi *Calamus* và chi *Daemonorops*, ra hoa, kết trái hàng năm tùy vào điều kiện sinh trưởng và phát triển của cây. Đối với các loài thuộc các chi *Korthalsia*, *Myrialepis*, *Plectocomia* và *Plectocomiopsis*, sau khi ra hoa kết quả thì thân cây sẽ chết, tức là “chỉ sinh sản một lần” (semelparous) (Henderson, 2002). Những loài có thân đơn độc, ví dụ như các cá thể của loài *Plectocomia elongata* và *P. himalyana*, thì toàn bộ cây sẽ chết sau khi ra

<sup>1</sup> Loài *C. salicifolius* là ngoại lệ, những loài không leo thường không là nguồn tài nguyên song mây quan trọng.

hoa, kết quả. Những loài có thân mọc cụm thì chỉ có thân cây có hoa quả sẽ chết, những thân cây còn lại tiếp tục đẻ chồi mới. Ngoại trừ các loài thuộc chi *Korthalsia*, là cây có hoa lưỡng tính, còn toàn bộ các loài song mây trong khu vực là thực vật đơn tính khác gốc, tức là cây đực và cây cái riêng biệt (Henderson, 2009).

Hoa song mây được thụ phấn nhờ vào rất nhiều loài côn trùng khác nhau. Mặc dù một số nghiên cứu đã được triển khai nhưng tác nhân thụ phấn của hầu hết các loài không được biết đến. Ong bắp cày, ruồi và bọ cánh cứng nhỏ là những loài phổ biến giúp thụ phấn cho các loài trong chi *Calamus* và *Daemonorops*, ong và một đã được báo cáo là côn trùng thụ phấn cho các loài trong chi *Plectocomia* (Dransfield, 1979).

Một thông số quan trọng, ít được biết đến, liên quan đến độ tuổi sinh sản lần đầu. Sau khi nảy mầm, bao lâu thì một thân cây mây lớn lên tham gia vào tán rừng và tích trữ đủ nguồn dinh dưỡng để ra hoa và ra quả? Chiều dài của giai đoạn này phụ thuộc vào nhiều yếu tố, bao gồm khí hậu, mức độ chiếu sáng, độ ẩm của đất, và đặc điểm loài. Ước tính mất khoảng gần một thập kỷ cho một thân mây nhỏ phát triển trong điều kiện ánh sáng đầy đủ để ra hoa, trong khi những loài có thân lớn hơn và các loài có thân mọc cụm có thể mất vài thập kỷ mới sinh sản (Henderson, 2002; Siebert, 2012).

Việc coi trọng công tác quản lý mùa hoa và mùa quả là rất dễ hiểu. Bởi vì nếu không có hạt giống được sinh ra, sẽ không có cây giống mây mới sẽ không có cây non thay thế cho các cây trưởng thành đã bị thu hoạch. Như vậy nguồn song mây sẽ bị cạn kiệt. Việc xem xét thu hoạch các thân mây đơn độc sau khi cây sinh sản làm tăng đáng kể nguồn giống và tăng cường cây con có tiềm năng phát triển trong khu vực. Tăng trưởng tối đa thân cây thông qua công tác quản lý sẽ không chỉ tăng năng suất, nó cũng sẽ làm giảm độ dài giai đoạn tiền sinh sản của cây non và kết quả là gia tăng thu hoạch quả.

### 3.3. Mật độ quần thể

Một chỉ số rõ ràng của sự sinh sản thành công của một loài là mật độ và sự phong phú của các quần thể mà chúng tạo ra. Tuy nhiên, cho đến nay hầu như không có các cuộc điều tra chi tiết về chỉ số này đối với quần thể song

mây tự nhiên ở hạ lưu sông Mê Kông. Các điều tra mở rộng về song mây được bắt đầu vào năm 2009 trong sáu khu bảo tồn ở Trung Trường Sơn của Việt Nam, và các cuộc điều tra tương tự ở các khu rừng cộng đồng tại Lào và Campuchia cũng đã được tiến hành ngay sau đó. Bây giờ chúng ta có thêm hiểu biết về các quần thể song mây tự nhiên trong khu vực hạ lưu sông Mê Kông.

Không nhất thiết cũng như không đủ điều kiện để trình bày dữ liệu định lượng về mật độ quần thể của từng loài trong số 65 loài trong cuốn sách này. Tuy nhiên, một số điều tra điển hình có thể được minh họa thông qua kết quả điều tra ở Việt Nam<sup>2</sup>. Số liệu cơ bản từ các đợt điều tra được trình bày ở Bảng 3.1.

Số loài song mây được ghi nhận trong các đợt điều tra ở mỗi khu bảo tồn có sự thống nhất đáng ngạc nhiên, dao động từ 12-15 loài ở mỗi khu. Tuy nhiên, mỗi khu bảo tồn có sự khác biệt về thành phần loài, chỉ có 5 loài song mây là *D. poilanei*, *D. jenkinsiana*, *C. nambariensis*, *Tetradactylus* và *P. pierreana*, xuất hiện ở tất cả 6 khu bảo tồn. Trong khi đó hai loài *Calamus modestus* và *C. dioicus*, chỉ được ghi nhận ở hai khu bảo tồn.

Dựa trên mật độ của các thân cây có chiều dài > 4,0 m<sup>3</sup>, thì các loài *D. poilanei*, *K. lacinososa*, *Jenkinsiana* và *C. bousigonii* phong phú nhất ở khu vực Trung Trường Sơn của Việt Nam. Mỗi loài có mật độ quần thể trung bình lớn hơn 10 cây/ha, mật độ ghi nhận trong dự trữ đặc thù thường xuyên cao hơn nhiều. Sự phong phú của loài *D. poilanei* tại Đa Krông là 45,7 cây/ha và gần 48 cây/ha đối với loài *K. lacinososa* tại khu Sao La. Trong khi mật độ cho thấy rằng 4 loài mọc cụm và leo về sinh thái khá thành công trong việc duy trì quần thể của chúng ở trong rừng, điều quan trọng chỉ ra rằng không có loài nào trong số các loài có thân đạt giá trị kinh tế cao.

<sup>2</sup> Điều tra số lượng được thực hiện ở các khu bảo tồn Bắc Hướng Hóa, Đa Krông, Phong Điền, Sao La, Sông Thanh và Ngọc Linh của Việt Nam đem lại những thông tin chưa từng có trước đây về các loài song mây ở địa phương. Song mây được nghiên cứu mẫu trong các tuyến ngẫu nhiên có kích thước 10 x 200 m; mỗi khu bảo tồn điều tra 160 tuyến. Tổng cộng 960 tuyến đã được điều tra, tương đương 192 ha ở các khu rừng vùng thấp và vùng núi, đã xác định, đo đếm hơn 175.000 cây mây. Như vậy, đây là đợt điều tra về song mây lớn nhất chưa từng được thực hiện.

<sup>3</sup> Hiện tại, thân mây có chiều dài > 4,0 m được coi là “có thể khai thác” hoặc “thương phẩm”.

Bảng 3.1. Số lượng thân mây thương phẩm (dài > 4,0 m) của các loài khác nhau được ghi nhận trong 32 ha trên các tuyến điều tra ở 6 khu bảo tồn tại Trung Trường Sơn của Việt Nam. Mã số các khu bảo tồn: I = Bắc Hướng Hóa, II = Đa Krông, III = Phong Điền, IV = Sao La, V = Sông Thanh, và VI = Ngọc Linh.

Loài	Khu bảo tồn						Mật độ trung bình (Cây/ha)
	I	II	III	IV	V	VI	
<i>Daemonorops poilanei</i>	398	1464	685	448	1036	176	21,9
<i>Korthalsia lacinosa</i>	153	208	506	1535	599		18,7
<i>Daemonorops jenkinsiana</i>	290	1080	469	390	292	623	16,4
<i>Calamus bousigonii</i>			131	402	636	284	11,5
<i>Calamus walkeri</i>	206		324	15	683	10	7,7
<i>Calamus rhabdocladus</i>		116	280	392	82		6,8
<i>Calamus nambariensis</i>	152	143	131	275	207	184	5,7
<i>Calamus gracilis</i>	66	115		310			5,1
<i>Plectocomiopsis songthanensis</i>		39	110	269	49	1	2,9
<i>Calamus crispus</i>	170	18		86			2,8
<i>Calamus palustris</i>	31	53	126	80	122		2,6
<i>Calamus poilanei</i>	7		180			62	2,6
<i>Calamus flagellum</i>		71		8	118		2,0
<i>Calamus tetradactylus</i>	61	92	28	18	139	31	1,9
<i>Plectocomia elongata</i>	18			62	40	5	1,0
<i>Plectocomia pierreana</i>	39	84	1	3	11	6	0,7
<i>Calamus modestus</i>	1					40	0,6
<i>Calamus dioicus</i>					39	1	0,6

Các loài song mây có giá trị nhất được ghi nhận trong các đợt điều tra ở Việt Nam là *C. poilanei*, *C. tetradactylus*, *C. walkeri*, *C. nambariensis*, *C. gracilis* và *C. dioicus*, mật độ quần thể của chúng là thấp hơn so với các loài khác. Sự xuất hiện của loài *C. poilamei*, thậm chí chỉ một vài cây/ha tại Phong Điền và Ngọc Linh, nhưng đây là loài có chất lượng và giá trị xuất khẩu rất cao, đồng thời cũng là đại diện của loài có thân mọc đơn độc.

Mật độ sợi mây có thể thu hoạch được ghi nhận trong mỗi lần điều tra chỉ là một phần phản ánh về tình trạng sinh thái của một loài. Tất cả các song mây được ghi nhận trong các đợt điều tra tại Trường Sơn, thì mật độ quần thể của sáu loài thương mại được nghiên cứu sâu hơn và trình bày trong Bảng 3.2. Những dữ liệu này là kết quả điều tra ở Phong Điền, Đa Krông và Sông Thanh, thể hiện số lượng: cây con, cây chưa cho sản phẩm thương mại, cây sản phẩm thương mại trong một hecta của mỗi loài. Đối với hầu hết các loài thân mây có thể khai thác để bán được đều có số lượng ít, nhưng có số lượng lớn cây con tái sinh và thân mây chưa cho sản phẩm thương mại.

Bảng 3.2. Mật độ cây con, thân mây chưa có sản phẩm thương mại (< 4,0 mét), và thân mây thương mại (> 4,0 mét) của sáu loài song mây từ ba khu bảo tồn thiên nhiên tại Việt Nam.

	Chưa có sản phẩm thương mại		Có sản phẩm thương mại
	Cây con	(< 4,0 m)	(> 4,0 m)
Phong Điền			
<i>Calamus poilanei</i>	13,1	9,7	5,6
<i>Calamus tetradactylus</i>	3,4	1,5	0,8
<i>Calamus walkeri</i>	49,2	23,7	10,1
<i>Calamus nambariensis</i>	28,4	11,9	4,1
Đa Krông			
<i>Calamus gracilis</i>	37,5	8,6	3,6
Sông Thanh			
<i>Calamus dioicus</i>	0,5	1,1	1,2

Ngay cả quần thể Song bột *C. poilanei* có giá trị cao cũng có mật độ trung bình khoảng 13 cây/ha. Bảng 3.2. cho thấy các quần thể đang tiếp tục phục hồi mặc dù các thân cây trưởng thành vẫn bị thu hoạch định kỳ. Tuy nhiên, đối với cây mây chỉ *C. dioicus* chỉ được ghi nhận ở hai khu bảo tồn thiên nhiên, mật độ của sợi mây thương mại thấp, và có vẻ như không đáp ứng để thay thế cho các cây trưởng thành đang bị khai thác quá mức. Có rất nhiều vấn đề khác nhau đang diễn ra ở đây, ví dụ như khai thác quá mức, nhưng các dữ liệu điều

tra trình bày trong Bảng 3.2 cho thấy rằng *C. dioicus* có thể đang trong tình trạng khó khăn ở miền Trung Việt Nam. Cần lưu ý rằng Evans (2002) đã đưa loài *C. dioicus* vào danh sách các loài song mây bị đe dọa toàn cầu.

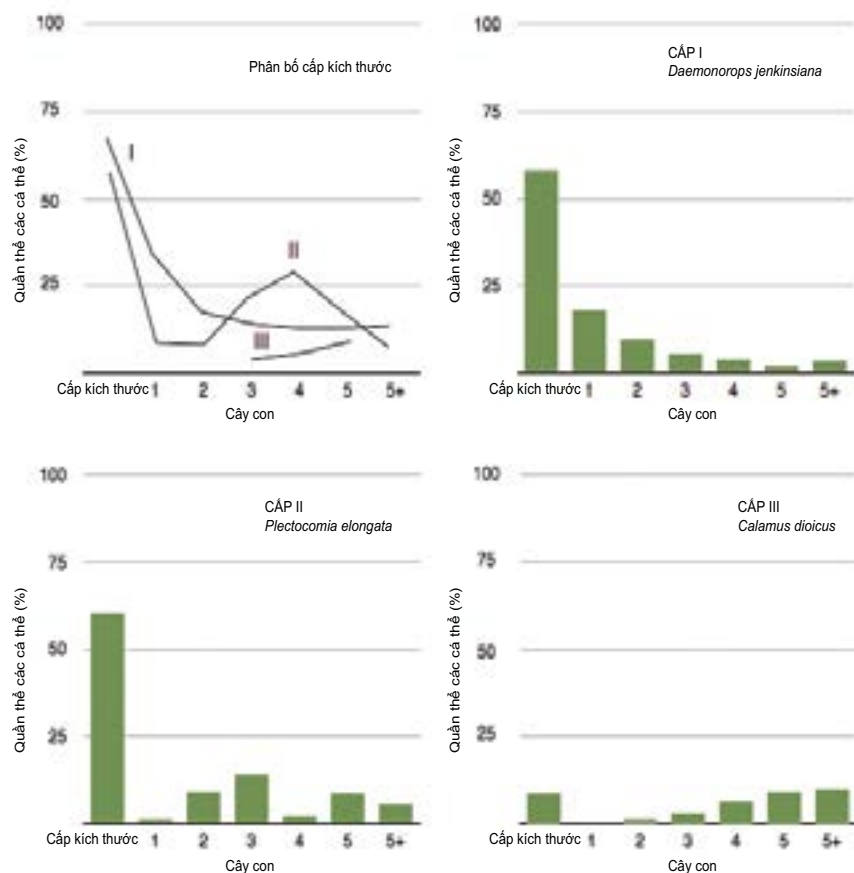
### 3.4. Phân bố cấp kích thước

Đánh giá chi tiết hơn về động thái tái sinh của một quần thể thực vật có thể thu được bằng cách nhóm các dữ liệu từ một điều tra rừng vào cấp kích thước. Việc biểu diễn các kết quả thông qua một biểu đồ có thể cung cấp nhiều thông tin về ứng xử sinh thái của một loài. Ví dụ một phân tích như vậy có thể cho biết một loài được tái sinh hay không, bổ sung định kỳ hoặc liên tục, và mức độ mà một loài phụ thuộc vào tác động của rừng hoặc mở tán rừng để tái sinh cây con. Các cán bộ lâm nghiệp đã có một thời gian dài để điều tra các đặc điểm tái sinh của cây gỗ, biểu đồ cấp kích thước cũng đã trở thành một công cụ phân tích quan trọng trong việc nghiên cứu song mây (ví dụ Siebert, 2004; Bình, 2009).

Mặc dù các loài thực vật có chiến lược sinh sản và sinh trưởng đa dạng, nhưng quần thể thực vật chỉ phản ánh một số lượng hạn chế về phân bố cấp kích thước khác nhau. Ba trong số các loài song mây có quần thể phân bố phổ biến nhất được thể hiện trong Hình 3.1. Tất cả các dữ liệu được trình bày được thu thập từ khu bảo tồn Sông Thanh; biểu đồ mô tả tỷ lệ số lượng cá thể được tìm thấy trong mỗi cấp kích thước. Sau cấp cây con đầu tiên bao gồm các cá thể nhỏ chưa có thân, cấp kích thước phản ánh chiều cao thân cây tính bằng mét, tức là cấp 2 có thân mây dài 1,1-2,0 m.

Phân bố kích thước cấp I, minh họa bởi *D. jenkinsiana* trong Hình 3.1, hiển thị số lượng cá thể có kích thước nhỏ nhiều hơn số cá thể có kích thước lớn, sợi mây thương mại, và hầu như có sự suy giảm số lượng thân cây từ nhóm cấp I đến nhóm kế tiếp. Dạng cấu trúc quần thể này là đặc điểm của các loài song mây duy trì một tỷ lệ ít nhiều liên tục bổ sung từ năm này sang năm khác. Có một khả năng có thể xảy ra là việc thu hoạch thân mây thương mại rút cục sẽ được thay thế bởi các cá thể mây có cấp kích thước nhỏ hơn.





Hình 3.1. Tổng quát phân bố cấp kích thước của các quần thể song mây với các ví dụ cụ thể từ *D.jenkinsiana*, *P. elongata*, và *C. dioicus*.

Phân bố kích thước cấp II, chẳng hạn như loài Song voi (*Plectocomia elongata*), là đặc điểm của loài cho thấy sự không liên tục hoặc định kỳ bổ sung cây con. Thực tế, mức độ hình thành cây con có thể là đủ để duy trì quần thể, nhưng do không thường xuyên nên gây ra sự gián đoạn đáng chú ý hoặc những khoảng cách và những cao điểm trong phân bố kích thước. Nó không rõ ràng như những gì có thể tạo ra mô hình này trong các quần thể *P. elongata* tại Sông Thanh, nhưng dạng tăng trưởng đơn độc và chiến lược “chi sinh sản một lần” (semelparous) của loài này chắc chắn đóng một vai trò quan trọng trong sự thay đổi thất thường của việc hình thành cây con được ghi nhận trong phân bố kích thước của chúng.

Phân bố kích thước cấp cuối cùng, cấp III, phản ánh trong trường hợp Mây chỉ *C. dioicus*, có tái sinh bị hạn chế do một số lý do. Mật độ quần thể thấp (Bảng 3.2), số cây con bị giảm đi rất nhiều, và có rất ít cá thể trong cấp kích thước trung gian. Trừ khi các điều kiện thay đổi để tăng mức độ bổ sung, ví dụ như tăng sản xuất hạt giống từ các cây mẹ hoặc tỷ lệ cây sống sót cao hơn, loài này có thể sẽ biến mất khỏi các khu rừng ở Sông Thanh.

Phân bố cấp kích thước của một quần thể song mây rất nhạy cảm với điều kiện môi trường. Phân bố cấp I có thể dễ dàng thay đổi thành cấp II nếu mức độ hiện tại của việc bổ sung cây con bị giảm bớt hoặc tỷ lệ tử vong, tức là mức độ thu hoạch, tăng lên. Khó khăn hơn về tái sinh có thể đưa quần thể đến phân bố kích thước cấp III. Đó có thể là điều hữu ích nhất để xem xét ba cấp phân bố đó như là một chuỗi duy nhất mà qua đó một quần thể song mây vượt qua được để tồn tại dù bị khai thác quá mức. Việc phân tích phân bố cấp kích thước là một phương pháp đơn giản và đáng tin cậy để theo dõi sức sống của một quần thể trong tài nguyên rừng, và đường cong kích thước cấp III là một dấu hiệu báo động rằng tỷ lệ thu hoạch cần phải được điều chỉnh.

### 3.5. Tăng trưởng

Trong khi mật độ quần thể hoặc số lượng sợi mây thu hoạch là thông số quan tâm lớn nhất đối với một người khai thác mây, thì tốc độ tăng trưởng hàng năm của các loài khác nhau là một con số quan trọng hơn trong công tác quản lý. Tốc độ tăng trưởng xác định độ dài của giai đoạn tiền sinh sản và xác định lượng thời gian cần thiết để sản xuất một thân mây thương mại nó cũng là cơ sở cuối cùng để xác định thu hoạch bền vững song mây từ rừng. Đáng tiếc là những ước tính đáng tin cậy về sinh trưởng hàng năm của các loài song mây khác nhau trong tự nhiên, cho đến gần đây, rất khó xác định. Điều này bắt đầu thay đổi từ năm 2009, khi việc nghiên cứu tăng trưởng của các loài song mây được lựa chọn đầu tiên việc triển khai trong các khu bảo tồn ở miền Trung Việt Nam, cũng như trong các khu rừng cộng đồng tại Campuchia và Lào. Cho đến nay, các nghiên cứu tăng trưởng đã được thực hiện trên sáu loài song mây tại Việt Nam, năm loài tại Campuchia, và một loài ở Lào. Những dữ liệu này được tóm tắt trong Bảng 3.3. Ước tính tăng trưởng trung bình

của tất cả các thân mây được đo đếm trong phạm vi chiều dài từ 40 cm đến gần 20 m. Các nghiên cứu ở Việt Nam đã được thực hiện trong một năm; tại Campuchia và Lào vẫn đang được tiếp tục.

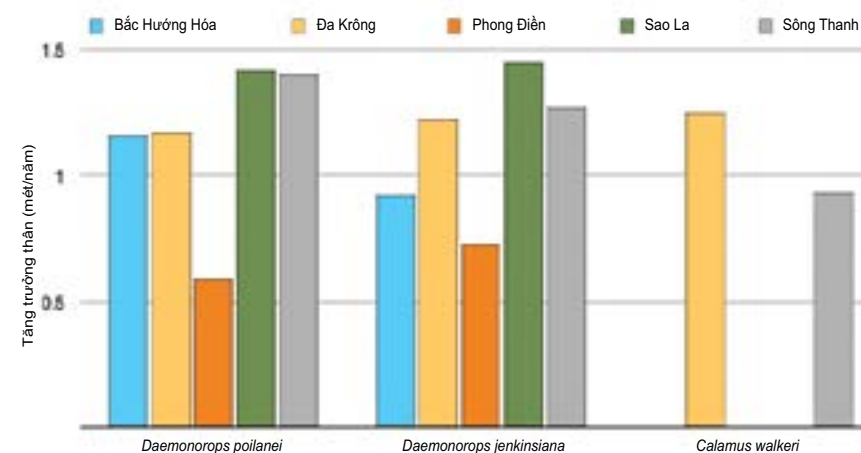
Dựa vào hơn 5.000 thân mây được đo đếm cho thấy, tăng trưởng của sợi mây ở khu vực sông Mê Kông trong khoảng 0,4-1,69 m/năm. Có sự khác biệt rõ rệt giữa các loài, Song mật *C. nambariensis* có tốc độ tăng trưởng chỉ bằng khoảng một phần tư so với loài Song voi gai đỏ *Plectocomia pierreana*.

Bảng 3.3. Tỷ lệ tăng trưởng bình quân hàng năm (m/năm) của các loài song mây tại Việt Nam, năm loài tại Campuchia, và một loài ở Lào, số liệu đo đếm tăng trưởng từ song mây trong tự nhiên.

Loài	Số cây đo đếm	Năm	Tăng trưởng bình quân (m/năm)
Việt Nam			
<i>Daemonorops poilanei</i>	1.415	1	1,15±0,04
<i>Daemonorops jenkinsiana</i>	1.398	1	1,12±0,04
<i>Calamus walkeri</i>	571	1	1,09±0,03
<i>Calamus tetradactylus</i>	286	1	1,23±0,04
<i>Calamus nambariensis</i>	285	1	0,44±0,021
<i>Calamus gracilis</i>	260	1	1,12±0,03
Campuchia			
<i>Calamus palustris</i>	122	4	0,78±0,05
<i>Calamus tetradactylus</i>	443	4	0,65±0,01
<i>Calamus viminalis</i>	173	4	1,39±0,06
<i>Myrialepis paradoxa</i>	60	4	1,29±0,14
<i>Plectocomia pierreana</i>	62	4	1,69±0,12
Lào			
<i>Calamus solitarius</i>	352	4	0,80±0,02

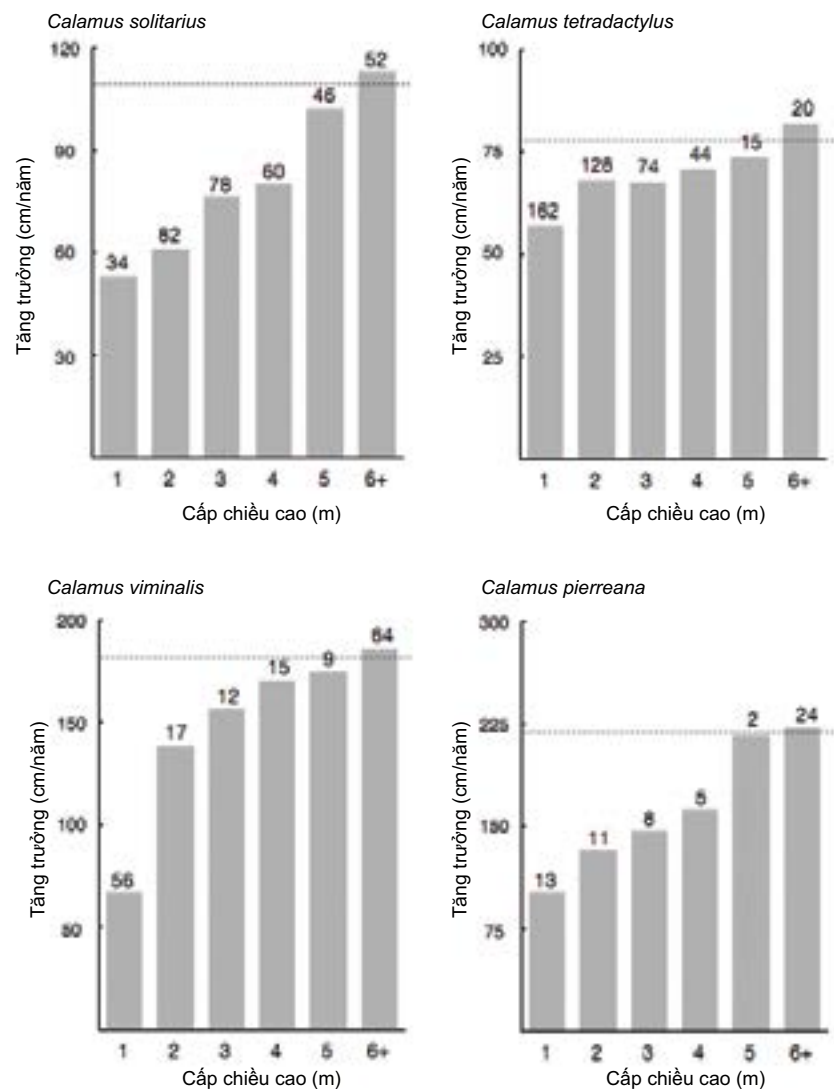
Tuy nhiên, các dữ liệu thể hiện trong bảng chỉ là tương đối, do tốc độ tăng trưởng hàng năm của song mây bị ảnh hưởng đáng kể bởi địa điểm và kích thước của chúng. Ảnh hưởng của vị trí địa lý đến tăng trưởng của song mây được thể hiện trong Hình 3.2, trong đó nhóm tăng trưởng ước tính cho ba loài song mây tại các khu bảo tồn của Việt Nam. Có sự khác

biệt rõ rệt giữa các số đo tăng trưởng được thu thập trong các khu bảo tồn khác nhau, tốc độ tăng trưởng có phần cao hơn trong các khu bảo tồn phía Nam như Sao La và Sông Thanh, so với những ghi nhận trong khu bảo tồn nằm ở phía bắc của Trung Trường Sơn là Bắc Hướng Hóa và Đa Krông.



Hình 3.2. Tốc độ tăng trưởng hàng năm của *D. poilanei*, *D. jenkinsiana*, và *C. walkeri* trong 5 khu bảo tồn thiên nhiên ở khu vực Trung Trường Sơn Việt Nam.

Ảnh hưởng của kích thước thân cây đến tăng trưởng thể hiện trong Hình 3.3 sử dụng dữ liệu từ các nghiên cứu tăng trưởng ở Campuchia và Lào. Số lượng trên của mỗi thanh biểu đồ cho biết số cây mẫu; đường chấm nằm ngang biểu diễn cho tốc độ tăng trưởng tính cho các sợi mây thương phẩm, bao gồm những cây dài > 4,0 m. Một số điểm quan trọng cần lưu ý trong hình này: Đầu tiên, mỗi loài biểu hiện tốc độ tăng trưởng thông qua tăng kích thước. Đối với *C. solitarius* và *C. viminalis*, tốc độ tăng trưởng khá rõ, sợi mây thương phẩm phát triển nhanh gấp hai đến ba lần so với sợi mây chỉ cao 1,0 m. Cây cao được tiếp xúc với ánh sáng nhiều hơn, ít phải cạnh tranh, và ít bị tổn thương bởi vì chúng bám được vào giá thể nên tăng trưởng nhanh hơn. Đáng chú ý là sự khác biệt về tăng trưởng giữa các cây nhỏ và cây lớn hơn giúp cho việc ước tính tăng trưởng đối với các sợi mây thương phẩm.



Hình 3.3 - Tăng trưởng kích thước đặc trưng trung bình hàng năm (cm/năm) cho *C. solitarius*, *C. tetradactylus*, *C. viminalis*, và *P. pierreana*. Số lượng đo đếm hiển thị trên các thanh trong mỗi biểu đồ; đường nét đứt nằm ngang biểu diễn sự tăng trưởng trung bình của sợi mây thương mại (đài > 4,0 m).

Do vậy khi sử dụng tỷ lệ tăng trưởng nhanh hơn của những cây lớn hơn để ước tính thời gian cần thiết sản xuất một sợi mây thương phẩm từ đó tính toán thu hoạch song mây hàng năm từ rừng. Tuy nhiên, bản chất sinh học

là những sợi mây lớn cần một số năm để lớn lên từ các cấp kích thước nhỏ hơn trước khi vươn tới tán rừng. Thời gian chịu bóng dưới tán rừng nhất thiết phải được đo đếm. Tốc độ tăng trưởng trung bình của một cây mây bao gồm cả thời kỳ tăng trưởng nhanh và chậm, và để phục vụ cho công tác quản lý nguồn tài nguyên thì cần phải ước tính tăng trưởng của cả hai giai đoạn.

### 3.6. Đánh giá bảo tồn

Đã có nhiều báo cáo cho rằng nguồn cung cấp song mây ở nhiều nơi thuộc khu vực sông Mê Kông đang giảm dần, ví dụ như Evans (2002), Bình (2009), Hirschberger (2011), nhưng có rất ít phân tích chính thức được tiến hành cho những loài có thể bị đe dọa do khai thác quá mức hoặc dễ bị tổn thương trước những tác động của việc mất rừng. Cung cấp thông tin về phân bố, sử dụng và dạng sống cho tất cả 65 loài trong khu vực (Chương II), cũng như các dữ liệu định lượng về mật độ và tình trạng tái sinh của các thân mây nhất định từ điều tra rừng, chúng tôi đã tiến hành một đánh giá bảo tồn song mây địa phương.

Phân tích này được thực hiện qua một số bước. Vùng phân bố mở rộng (IUCN, 2001) lần đầu tiên được xác định từ bản đồ phân bố các loài với ít nhất ba địa phương số hóa trong phần mềm ArcGIS (Miller et al., 2012). Các điểm dữ liệu này sau đó được vẽ trên bản đồ 200 vùng sinh thái toàn cầu của WWF (Hình 1.2), và số lượng sinh vật trong đó mỗi loài xuất hiện được ghi nhận trong sinh cảnh đặc thù<sup>4</sup>. Cuối cùng, mật độ trung bình của sợi mây thương mại và cây con được tính toán cho các loài với số liệu điều tra (n = 18), đồng thời cùng với việc sử dụng và dạng sống chỉ định, các giá trị được tương đối hóa, và sau đó tổng hợp để cung cấp một chỉ số bổ sung để xếp hạng các đơn vị phân loại (taxa).

Kết quả đánh giá bảo tồn được thể hiện trong Bảng 3.4 cho 41 loài song mây. Dữ liệu được sắp xếp thành 4 nhóm. Nhóm I từ loài *C. bachmaensis* đến loài *C. harmandii*, bao gồm các loài có vùng phân bố mở rộng dưới 100 km<sup>2</sup>. Theo phân

<sup>4</sup> Loài song mây có thể tăng trưởng trong một số lượng lớn các sinh cảnh khác nhau hoặc có thể chỉ phân bố hẹp ở rất ít địa điểm. Loài có sinh cảnh đặc thù cao, tức là chúng chỉ được tìm thấy ở một số địa điểm, thường dễ bị tổn thương hơn trước do tác động làm mất sinh cảnh và khai thác quá mức so với những loài có vùng phân bố rộng hơn.



hạng của IUCN (2010), bốn loài này nằm trong hạng “Rất nguy cấp” (Critically Endangered). Cần lưu ý rằng, không một loài nào trong đó được khai thác nhiều và không có giá trị đặc biệt cao.

Nhóm thứ hai gồm 5 loài có vùng mở rộng trên 100 km<sup>2</sup> và dưới 5.000 km<sup>2</sup>; theo tiêu chí của IUCN thì những loài này nằm trong hạng “nguy cấp” (Endangered). Hai loài trong đó là *D. brevicaulis* và *C. ceratophorus* có thân đơn độc chỉ phân bố ở hai điểm sinh thái. *Calamus erinaceus*, mặc dù được cho rằng chỉ xuất hiện ở một vài địa điểm ở Tây Nam Campuchia trong lưu vực sông Mê Kông, là các loài song mây phổ biến ở các vùng khác vùng Đông Nam Á.

Nhóm thứ ba gồm 6 loài có vùng phân bố dưới 20.000 km<sup>2</sup>, nằm trong hạng “sẽ nguy cấp” (Vulnerable). Đáng lưu ý nhất là loài *C. solitarius*. Đây là loài được ưa chuộng trong thương mại, có thân đơn độc và bị khai thác nặng nề ở Lào (Evans, 2001). Nó chỉ được ghi nhận ở ba địa điểm trong khu vực.

Nhóm cuối cùng bao gồm 26 loài có vùng phân bố rộng ở lưu vực sông Mê Kông. Số liệu điều tra của nhiều trong số các loài này và kết quả xếp hạng nhóm này không chỉ dựa vào vùng phân bố mở rộng. Ví dụ Song bột *Calamus poilanei* được xếp hạng cao hơn, nghĩa là dễ bị tổn thương hơn, so với chỉ số vùng phân bố mở rộng, bởi vì đây là loài có thân đơn độc, mật độ quần thể thấp (Bảng 2.1), tái sinh kém, và là sản phẩm thương mại có đường kính lớn giá trị cao. Tương tự với loài Mây chỉ *C. dioicus* được đưa vào danh sách vì chúng có mật độ thấp và phân bố kích thước cấp III (Bảng 3.1).

Ở dưới cùng của nhóm này là các loài song mây hầu như có thể phát triển ở bất cứ nơi nào. Trong số 16 vùng sinh thái được tìm thấy trong hạ lưu sông Mê Kông, *C. tetradactylus*, *C. palustris* và *D. jenkinsiana* đã được tìm thấy trong 14 vùng; *C. viminalis* xuất hiện ở khắp mọi nơi ngoại trừ vùng nước mặn. Nhiều loài trong số các loài thuộc nhóm này cũng có thân chất lượng cao, quần thể lớn, và xuất hiện tái sinh trong rừng. Mặc dù tất cả các loài song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam sẽ được hưởng lợi từ một nỗ lực phối hợp quản lý, các loài trong nhóm cuối cùng chắc chắn công tác quản lý sẽ đơn giản nhất - và sẽ cung cấp lợi nhuận lớn nhất và nhanh nhất về đầu tư.

Bảng 3.4. Đánh giá tình trạng bảo tồn của 41 loài song mây ở lưu vực sông Mê Kông dựa trên vùng phân bố, sinh cảnh đặc thù, dạng sống, và cường độ sử dụng. Mật độ quần thể và mức độ bổ sung cây con được sử dụng như biện pháp xếp hạng bổ sung cho những loài có dữ liệu điều tra. Theo tiêu chí của IUCN (2010), nhóm đầu tiên rất nguy cấp (4 loài), nhóm thứ hai nguy cấp (5 loài), nhóm thứ ba sẽ nguy cấp (6 loài), và nhóm cuối cùng có 26 loài dường như là trong điều kiện tốt.

Loài	N <sup>1</sup>	Vùng phân bố (Km <sup>2</sup> x 1000)	Sinh cảnh	Dạng sống	Giá trị sử dụng
<i>Calamus bachmaensis</i>	4	0,02	1	C	2
<i>Calamus minor</i>	6	0,02	1	C	2
<i>Calamus dongnaiensis</i>	3	0,03	2	C	3
<i>Calamus harmandii</i>	6	0,08	1	S	3
<i>Calamus seriatus</i>	3	0,26	2	C	2
<i>Daemonorops brevicaulis</i>	5	0,46	2	S	3
<i>Calamus ceratophorus</i>	5	0,48	2	S	2
<i>Plectocomiopsis songthanensis</i>	11	0,92	2	C	3
<i>Calamus erinaceus</i>	4	2,2	1	C	3
<i>Calamus crispus</i>	11	6,4	4	C	2
<i>Calamus modestus</i>	8	6,7	1	C	3
<i>Calamus solitarius</i>	14	8,7	3	S	1
<i>Calamus bimaniferus</i>	7	13,3	3	C	2
<i>Calamus centralis</i>	8	14,2	3	C	2
<i>Calamus laoensis</i>	6	14,6	3	C	1
<i>Calamus dioicus</i>	6	46,1	3	C	1
<i>Calamus poilanei</i>	21	366,8	6	S	1
<i>Calamus siamensis</i>	16	29,7	2	C	2
<i>Calamus acanthospathus</i>	5	31,4	1	S	1
<i>Calamus salicifolius</i>	11	41,6	5	C	2
<i>Calamus tenuis</i>	9	42,6	9	C	1
<i>Calamus gracilis</i>	11	64,0	4	C	1

Bảng 3.4. (tiếp theo)

<i>Calamus nambariensis</i>	6	53,1	6	C	1
<i>Calamus guruba</i>	8	60,7	8	C	1
<i>Daemonorops poilanei</i>	25	73,5	4	C	1
<i>Calamus godefroyi</i>	8	81,2	3	C	2
<i>Plectocomiopsis geminiflora</i>	10	154,3	4	C	3
<i>Calamus flagellum</i>	16	168,2	6	C	2
<i>Calamus walkeri</i>	37	170,2	12	C	1
<i>Calamus henryanus</i>	27	186,3	7	C	2
<i>Calamus bousigonii</i>	21	205,9	6	C	2
<i>Korthalsia lacinosia</i>	18	291,4	8	C	2
<i>Calamus rudentum</i>	18	308,9	6	C	1
<i>Plectocomia elongata</i>	21	331,3	5	S	3
<i>Myrialepis paradoxa</i>	30	386,5	5	C	2
<i>Calamus rhabdocladus</i>	32	409,1	8	C	2
<i>Calamus tetradactylus</i>	46	451,7	14	C	1
<i>Calamus viminalis</i>	62	530,3	15	C	1
<i>Calamus palustris</i>	49	542,7	14	C	1
<i>Plectocomia pierreana</i>	43	629,8	11	S	3
<i>Daemonorops jenkinsiana</i>	76	702,9	14	C	2

\*Số tiêu bản đưa vào phân tích.

2C = mọc cụm hoặc bụi; S = thân đơn độc.

31 = thân có giá trị cao; 2 = thỉnh thoảng được sử dụng; 3 = chất lượng kém, hiếm khi được sử dụng.

## CHƯƠNG IV

### Các bước hướng tới sử dụng bền vững song mây tự nhiên

Charles Peters

Việc sử dụng bền vững tài nguyên song mây ở khu vực sông Me Kông sẽ đòi hỏi ba điều: dữ liệu, các quyết định và hành động đáp ứng. Chúng ta cần dữ liệu để biết có bao nhiêu song mây trong rừng, số liệu về mật độ của các loài khác nhau, và dữ liệu phân bố cấp kích thước của các quần thể khai thác; dữ liệu về khả năng tăng trưởng của các loài song mây khác nhau. Về các quyết định, chúng ta cần phải quyết định loài song mây khai thác ở đâu và thu hoạch bao nhiêu. Hành động đáp ứng, có lẽ quan trọng nhất, chúng ta phải triển khai thực hiện kế hoạch. Nếu đã quyết định, chúng ta cần điều tra 5% số lượng song mây trong các vùng thu hoạch, cần đi thực địa và đo đếm. Nếu tính được số lượng thân mây có thể thu hoạch mỗi năm trên cơ sở bền vững, chúng ta đưa vào hạn ngạch thu hoạch, bất kể cơ hội thị trường, giá bán, tình tiết khác. Tóm lại, dữ liệu, quyết định và hành động đáp ứng bao gồm trong một kế hoạch quản lý.

Chương này tập trung vào những gì cần phải được thực hiện để tạo thuận lợi cho quản lý bền vững song mây tự nhiên và cung cấp hướng dẫn chi tiết về phương thức thực hiện. Các khái niệm cơ bản của “trữ lượng tài nguyên” và “năng suất” được trình bày, và cách sử dụng tài nguyên bền vững - hoặc khai thác quá mức - kết quả từ sự tương tác của hai tham số được giải thích. Thảo luận để đưa vào áp dụng nhiều hơn, những liên quan nhằm vào việc thu thập dữ liệu cơ bản cần thiết để đưa ra quyết định quản lý. Đây là cách tốt nhất để điều tra song mây? Một tỷ lệ phần trăm mẫu thích hợp là gì? Làm thế nào để thực hiện một nghiên cứu về năng suất? Phần tiếp theo của chương này tập trung vào việc lập kế hoạch quản lý và xác định một sản lượng bền vững song mây từ một phần của khu rừng. Bao nhiêu song mây có thể được thu hoạch mà không ảnh hưởng nghiêm trọng đến các động thái tái sinh và tăng trưởng quần thể song mây thu hoạch? Phần cuối cùng giải quyết việc giám sát tác động và những điều chỉnh cho đợt thu hoạch tiếp theo. Làm thế nào để

chúng ta biết nếu mọi thứ đang diễn ra và chúng ta làm gì nếu những thứ đó diễn ra không đúng? Tóm lại, chương này cung cấp các vấn đề then chốt cho sử dụng tài nguyên bền vững.

#### 4.1. Mối quan hệ giữa trữ lượng và năng suất

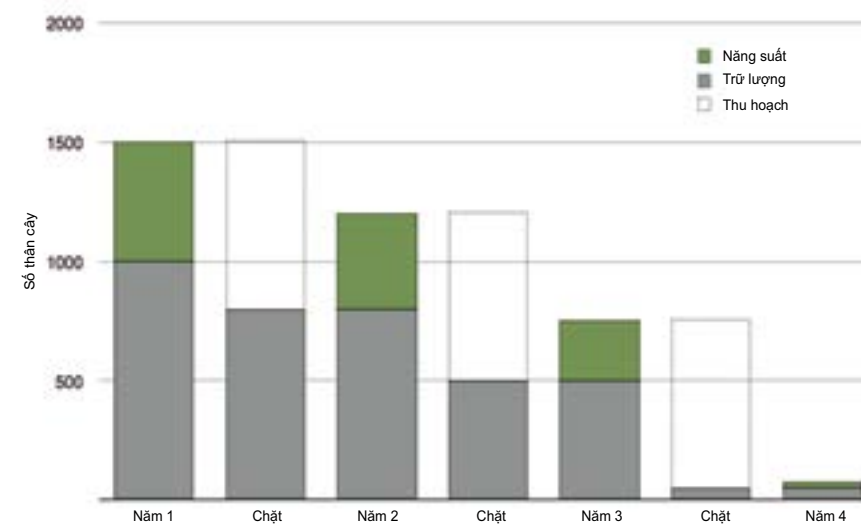
Từ góc độ quản lý, một nguồn tài nguyên rừng được mô tả hữu ích nhất về hai tham số. Trữ lượng là số thân hoặc cá thể cây của các loài tài nguyên sản xuất được tìm thấy trong khu rừng tại một thời điểm. Trữ lượng là thông số kiểm kê rừng định lượng. Các dữ liệu mật độ quần thể được trình bày trong mục 3.1 và bảng 3.1, 3.2 và ví dụ mô tả trữ lượng của các loài song mây khác nhau. Năng suất đại diện cho tốc độ mà một tài nguyên cụ thể tăng trưởng, hoặc nhân lên, hay tăng số lượng mỗi năm. Sản lượng từ các nguồn như gỗ, song mây được thu hoạch bằng cách cắt toàn bộ thân cây được định lượng thông qua nghiên cứu tăng trưởng<sup>1</sup>. Kết quả từ các nghiên cứu tăng trưởng của song mây được thể hiện trong phần 3.5, bảng 3.3, và hình 3.2, 3.3.

Có một mối quan hệ chặt chẽ giữa trữ lượng hiện tại và năng suất của một nguồn tài nguyên rừng. Loài phong phú với quần thể dày đặc có một trữ lượng lớn và một số lượng lớn tài nguyên sản xuất có thể thu hoạch mỗi năm, trong khi những loài thưa thớt, mật độ quần thể thấp thể hiện một năng suất thấp hơn nhiều. Trữ lượng của một nguồn tài nguyên tăng lên trong một khu vực nhất định của rừng, đó chính là năng suất hàng năm và điều ngược lại cũng đúng, trữ lượng của một nguồn tài nguyên giảm, năng suất hàng năm của tài nguyên đó cũng giảm.

Mối quan hệ giữa trữ lượng và năng suất có thể có hậu quả sâu sắc đối với việc khai thác bền vững các nguồn tài nguyên rừng. Nếu chúng ta muốn khai thác cùng một loài năm này qua năm khác trên cùng một diện tích, điều quan trọng là mức khai thác không vượt quá tốc độ tăng trưởng hàng năm của mỗi năm. Nếu khai thác hơn so với tốc độ tăng trưởng hàng năm trong một năm, chúng ta sẽ làm giảm trữ lượng hiện tại của tài nguyên và qua thời gian các nguồn tài nguyên có thể bị cạn kiệt từ rừng.

<sup>1</sup> Các dạng khác nhau của nghiên cứu sản lượng được yêu cầu cho các tài nguyên khác, ví dụ như nghiên cứu để ước tính sản lượng quả, sản lượng nhựa, hoặc tăng trưởng vỏ (xem Peters, 1996).

Một biểu đồ ví dụ về quá trình này được trình bày trong hình 4.1. Trữ lượng ban đầu của song mây được giả định là 1000 sợi thương mại với mỗi sợi có tốc độ tăng trưởng bình quân là 2,0 m/năm. Dựa trên trữ lượng ban đầu của song mây và tốc độ tăng trưởng, năng suất hàng năm của quần thể là 500 sợi, nghĩa là 1000 cây x 2,0 m/năm ÷ 4,0 m/thân thương mại.



Hình 4.1. Mối quan hệ giữa trữ lượng (màu xanh) và năng suất (màu xám) của một tài nguyên được minh họa bằng thu hoạch song mây. Tăng trưởng song mây được giả định là 2,0 m/năm; mức độ thu hoạch là 700 cây (đài > 4,0 m) mỗi năm.

Vào cuối năm 1, trữ lượng 1000 cây mây ban đầu đã sinh sản 500 cây mới. Trong vụ thu hoạch đầu tiên, 700 cây được lấy ra khỏi rừng, giảm trữ lượng còn lại là 800 cây. Trong năm 2, năng suất trữ lượng giảm ít hơn các cây mới, tức là 400 cây, nhưng tỷ lệ thu hoạch được thực hiện liên tục là 700 cây. Kết quả năm 3 quần thể có trữ lượng chỉ còn 500 cây và phát triển đủ để sản xuất chỉ 250 cây mới. Vụ thu hoạch cuối cùng 700 cây làm giảm quần thể đến 50 cá thể, mà sẽ chỉ sản xuất 25 cây mới, và điều này chắc chắn sẽ không đáp ứng lần thu hoạch cây thương mại khác. Điều quan trọng cần lưu ý là kịch bản cạn kiệt tài nguyên này diễn ra chỉ trong ba năm.



## 4.2. Thu thập dữ liệu cơ bản

Với mối quan hệ khăng khít giữa các trữ lượng và năng suất của song mây, bước đầu tiên trong quá trình quản lý là tìm ra bao nhiêu cây mây có trong rừng và định lượng chúng tăng trưởng nhanh như thế nào. Những dữ liệu này sẽ được sử dụng để tính toán tổng sản lượng song mây, để xác định khối lượng thu hoạch, và nếu cần thiết, để phân chia rừng thành các khu vực quản lý. Các dữ liệu cũng cung cấp cơ sở để đánh giá sự thay đổi trong các quần thể song mây đang khai thác, tức là để xem nếu sợi mây thương mại thu hoạch mỗi năm đang được thay thế bởi sự phát triển của cây mây nhỏ hơn. Điều tra định lượng và nghiên cứu năng suất cần thiết để thu thập các dữ liệu được mô tả dưới đây.

### Lựa chọn loài

Mô tả loài và khóa phân loại được trình bày tại Chương II đầu tiên được sử dụng để xác định tất cả các loài mây được tìm thấy trong rừng địa phương. Mục tiêu ở đây là để tạo ra một danh sách các loài song mây tại địa phương và quyết định loài được đưa vào các hoạt động thu thập dữ liệu. Mặc dù mất thời gian khảo sát 15, chứ không phải là 5, các loài song mây trong điều tra rừng, loại trừ các loài phi thương mại và không sử dụng có thể thích hợp trong một số điều kiện. Song mây thu thập và sử dụng trên cơ sở tự cung tự cấp, trong điều kiện thị trường không tồn tại, nên cần được tính toán trong quá trình điều tra.

Trong một số trường hợp, có thể là mong muốn bao gồm nhiều tài nguyên lâm sản ngoài gỗ khác, ví dụ như trái cây rừng, cây thuốc, dịch tiết thực vật, trong thu thập dữ liệu. Tốt hơn là quyết định này nên được thực hiện trước khi bắt đầu điều tra song mây để tránh việc phải lập lại các cuộc điều tra bao gồm các loài bổ sung.

### Điều tra rừng

Một loạt các kích thước và hình dạng ô tiêu chuẩn khác nhau đã được sử dụng để điều tra song mây (ví dụ: Stockdale, 1994; Evans và Viengkham, 2001), có một sự đánh đổi về thời gian, chi phí và độ chính xác thống kê vốn

có trong mỗi loại. Điều tra được thực hiện ở cấp thôn có yêu cầu bổ sung phương pháp lấy mẫu phải dễ hiểu, dễ áp dụng, và không liên quan đến việc sử dụng các thiết bị chuyên môn hoặc quá tốn kém. Dựa trên những nhận xét này, và sau nhiều năm thử nghiệm với các phương pháp điều tra khác nhau trong bối cảnh làng xã, một mẫu hệ thống gồm các tuyến điều tra rộng 10 m, song song được giới thiệu để ước lượng trữ lượng song mây. Thiết kế mẫu này đã chứng minh cung cấp một mức độ chính xác cao đối với song mây tự nhiên với mức đầu tư tối thiểu về thời gian (Siswanto và Soemarna, 1988; Stockdale và Wright, 1996), nó tương đối dễ dàng để hướng dẫn mọi người cách sử dụng. Phương pháp tuyến điều tra đã được sử dụng để đo đếm song mây trong hàng chục khu rừng cộng đồng tại Campuchia, Lào và Việt Nam, kết quả là bổ sung để sản xuất dữ liệu điều tra có thể được so sánh với các khu vực khác.

Các tuyến được bố trí thẳng dọc theo một hướng xác định trước bằng sử dụng địa bàn. Hướng nên được lựa chọn để các tuyến đi qua các đặc điểm địa hình, ví dụ như lên hoặc xuống dốc hay qua sông, chứ không phải là song song với chúng. Định hướng tuyến theo cách này sẽ tối đa hóa số lượng các sinh cảnh khác nhau gặp phải trong quá trình điều tra và cung cấp mẫu đại diện nhiều hơn của rừng.

Khoảng cách giữa các tuyến xác định tỷ lệ phần trăm của tổng diện tích, nơi sẽ được lấy mẫu. Khoảng cách giữa các tuyến càng gần nhau, tỷ lệ mẫu điều tra sẽ cao hơn và số lượng dải mẫu lớn hơn phải được điều tra để bao phủ một khu vực nhất định. Ví dụ, tách tuyến rộng 10 m là 100 m sẽ cung cấp cho một cường độ mẫu 10%, tức là  $(10 \div 100) \times 100 = 10$ , trong khi tách các tuyến 200 m sẽ mang lại một tỷ lệ mẫu là 5%, tức là  $(10 \div 200) \times 100 = 5$ .

Như vậy, tỷ lệ phần trăm mẫu phù hợp đối với song mây là gì? Đây là một câu hỏi quan trọng, bởi vì tỷ lệ mẫu cao hơn, chi phí cao hơn và thời gian điều tra cũng dài hơn. Chúng ta cần ước lượng tương đối chính xác mật độ song mây tự nhiên, nhưng ta cũng cần một chiến lược lấy mẫu không phải là quá đắt tiền hoặc tốn thời gian như thế, cộng đồng dân cư sẽ không bao giờ thực hiện. Vấn đề cơ bản là số lượng các tuyến cần thiết để mô tả đầy đủ mật độ song mây, chức năng biến động từ ô tiêu chuẩn này đến ô tiêu chuẩn khác. Nếu có rất nhiều biến động, nghĩa là có những ô điều tra có nhiều mây liên

với các ô không có mây, thì cần thiết phải lập nhiều tuyến điều tra. Ngược lại, các quần thể mà chúng dài đều hơn qua vùng cảnh quan có thể được mô tả với số tuyến ít hơn.

Kết quả điều tra rộng rãi từ cộng đồng tại Campuchia và Lào đã được phân tích để đánh giá sự biến động trong các dữ liệu và để ước tính cho biến động này, có bao nhiêu tuyến sẽ cần phải được lấy mẫu để có được một ước lượng chính xác và có ý nghĩa thống kê về mật độ trung bình của song mây<sup>2</sup>. Mặc dù cường độ mẫu đề xuất thay đổi từ cộng đồng này đến cộng đồng khác, quần thể song mây ở hầu hết các khu vực có thể được mô tả đầy đủ bằng cách lấy mẫu 1,0-2,0% của rừng, tức là khoảng 2,0 ha nên được lấy mẫu cho mỗi 100 ha rừng. Dựa trên kết quả này, khuyến cáo rằng các tuyến điều tra nên đặt cách nhau 400 m có được một tỷ lệ lấy mẫu là 2,5%.

Mỗi tuyến rộng 10 m bao gồm một loạt các ô tiêu chuẩn liên tục 10 x 20 m; các dữ liệu từ mỗi ô phải được ghi chép một cách riêng biệt. Mỗi đoạn 20 m trên tuyến nên được đặt cẩn thận bằng cách sử dụng một địa bàn và một sợi dây nylon (mô tả dưới đây). Các cọc (cao khoảng 2,0 m) nên được cắt, đánh dấu màu sáng, và cắm ở đầu mỗi ô. Các cọc giúp giữ cho tuyến thẳng và cung cấp một điểm tham chiếu cho tầm ngắm trở lại khi đặt các ô tiếp theo.

Một điểm rất quan trọng là phải đọc độ dốc, được thực hiện bằng cách sử dụng một máy đo độ nghiêng<sup>3</sup> ở đầu của mỗi tuyến, từ đó chiều dài của mỗi ô phải được điều chỉnh khi cần thiết để cải bằng độ dốc. Lỗi trong việc điều chỉnh độ dốc có thể dẫn đến sai số nghiêm trọng trong đo đếm. Giả sử, ta có một tuyến rộng 10 m chạy 1000 m cùng một độ dốc 30%. Nếu không điều chỉnh cho địa hình, mỗi 20 m đo dọc theo tuyến sẽ có 0,80 m ngắn hơn và mỗi ô 10 x 20 m sẽ có diện tích là 192 m<sup>2</sup>, thay vì 200 m<sup>2</sup>. Đến cuối tuyến, mẫu sẽ ngắn hơn 40 m và sẽ chứa 400 m<sup>2</sup>, tức là tương đương hai ô ít hơn mẫu phải đo đếm.

<sup>2</sup> Nhóm các giá trị trung bình và hệ số biến động từ hàng trăm tuyến điều tra được sử dụng để xác định số lượng đơn vị mẫu cần thiết để có được một giá trị trung bình của mật độ mây với một sai số tiêu chuẩn ít hơn 10% giá trị trung bình (Philip, 1994; Husch et al., 2003).

<sup>3</sup> Một máy đo độ nghiêng đơn giản thường có trong các địa bàn, và có thước đo góc. Trong thực hành, độ dốc phần trăm có thể được ước tính một cách trực quan với độ chính xác hợp lý.

Bảng điều chỉnh độ dốc phần trăm được thể hiện trong Bảng 4.1, và điều chỉnh độ dốc trên tuyến phải được thực hiện bằng cách sử dụng các giá trị trong bảng này. Sử dụng một đoạn dây nylon dài 30 m đường kính 1,0 cm, một nút đôi được buộc tại vị trí “không” ở một đầu của sợi dây và một nút đôi thứ hai được buộc tại 20 m. Các nút đơn sau đó được buộc tại mỗi khoảng cách chỉ ra trong bảng, ví dụ như nút đầu tiên tại 20,10 m cho một độ dốc 10%, nút thứ hai tại 20,40 m, vv.

Bảng 4.1. Cải bằng khoảng cách 20 m dọc theo độ dốc phần trăm

Độ dốc (%)	Khoảng cách (m)
10	20,10
20	20,40
30	20,88
40	21,54
50	22,36
60	23,32
70	24,41
80	25,61
90	26,91
100	28,28

Trong việc đặt ra các ô tiêu chuẩn, một thành viên nhóm kéo dài ra dây 20 m dọc theo hướng đúng, được một người hướng dẫn bằng địa bàn, người đó đứng ở điểm đầu của ô tiêu chuẩn đọc độ dốc. Ví dụ, nếu đọc độ dốc 50%, sợi dây sẽ được kéo dài là 22,36 m, hoặc nút thứ năm, trước khi đóng cọc ô. Dây nên được để lại trên mặt đất sau khi thiết lập cọc ngắm tuyến để cung cấp một đường trung tâm rõ ràng cho ô điều tra. Sử dụng một cách tương tự khi đo khoảng cách giữa các tuyến; điều chỉnh độ dốc được thực hiện khi cần thiết.

Trong mỗi đoạn 20 m, hai thành viên di chuyển chậm từ một đầu của sợi dây đến đầu kia, cẩn thận tìm kiếm song mây trong vòng 5 m bên trái và 5 m bên phải dọc theo sợi dây. Một cuộn dây hay một đoạn dây 5 m có thể được sử dụng để kiểm tra xem những cây mây gần ranh giới là “trong” hay “ngoài” của

tuyến. Song mây nằm ngay trên đường ranh giới được ghi nhận xen kẽ, tức là cây đầu tiên là “trong” và cây thứ hai là “ngoài”. Người cầm địa bàn, hoặc một thành viên trong nhóm được phân công để ghi lại các dữ liệu, đi từ từ dọc theo chiều dài của dây và bắt kịp với các thành viên trong nhóm đang làm việc mỗi bên của tuyến.

Các cây mây gặp phải trong ô được xác định và sau đó đưa vào một trong sáu cấp chiều cao: 0-1,0 m, 1,1 - 2,0 m, 2,1-3,0 m, 3,1-4,0 m, 4,1-5,0 m, và 5,1 + m. Trên một vị trí cây mây, hoặc đám mây, một thành viên trong nhóm đầu tiên nên đọc tên loài, sau đó cấp kích thước, và là số lượng cá thể. Báo cáo dữ liệu theo thứ tự này sẽ giúp giảm số lượng các lỗi ghi chép. Đối với các loài mọc thành bụi có số lượng quá nhiều thân cây, số lượng cây/bụi có thể được tính trên một mẫu phụ của các cây, ví dụ như một cá thể trong từng ô (Stockdale, 1994; Peters và Geisen, 2000).

Để xây dựng tài liệu về mối quan hệ giữa sinh cảnh và sự phong phú của các loài khác nhau, cũng như cung cấp thông tin chi tiết để lập bản đồ các khu vực quản lý, thay đổi rõ ràng trong loại rừng, cấu trúc rừng, hoặc thay đổi trong sử dụng đất phải được ghi nhận cho những ô trong đó có sự thay đổi. Đặc điểm địa lý như sông, đường bộ, hàng rào, hoặc ranh giới lĩnh vực cũng cần lưu ý ghi chép lại.

Một mẫu biểu để ghi các dữ liệu từ mỗi ô được thể hiện trong Bảng 4.2. Mỗi tuyến nên sử dụng một bản riêng biệt. Ngày, tọa độ GPS của điểm đầu (trong cột vị trí), hướng địa bàn, và các thành viên của nhóm thực địa cần được ghi lại trong tờ đầu tiên của mỗi tuyến.

### Nghiên cứu năng suất

Mục tiêu của nghiên cứu sản lượng song mây là để định lượng sự tăng trưởng kích thước đặc trưng hàng năm của các loài khác nhau sinh trưởng trong các sinh cảnh khác nhau. Đây là một con số quan trọng, bởi vì nó cuối cùng sẽ xác định bao nhiêu cây mây có thể được thu hoạch từ rừng. Trong cùng một cách mà tỷ lệ mẫu trong điều tra rừng nên thay đổi để đáp ứng với sự không

đồng nhất của sinh cảnh, số lượng các cá thể cần phải được đo lường để có được một ước tính hợp lý của tăng trưởng thân hàng năm phụ thuộc vào loài, sinh cảnh, và biến động trong các số đo tốc độ tăng trưởng giữa các cá thể. Để sắp xếp thành những mô hình, số liệu tăng trưởng trình bày trong Bảng 3.3 đã được sử dụng để tính toán số lượng các cây mẫu tiền thương mại và thương mại cần được đo để có được một tính toán<sup>4</sup> ý nghĩa đối với tăng trưởng hàng năm của các loài song mây khác nhau.

Bảng 4.2. Biểu mẫu sử dụng cho điều tra song mây. Một số dòng có thể được sử dụng cho từng ô tùy thuộc vào số lượng các loài gặp phải.

Ngày: _____			Nhóm: _____						
Địa điểm: _____			Hướng: _____						
			Chiều cao lớp						
Tuyến	Ô	Loài	1	2	3	4	5	5+	Ghi chú

Kết quả từ phân tích này cho thấy kích thước mẫu đề nghị được gộp giữa các cây mây tiền thương mại và thương mại dao động từ 72 (cho *C. viminalis*) đến 26 (đối với *C. tetradactylus*). Trong bối cảnh hiện nay, một ước tính hợp lý về tăng trưởng hàng năm của song mây tự nhiên có thể thu được bằng cách đánh dấu 50 - 60 cây mẫu, hơn một nửa trong số đó có kích thước tiền thương mại (Peters và cộng sự, 2013).

Các dữ liệu trong ô trên tuyến có thể được sử dụng để xác định vị trí các cây mẫu cho nghiên cứu tăng trưởng, mặc dù nó không cần thiết đối với tất cả các cây mọc trên tuyến. Lấy mẫu biến động về môi trường càng nhiều càng

<sup>4</sup> Sai tiêu chuẩn/trung bình = 0,1; phân tích theo Philip (1994) và Hutsch et al. (2003).



tốt, tốt nhất là các cây mẫu được định vị trong cụm rải trên toàn khu vực quản lý, chứ không phải là tất cả nhóm lại với nhau ở một nơi. Vị trí của các bụi này nên được đánh dấu trên bản đồ cơ sở của khu vực và tham chiếu với tọa độ GPS.

Khi một cây mẫu có vị trí, tổng chiều cao của nó được đo<sup>5</sup>, được gắn vào một trong sáu cấp kích thước, nó được đánh số và gắn nhãn với một thẻ nhựa. Tọa độ GPS cần được xác định cho mỗi cá thể. Ngoài ra, mỗi cây nên được xác định nằm trong ba cấp tán rừng: 1) mở - tán rừng mở hơn 50% với ánh sáng mặt trời trực tiếp chiếu xuống mặt đất, 2) loang lỗ - các lỗ hổng rõ ràng có thể nhìn thấy bầu trời với độ tàn che từ 50-90%, và 3) kín - tán rừng che phủ hơn 90% với hầu hết các bức xạ xuống mặt đất chỉ là những đốm nhỏ, và số liệu về thu hoạch song mây, khai thác gỗ, hoặc các hình thức tác động khác phải được ghi chép lại. Nhóm thực địa nên giữ một bản sao có bao nhiêu cá thể thương mại và tiền thương mại của mỗi loài đã được đánh dấu để định hướng tốt hơn việc tìm kiếm và lựa chọn các cá thể.

Thông tin về cá thể mẫu và vị trí được ghi lại cùng nhau trong biểu; một ví dụ được thể hiện trong Bảng 4.3. Cây mây sau đó được đánh dấu để đo tăng trưởng bằng cách sơn phần đỉnh của thân cây (chồi và lá cuối cùng) với sơn màu vàng nhạt hoặc màu cam. Trong trường hợp này sử dụng sơn phun thông thường là tốt. Nhóm thực địa sẽ phải leo lên cây hoặc làm một cái thang đơn giản để sơn phần đỉnh của thân cây ở các cấp kích thước cao hơn.

Sự tăng trưởng của cây, tất cả các mô mới sản sinh phía trên thân đã được sơn sẽ có màu xanh lá cây và sẽ có một ranh giới rõ ràng giữa phần thân mới và cũ. Các cây mẫu cần được bảo vệ để đảm bảo sinh trưởng không bị tác động trong 12 tháng sau khi đã đánh dấu cho đến khi đo lại. Tại thời điểm này, tiếp tục đánh dấu phần đỉnh của thân cây để đo tổng chiều dài của phần màu xanh lá cây và ghi lại một cách cẩn thận. Như vậy các nhóm khác nhau của các cây mẫu chắc chắn sẽ được đánh dấu vào những ngày khác nhau, ngày chính xác đo lại sẽ thay đổi. Số lần đo lại nên được lập trình trước để bảo đảm rằng

<sup>5</sup> Điều này có thể được thực hiện với một cái thang, bằng cách leo lên cây lân cận, hoặc bằng một cột dài với một cuộn thước mét kèm theo. Mục tiêu ở đây là để chỉ định cây vào một cấp cao 1,0 m

dữ liệu tăng trưởng từ mỗi cây mẫu được thu thập càng gần càng tốt đến 12 tháng sau ngày đánh dấu sơn ban đầu trên thân cây. Nếu có thể, các nghiên cứu tăng trưởng nên được tiếp tục theo dõi nhiều hơn một năm. Các cây mới có thể được đánh dấu để thay thế sự mất mát của các cá thể do tỷ lệ tử vong, ví dụ như thu hoạch, hoặc để tăng kích thước mẫu.

Bảng 4.3. Mẫu biểu sử dụng trong các nghiên cứu tăng trưởng song mây. CC là độ tàn che, tức là 1 = mở, 2 = loang lỗ, và 3 = kín; cột GPS để ghi lại tọa độ của từng cây mẫu.

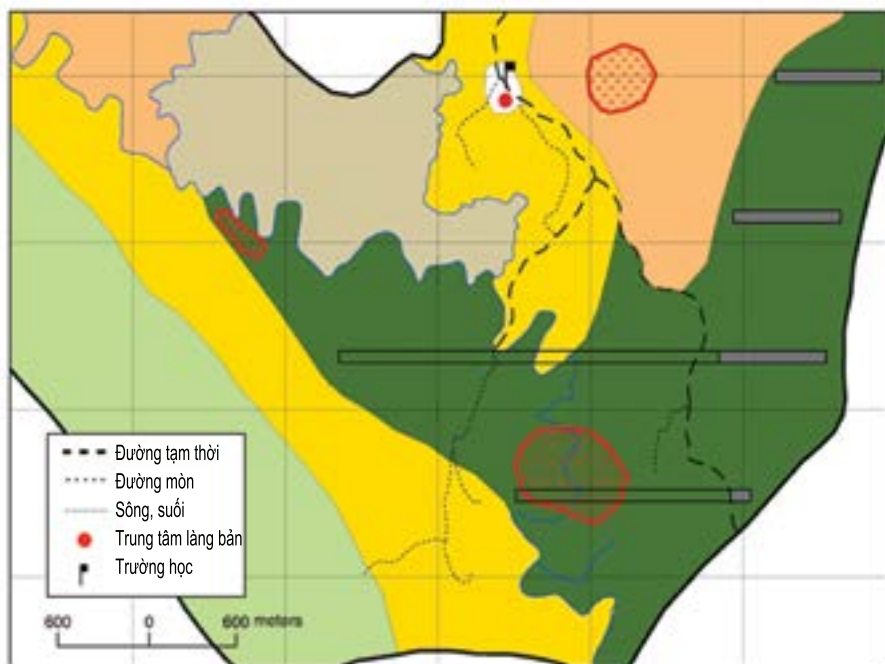
TT	Loài	Ngày I	Chiều cao (m)	CC	GPS	Ngày II	Tăng trưởng (m)	Ghi chú
1								
2								
3								
4								
5								

### 4.3. Ước lượng song mây hàng năm

Cho dữ liệu về mật độ và phân bố cấp kích thước của một loài song mây và các ước tính tăng trưởng của độ chính xác hợp lý, có thể tính toán tổng thân mây mới (m) được sản xuất bởi một loài trong một năm. Kết quả này sẽ xác định mức độ khai thác bền vững cho các loài. Nếu điều tra hoặc các nghiên cứu năng suất được phân chia theo sinh cảnh hoặc kiểu rừng, ước tính năng suất hàng năm sẽ liên quan đến sinh cảnh cụ thể.

Bước đầu tiên trong quá trình này là để bảo đảm rằng mỗi sinh cảnh hoặc kiểu rừng là một thực thể, đơn vị hợp lý đồng nhất cho nhóm các dữ liệu. Ở đó có nhóm mật độ mây cao bất thường, hoặc cách khác, khu vực có chứa rất ít mây hay không? Việc lập bản đồ mật độ thương mại của các loài khác nhau trên một bản đồ cơ sở là cách nhanh nhất để tìm kiếm các mô hình. Nếu có những gián đoạn rõ ràng, và những phù hợp với các thay đổi môi trường được ghi nhận trong quá trình đo đếm trên tuyến điều tra, khu

vực quản lý nên chia thành hai lâm phần hoặc nhiều hơn. Một ví dụ giả thuyết sử dụng điều tra để phân tầng một khu vực như vậy được thể hiện trong Hình 4.2. Ví dụ dựa trên một bản đồ kiểu rừng từ một ngôi làng ở tỉnh Bolikhamxay tại Lào; các tuyến điều tra được thể hiện theo các đường ngang chạy qua các loại rừng màu xanh đậm mà ban đầu được coi là một đơn vị đồng nhất. Giả sử những mảnh đất phía đông của đường tạm thời (màu xám) cho thấy một nhóm đáng chú ý khác nhau của các loài song mây và mật độ thân thương mại cao hơn. Những ô nghiên cứu có thể được tách ra, nhóm lại với nhau, và toàn bộ khu vực mẫu được tách ra như là một kiểu rừng khác. Vì khoảng cách 400 m thống nhất giữa các tuyến, khu vực mẫu trong các loại rừng mới vẫn là 2,5%. Công cụ tốt nhất cho việc giảm biến động trong điều tra hoặc dữ liệu tăng trưởng là thường xuyên phân tầng ở quy mô chi tiết hơn, tức là nhóm các vấn đề với nhau tốt hơn.



Hình 4.2. Bản đồ kiểu rừng giả thuyết cho thấy sự sắp xếp của tuyến và nhóm các lô (thể hiện bằng màu xám) với các đặc tính tương tự để tạo ra một sinh cảnh bổ sung hoặc kiểu rừng. Lưu ý rằng tuyến đã được định hướng để chạy vuông góc với địa hình và qua sông suối chứ không phải chạy song song, các mảng khoanh và có chấm màu đỏ các lâm phần có mật độ mây cao. Dựa trên bản đồ sử dụng đất thực tế từ một ngôi làng ở tỉnh Bolikhamxay ở Lào.

### Cấu trúc cấp kích thước

Một khi sinh cảnh hoặc các kiểu rừng đã được xác định, số liệu điều tra từ mỗi đơn vị cần được tổng hợp vào một biểu đồ cấp kích thước hiển thị số lượng các cá thể/ha trong mỗi sáu cấp kích thước (xem Phần 3.4 và Hình 3.1). Kiểm tra cẩn thận các phân bố cấp kích thước của các loài song mây khác nhau là một cách nhanh chóng để đánh giá các quần thể có thể khai thác và những quần thể tốt nhất còn lại trong một vài năm. Các quần thể ở đường cong Cấp III, tức là chúng thể hiện rõ ràng là thiếu sự tái sinh, nên xác định là ngừng khai thác và định kỳ theo dõi.

### Tăng trưởng của các thân mây thương mại và tiền thương mại

Các số đo tăng trưởng nên được nhóm lại thành hai lớp: Thân thương mại và thân tiền thương mại. Mặc dù ở đây cây có chiều dài 4,0 m đã được cắt và sử dụng, các tiêu chí có thể bán được thực tế của một khu vực nhất định nên được sử dụng để sắp xếp dữ liệu tăng trưởng. Phương tiện và sai số chuẩn sau đó phải được tính toán cho các cấp tiền thương mại và thương mại của mỗi loài trong nghiên cứu năng suất.

### Xác định thu hoạch bền vững

Tăng tốc độ tăng trưởng của thân thương mại và tiền thương mại bằng số cá thể trong cấp kích thước bao gồm mỗi nhóm cung cấp một ước tính có bao nhiêu mét thân mây/ha mới được sản xuất trong một năm. Một ví dụ về tính toán này, sử dụng kết quả điều tra và dữ liệu tăng trưởng của loài *C. solitarius* thu thập trong rừng cộng đồng tại làng Ban Sopphuane tại Lào được thể hiện trong Bảng 4.4.

Dựa trên các dữ liệu cơ sở thu thập được, các quần thể của loài *C. solitarius* ở Ban Sopphuane có hơn 6.000 cá thể tăng trưởng khoảng 4.500 m mỗi năm. Hầu hết sự tăng trưởng này thuộc cấp kích thước tiền thương mại vì chúng có số lượng thân cây lớn<sup>6</sup>. Về thân mây thực sự có thể thu hoạch, các cấp

<sup>6</sup> Một ví dụ điển hình về mối quan hệ giữa trữ lượng và năng suất.

kích thước thương mại sinh trưởng khoảng 175 m/năm, hoặc ( $\geq 4,0$  m chiều dài) hoặc 44 thân buôn bán được/ha/năm. Đây là số nguyên liệu thu hoạch được từ rừng mà không gây ra sự sụt giảm tổng trữ lượng các thân mây trong khu vực, tức là tỷ lệ bền vững trong thu hoạch. Giả định rằng các loài tiếp tục sinh sản cây mới trong khu vực, tốc độ tăng trưởng và tỷ lệ tử vong trong tự nhiên là tương đương nhau, 44 thân *C. solitarius* có thể được thu hoạch từ mỗi hecta rừng tại Ban Sopphuane hàng năm. Điều thú vị là sử dụng bền vững thân mây từ khu vực này là khoảng 20% tổng số trữ lượng của thân<sup>7</sup> thương mại.

Bảng 4.4. Tính toán tổng sản lượng thân từ quần thể mây tự nhiên sử dụng dữ liệu mật độ đặc trưng kích thước và ước tính tăng trưởng cho các cấp kích thước tiên thương mại và thương mại. Dữ liệu từ quần thể *C. solitarius* sinh trưởng trong các khu rừng cộng đồng tại làng Ban Sopphuane ở Lào.

Cấp kích thước	N (thân/ha)	Tăng trưởng (m/năm)	Tổng cấp (m/năm)	Số thân (đài > 4,0 m)
1	5735	0,73	4.186,55	
2	155	0,73	113,15	
3	75	0,73	54,75	
4	75	1,09	81,75	20,45
5	30	1,09	32,7	8,17
6	55	1,09	59,9	14,97
TỔNG:	6125		4.528,8	43,59

#### 4.4. Giám sát

Thu thập các thân mây có chiều dài thương mại có thể tạo ra những thay đổi trong quần thể thu hoạch. Thay đổi các thông số sinh thái, ví dụ lượng mưa, nhiệt độ, sự hiện diện hay vắng mặt của các loài thú hoặc côn trùng thụ phấn, cũng có thể là nguyên nhân để một quần thể tăng hoặc giảm cây con mỗi năm

<sup>7</sup> Trong trường hợp không có dữ liệu tăng trưởng về số lượng các loài song mây thương mại tại Campuchia và Lào, Dự án Mây bền vững WWF ban đầu dựa trên quy định quản lý cộng đồng về giới hạn chung thu hoạch 20%.

hoặc thể hiện tỷ lệ tử vong thấp hơn hoặc cao hơn. Từ cấu trúc hoặc động thái của những thay đổi quần thể song mây, có thể xác định số lượng thân thu hoạch một cách bền vững. Mức thu hoạch có thể cần phải giảm xuống nếu số lượng thân nhỏ phát triển thành các cấp thương mại giảm hoặc tốc độ tăng trưởng suy giảm, và thu hoạch có thể tăng nếu mật độ quần thể tăng lên. Một hình chiếu lâm phần<sup>8</sup> sử dụng dữ liệu điều tra và số liệu tăng trưởng từ Ban Sopphuane, ví dụ việc kiểm soát thu hoạch quần thể loài *C. solitarius* có lượng tăng trưởng 130% trong 5 năm, khối lượng khai thác bền vững tăng từ 44 đến 57 thân/ha.

Điểm quan trọng là sự biến động quần thể, trong hai hướng, không thể không tiến hành điều tra. Cách tốt nhất để tránh điều này là thiết lập một loạt các ô nghiên cứu định vị trong rừng và tái điều tra chúng theo chu kỳ 5 năm hoặc lâu hơn (Peters, 1994). Hệ thống giám sát có thể chứa một tập hợp phụ của các ô nghiên cứu trên tuyến gốc, cùng với các cây làm mẫu trong vùng lân cận trong khu vực nghiên cứu tăng trưởng. Dữ liệu từ điều tra ban đầu là thông tin cơ sở để đánh giá biến động. Phân bố kích thước của các cá thể thay đổi theo cách dự đoán hay không? Mức độ tái sinh được duy trì hay không? Tổng số thân mây được thu hoạch sẽ tăng hay giảm? Độ tàn che được đánh dấu thế nào khi đo đếm sự thay đổi của tăng trưởng?

Như với tất cả mọi vấn đề khác đã được thảo luận trong chương này, tổng số ô nghiên cứu định vị cần thiết cho một hệ thống giám sát cuối cùng sẽ phụ thuộc vào sự thay đổi gặp phải trong môi trường sống. Đặt ô nghiên cứu rải rác trên toàn khu vực quản lý tốt hơn là tập trung chúng ở gần nhau, sẽ hỗ trợ cho việc đo đếm. Tương tự như ban đầu, 1 trong 20 ô trên tuyến có thể được sử dụng để theo dõi. Khoảng cách 200 m sẽ cung cấp 25 ô giám sát cho một khu vực quản lý 400 ha. Những giá trị trung bình của mật độ mây tiên thương mại, thương mại và mật độ tổng số nên được minh họa bằng đồ thị như lần lượt từng ô theo dõi được thêm vào để xem liệu giá trị trung bình cho mẫu

<sup>8</sup> Hình chiếu lâm phần sử dụng tỷ lệ kích thước tăng trưởng đặc trưng, được suy ra từ tỷ lệ cây chết, và dữ liệu điều tra về cấu trúc ban đầu của một quần thể rừng để ước tính cơ cấu quần thể tại một số điểm trong tương lai (Husch et al., 2003).



phụ đã ổn định, và quan trọng hơn là đã ổn định ở mức xấp xỉ với giá trị trung bình so với tổng số ô điều tra. Các lô nghiên cứu phải được đánh dấu chính xác vị trí, nhưng không được đánh dấu quá nổi bật sẽ làm cho những người thu hái mây tránh không thu hoạch.

Các kỳ tái lấy mẫu của các ô giám sát sẽ cho kết quả dưới 3 dạng: 1) mật độ mây đang suy giảm, 2) mật độ mây đang tăng lên, hoặc 3) mật độ mây không thay đổi. Mỗi một phát hiện đều có ích cho việc dự báo thông tin, bởi vì khi đó chúng ta hiểu thêm thực tế tác động của việc khai thác song mây. Đây chính là điều để xây dựng các hành động đáp ứng. Để giảm thiểu tác động, hoặc để điều chỉnh cơ cấu thu hoạch bền vững, hay để tự hoàn thiện tài liệu như là một ví dụ về sử dụng tài nguyên bền vững, đôi khi chỉ là kết quả theo dõi các ô nghiên cứu đã có. Nếu các hành động thích hợp được thực hiện, qua lại giữa thu hoạch mây hàng năm và những dự báo theo chu kỳ về cấu trúc quần thể và tăng trưởng mây cuối cùng sẽ tạo ra một hệ thống bền vững cho việc khai thác các nguồn tài nguyên song mây của Campuchia, Lào và Việt Nam.

#### 4.5. Khuyến nghị/báo trước

Quản lý bền vững song mây tự nhiên là cả một khoa học và nghệ thuật, trong nhiều trường hợp, tính bền vững thực sự của các doanh nghiệp phải đảm bảo cộng đồng sẵn sàng tuân theo các giới hạn khai thác được quy định hơn là tính chính xác của thống kê số liệu sử dụng để ước tính. Điểm quan trọng là đảm bảo tất cả mọi người hiểu cách tốt nhất để đếm số cây đo tăng trưởng và thu thập các dữ liệu. Phải liên tục khẳng định rằng mọi thứ sẽ trở nên càng ngày càng tốt hơn nếu việc kiểm soát thu hoạch được tôn trọng.

Một vài suy nghĩ cuối cùng:

- Luôn luôn làm các bản sao của các dữ liệu từ điều tra rừng và nghiên cứu tăng trưởng, lưu trữ chúng ở một nơi khác với nơi bản gốc được lưu giữ.

- Luôn luôn đo đếm để kiểm tra xem đường ranh giới là “trong” hay “ngoài” khi điều tra trên tuyến và luôn luôn điều chỉnh độ dốc.
- Tỷ lệ thu hoạch hàng năm luôn luôn phải dựa vào mật độ và tốc độ tăng trưởng của các loài được khai thác.
- Sẵn sàng chia sẻ những gì bạn tìm hiểu về song mây với các đồng nghiệp, chính quyền địa phương, và các thành viên cộng đồng.
- Cả việc thu hoạch và người thu hoạch cuối cùng được hưởng lợi từ quản lý tài nguyên bền vững. Hãy làm tốt nhất những điều bạn có thể làm.

## CHƯƠNG V

### Tầm quan trọng của thị trường, cộng đồng và chính sách

*Charles Peters và Thibault Ledecq*

Việc khai thác bền vững các quần thể song mây tự nhiên ở Campuchia, Lào và Việt Nam có tiềm năng lớn cho việc thúc đẩy bảo tồn rừng, bảo tồn đa dạng sinh học, nâng cao đời sống của cộng đồng địa phương. Tuy nhiên, các hoạt động sử dụng đất diễn ra rất phức tạp và liên tục biến động. Nhu cầu thị trường, sở thích của người tiêu dùng, cung cấp nguyên liệu thô, tổ chức cộng đồng, thực thi ở địa phương, và các chính sách liên quan đến song mây ở cả cấp độ quốc gia và quốc tế, tất cả gây ảnh hưởng tới phương thức phát triển và khai thác mây sợi ở khu vực sông Mekong<sup>1</sup>. Một số yếu tố đó có thể làm tăng đáng kể đến khả năng để một cộng đồng khởi xướng một chương trình quản lý tài nguyên bền vững; một số yếu tố khác có thể hạn chế nỗ lực quản lý và thúc đẩy mô hình hiện có về sử dụng tài nguyên.

Điều đó có vẻ phù hợp nếu như có cách nhìn tổng thể vào những hướng chính mà cuối cùng sẽ quyết định số phận của tài nguyên song mây tự nhiên. Biết tên khoa học của một loài song mây hoặc xác định mức khai thác bền vững chỉ là một phần nhỏ của một vấn đề lớn hơn nhiều. Ai sẽ mua thân mây được khai thác? Và họ có thể trả giá bao nhiêu cho những loại song mây này? Người thu mua địa phương và chuỗi thị trường có tôn trọng những giới hạn thu hoạch áp đặt hay không? Chúng chỉ rừng có ảnh hưởng gì tới thị trường, cộng đồng, và nguồn cung cấp song mây? Chính quyền trung ương có vai trò như thế nào trong việc kích lệ sử dụng hợp lý tài nguyên lâm sản ngoài gỗ? Làm thế nào để những nước nhập khẩu lớn có trách nhiệm trong việc làm giảm khả năng cung cấp và khai thác quá mức các nguồn tài nguyên song mây? Chương này sẽ giải quyết những câu hỏi và kiểm tra các kịch bản liên

<sup>1</sup> Chương trình mây của WWF đã đánh giá toàn diện những yếu tố cần thiết dẫn đến thiết lập một chuỗi cung ứng mây bền vững tại Campuchia (Vahl, 2011), Lào (Campbell và Knowles, 2011) và Việt Nam (Kim Viên Cường, 2011), và cũng đã phân tích những lỗ hổng của pháp luật liên quan đến mây trong mỗi quốc gia (Ros, 2010; Phanvilay, 2010 và Nguyễn Văn Sản, 2010).

quan đến hệ thống học, sinh thái học, và quản lý song mây ở địa phương. Mặc dù các cuộc thảo luận được định hướng xung quanh nhu cầu thị trường, sự tham gia của cộng đồng, và các chính sách của nhà nước có mối tương quan với nhau và những thay đổi của một yếu tố thường sẽ kéo theo phản ứng của những yếu tố khác.

#### 5.1. Nhu cầu thị trường

Mặc dù mối đe dọa nguồn cung suy giảm, nhưng nhu cầu về mây song vẫn còn cao tại các thị trường châu Âu và Mỹ (Foppes, 2012). Một mặt, đây là một dấu hiệu tốt cho những người phát triển song mây ở cộng đồng nghĩ đến việc bắt đầu một chương trình quản lý mây vì còn nhiều người mua. Trong trường hợp không có những nỗ lực quản lý của địa phương, nhưng nhu cầu liên tục về song mây sẽ làm phần nào tăng thêm và đặt thêm áp lực lên các nguồn tài nguyên. Nhu cầu thị trường có thể tạo ra một cơ hội quản lý hoặc là một động cơ làm cạn kiệt tài nguyên.

Quyết định của Indonesia trong năm 2011 cấm xuất khẩu song mây thô là một tác động đến các nguồn tài nguyên song mây của khu vực sông Mekong. Trước lệnh cấm, Indonesia là nhà cung cấp sợi mây đứng đầu trên thế giới, đồng thời các ngành công nghiệp song mây ở một số nước, ví dụ như Trung Quốc, Singapore, Thái Lan, phụ thuộc vào nguồn nguyên liệu này (Hirschberger, 2011). Khi mà các nguồn cung cấp này bị hạn chế, thì số lượng sợi mây có nguồn gốc từ Campuchia và Lào sẽ tăng lên. Phần lớn các nguyên liệu này được thống kê, nhưng bị thu hoạch một cách không kiểm soát được, và chở bằng xe tải qua biên giới vào Trung Quốc và Việt Nam (xem Phần 1.7 và Hình 1.3).

Mặc dù nhu cầu mây sợi ngày càng tăng, nhưng giá bán dao động ở các nước khác nhau, tăng chi phí giao dịch, ví dụ như chi phí vận chuyển, thuế và những đòi hỏi về tư liệu, nhìn chung làm cho lợi nhuận của cộng đồng giảm ngay cả khi giá nguyên liệu thô đã tăng lên. Điều này được xem như là kết quả của việc thiếu những thông tin cho người sản xuất về giá trị thực tế của mây sợi và các

chi phí liên quan để có được nguyên liệu ra thị trường. Nếu không có các hệ thống quản lý tại chỗ, có thể một mức giá cao hơn chắc chắn sẽ tạo ra mức thu hoạch nhiều hơn.

## 5.2. Sự tham gia của cộng đồng

Một xu hướng bổ sung đã được ghi nhận trong buôn bán song mây trên thế giới là sự gia tăng nhu cầu về song mây có chứng chỉ. Ngày càng tăng những người tiêu dùng quan tâm đến những lợi ích bảo tồn trong công tác quản lý rừng, họ sẵn sàng trả giá cao cho các sản phẩm song mây có nguồn gốc bền vững. Kết hợp quản lý song mây ở cộng đồng với chứng chỉ rừng hứa hẹn xu hướng tận dụng lợi thế của thị trường ngày càng tăng này. Trong năm 2011, các khu rừng mây<sup>2</sup> của bốn làng ở tỉnh Bolikhamxay ở Lào đã được cấp chứng chỉ bền vững của Hội đồng quản lý rừng (FSC). Ở mỗi thôn, dữ liệu cơ sở được thu thập từ đó xây dựng kế hoạch quản lý chi tiết với hạn mức thu hoạch bền vững. Thực chất, các cộng đồng này đã hiện thực hóa những nguyên lý quản lý cơ bản được nêu trong cuốn sách này. Nếu thị trường có thể đền bù cho những nỗ lực của họ thông qua việc cung cấp một quá trình bán hàng cao hơn cho phát triển bền vững mây thô<sup>3</sup>, chứng chỉ và sản xuất mây bền vững có thể nhanh chóng trở thành một chiến lược sử dụng đất khả thi.

Cộng đồng là trung gian giữa thị trường và rừng. Nếu nhu cầu về một nguồn tài nguyên tăng lên, cộng đồng có thể: a) thu hoạch nhiều hơn từ rừng bất kể những gì được quy định trong kế hoạch quản lý, hoặc b) giải quyết sự gia tăng nhu cầu thông qua một cuộc thảo luận về giá cả với người mua, tức là cùng một nguồn cung cấp, giá cao hơn. Kịch bản đầu tiên đã liên tục xảy ra và rất phổ biến đối với song mây. Như vậy, cộng đồng có nhu cầu lớn về tăng năng lực đối với chuỗi giá trị mà họ tham gia, và để đưa ra cơ chế tại chỗ tốt hơn trong thực thi

<sup>2</sup> Trong tổng số 1,142 hecta rừng được cấp chứng chỉ. Dự án có sự tham gia nỗ lực của WWF; Viện Nghiên cứu Nông Lâm nghiệp quốc gia và Cục Lâm nghiệp.

<sup>3</sup> Được biết, các cộng đồng chỉ được nhận 20 - 30% tăng giá mây thô (<http://wwf.panda.org/?201497/World-Premiere-First-FSC-certified-rattan-forest-in-Lao>), và những dòng doanh thu tổng thể từ dự án là tích cực (Campbell và Knowles, 2011).

việc đối phó với thu hoạch quá mức, bất bình đẳng và/hoặc chưa thông suốt giữa người mua và người bán. Thông qua việc ngồi lại cùng nhau để củng cố nguồn tài nguyên song mây của họ, cộng đồng có thể nâng cao vị thế thị trường của họ và tăng cường khả năng của họ để thương lượng giá với người mua.

## 5.3. Chính sách của nhà nước

Các chính phủ của cả hai phía, các quốc gia sản xuất và các nước nhập khẩu đã ban hành các chính sách có tác động tới quản lý và buôn bán song mây. Ví dụ việc sửa đổi bổ sung Đạo luật Lacey của Mỹ (16 USC 3371 et seq.)<sup>4</sup> năm 2008, có ý nghĩa quan trọng cho ngành công nghiệp song mây, trong đó họ cấm cả việc nhập khẩu nguyên liệu thô khai thác trái phép và các sản phẩm thành phẩm làm từ nguồn nguyên liệu này. Những mẫu tờ khai nhập khẩu giống nhau được dùng cho khai thác mây thô ở Campuchia cũng được yêu cầu cho việc làm một chiếc ghế từ nguyên liệu này tại Trung Quốc. Sản phẩm không thể được phép vào Mỹ nếu nguyên liệu được khai thác hoặc vận chuyển trái phép. Ngoài ra, các nhà nhập khẩu không chỉ phải biết các chi tiết về chuỗi hành trình của nguyên liệu, họ cũng được yêu cầu phải biết tên khoa học, tức là tên chi và tên loài cây. Nếu Mỹ là nước nhập khẩu lớn nhất đồ nội thất mây, tre và thảm trên thế giới, thì việc sửa đổi Luật Lacey tạo thêm một sự liên quan mới - và sự khẩn cấp - cần hướng dẫn thực địa song mây trình bày trong Chương II.

Để giảm sự phụ thuộc vào nhập khẩu mây thô, chính phủ Việt Nam hiện đang thực hiện chương trình 5 năm thông qua Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Bộ NN & PTNT) để mở rộng diện tích đất trồng mây. Bộ sẽ cung cấp cây mây giống và trợ cấp nhỏ cho người dân để trồng mây. Trong khi sáng kiến này sẽ tăng lượng sản xuất mây thô trong nước trong một vài năm tới, nhưng tác động của chương trình không rõ ràng đến những nỗ lực hướng tới việc quản lý các quần thể song mây trong tự nhiên.

<sup>4</sup> Đạo luật Lacey của Mỹ năm 1900 nghiêm cấm việc buôn bán động vật hoang dã, cá, và thực vật bị khai thác, vận chuyển, hoặc buôn bán trái phép. Luật đã được sửa đổi vào năm 2008 để mở rộng việc bảo vệ cho một phạm vi rộng hơn đối với thực vật và sản phẩm từ thực vật, trong đó có song mây (<http://www.aphis.usda.gov/plant health/lacey act/>).



Cộng đồng Kinh tế ASEAN (AEC)<sup>5</sup> được đề xuất thành lập vào năm 2015 chắc chắn sẽ có tác động lớn lên ngành công nghiệp mây song. Hiệu quả thực sự của việc hợp nhất này tới các quốc gia khác nhau trong khu vực sông Mekong sẽ phụ thuộc rất lớn vào khái niệm AEC được thực hiện và chấp nhận. Việc loại bỏ thuế quan hiện tại và hạn chế thương mại có thể có nghĩa là tăng xuất khẩu nguyên liệu mây thô và thủ tục thanh toán nhanh hơn các nguồn tài nguyên song mây địa phương ở các nước như Campuchia và Lào, là các quốc gia có năng lực chế biến song mây vẫn còn chưa phát triển. Thị trường mở rộng cung cấp bởi AEC có thể sẽ có lợi cho các quốc gia đầu tư lớn, ví dụ như Việt Nam, Thái Lan, Indonesia và Singapore, và là một bất lợi cho các nước thành viên có trình độ phát triển công nghiệp thấp hơn, ví dụ như Campuchia và Lào.

Một diễn đàn trong bối cảnh ASEAN có thể đóng một vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy quản lý bền vững tài nguyên là Mạng lưới Lâm nghiệp Xã hội ASEAN (ASFN). ASFN là một mạng lưới lâm nghiệp xã hội theo định hướng chính phủ liên kết các nhà làm chính sách trực tiếp với các thành viên của xã hội dân sự, các tổ chức nghiên cứu học thuật, và khu vực tư nhân, tất cả chia sẻ tầm nhìn chung của việc tăng cường các sáng kiến lâm nghiệp xã hội ở các nước thành viên ASEAN như một phương tiện giảm nghèo và cải thiện việc quản lý và sử dụng rừng địa phương.

Khuyến nghị của ASFN liên quan đến việc sản xuất, thương mại hóa và buôn bán song mây có thể hình thành một loạt các thay đổi chính sách có liên quan trong lưu vực Mekong. Việc tạo ra một ngành công nghiệp song mây bền vững trong AEC, với hệ thống sản xuất được cấp chứng chỉ của FSC và sáng kiến liên kết thị trường xanh ở châu Âu và Mỹ, sẽ đem lại vô số lợi ích kinh tế, xã hội và bảo tồn cho các làng bản ở Campuchia, Lào và Việt Nam. Từ đó cũng sẽ thiết lập một tiêu chuẩn cho bảo tồn rừng và sử dụng bền vững lâm sản ngoài gỗ chưa từng có ở bất kỳ khu vực nhiệt đới khác trên thế giới.

<sup>5</sup> Trong năm 2007, các nhà lãnh đạo của mười nước ASEAN là Singapore, Philippines, Malaysia, Thái Lan, Indonesia, Việt Nam, Lào, Campuchia, Brunei và Myanmar đồng ý việc thành lập một cộng đồng kinh tế khu vực thống nhất đại diện cho một thị trường và cơ sở sản xuất ([http://www.thaifita.com/ThaiFTA/Portals/0/ASEAN\\_AECFactBook.pdf](http://www.thaifita.com/ThaiFTA/Portals/0/ASEAN_AECFactBook.pdf)).

Cuối cùng, song mây là nguyên liệu cơ bản của công nghiệp nhỏ đồ đặc nội thất và gia dụng, đang tăng trưởng tại Campuchia, Lào và Việt Nam. Dựa trên hơn tám năm làm việc về song mây tại các quốc gia, từ phân loại và sinh thái quản lý cộng đồng, chứng chỉ và xuất khẩu, chúng tôi cung cấp các khuyến nghị chính sách sau đây để phát triển ngành công nghiệp song mây địa phương và duy trì nguồn tài nguyên song mây:

- Các tổ chức ở địa phương và quốc tế cần làm việc cùng nhau để hỗ trợ chính phủ và chính quyền cấp tỉnh phát triển cách tiếp cận cạnh quan cho các chiến lược kinh tế xanh hiện tại (Vương quốc Campuchia, 2009), kích thích các doanh nghiệp vừa và nhỏ (SME) và các sáng kiến cộng đồng dựa vào song mây và lâm sản ngoài gỗ khác.
- Nếu nhu cầu về các sản phẩm mây bền vững và khai thác hợp pháp từ các nhà bán lẻ quốc tế vượt quá nguồn cung hiện tại ở hạ lưu sông Mekong, cần tiếp tục hỗ trợ: i) xây dựng năng lực cho tất cả các bên liên quan, ví dụ như các nhà sản xuất, nhà chế biến và nhà kinh doanh, ii) tăng cường chuỗi giá trị mây, và iii) thúc đẩy sự phát triển của các đối tác kinh doanh cùng có lợi.
- Việt Nam gần đây đã phát triển một chương trình song mây quốc gia<sup>6</sup> để đáp ứng nguồn cung cấp mây thô đang bị suy giảm. Chương trình này hỗ trợ ở tất cả các cấp về mở rộng và tăng cường xây dựng chính sách. Các sáng kiến chính sách về song mây tại Việt Nam có thể là một trong những bài học nên được tham khảo cho Campuchia và Lào.
- Hệ thống thông tin thị trường có hiệu quả cần phải được thành lập để cung cấp cho các nhà sản xuất, chế biến và kinh doanh với các thông tin cơ bản, ví dụ như giá cả thị trường về song mây, thông tin của người mua, chế biến, các nhà sản xuất, công nghệ chế biến, văn bản pháp luật cần thiết cho khai thác và vận chuyển song mây, và cập nhật về những diễn biến quan trọng của thị trường.

<sup>6</sup> Decision No. 11/2011/QĐ-TTg of the Prime Minister, dated February 18, 2011, on incentive policies for rattan and bamboo industry development.

- Hệ thống chính sách khuyến khích thích hợp cho khu vực tư nhân là cần thiết để kích thích đầu tư vào song mây. Ví dụ, các luật thuế có liên quan đến ngành song mây cần phải được đơn giản hóa, minh bạch hơn và cụ thể đến các phần khác nhau của chuỗi giá trị, tức là nhà đầu tư song mây, người trung gian, doanh nghiệp vừa và nhỏ.
- Cần xây dựng những quy định ở cửa khẩu giữa Campuchia, Lào và Việt Nam và thực hiện nghiêm túc để kiểm soát dòng chảy của song mây giữa các quốc gia.
- Những nỗ lực chứng chỉ FSC tại Lào cung cấp một ví dụ hữu ích cho Campuchia và Việt Nam. Trong ASFN, các sáng kiến cấp chứng chỉ rừng cần được hỗ trợ khi họ thúc đẩy sử dụng tài nguyên bền vững, sản xuất song mây để cung cấp cho khu vực thị trường đang phát triển, và có thể dẫn đến nguồn thu lớn hơn cho cộng đồng.

## Tài liệu tham khảo

- ADB. 2011. *Key Indicators for Asia and the Pacific*. Asian Development Bank, Manila.
- ADB. 2012. *Greater Mekong Subregion Atlas of the Environment*. 2<sup>nd</sup> Edition. Asian Development Bank, Manila.
- Baltzer, M.C., Nguyen Thi Dao, and R.G. Shore, eds. 2001. *Towards a Vision for Biodiversity Conservation in the Forests of the Lower Mekong Ecoregion Complex: Technical Annex*. WWF Indochina/WWF-Mỹ.
- Binh, B.M. 2009. *Rattans of Vietnam: Ecology, Demography and Harvesting*. Pd.D. Dissertation, Utrecht University.
- Campbell, R. and T. Knowles. 2011. *Project Evaluation of WWF Sustainable Rattan Project in Lao PDR*. WWF Greater Mekong Program, Vientiane.
- Clift, P.B. and A.R. Plumb. 2008. *The Asian Monsoon: Causes, History and Effects*. Cambridge University Press.
- Cuong Kim Vien. 2011. *Assessment of the sustainable rattan supply chain in Vietnam*. WWF Sustainable Rattan Program, Vientiane.
- Davis, S.D., V.H. Heywood, and A.C. Hamilton (eds.). 1994. *Centers of Plant Diversity: A Guide and Strategy for their Conservation*. World Wide Fund for Nature (WWF) and IUCN (The World Conservation Union), Cambridge.
- De Beer, J., Ha Chu Chu, Tran Quoc Ty. 2000. *Non-timber forest product sub-sector analysis, Vietnam*. IUCN-Vietnam and NTFP Research Center, Hanoi.
- Dransfield, J. 1978. Growth forms of rain forest palms, pp. 247-268 in P.B. Tomlinson and M.H. Zimmerman (eds.), *Tropical Trees as Living Systems*. Cambridge University Press.
- Dransfield, J. 1979. *A Manual of the Rattans of the Malay Peninsula*. Malayan Forest Records No. 29. Forest Department, Kuala Lumpur.

Dransfield, J. and N. Manokaran (eds). 1994. *Rattans*. Plant Resources of Southeast Asia No. 6, PROSEA, Bogor.

Dransfield, J., N. Uhl, C. Asmussen, W. Baker, M. Harley, and C. Lewis. 2008. *Genera Palmarum: The Evolution and Classification of Palms*. Kew Publishing, London.

Evans, T.D. 2001. *Taxonomic and Ecological Aspects of the Sustainable Management of Wild Rattan Populations in Lao PDR*. Ph.D. dissertation, University of Oxford.

Evans, T.D. 2002. The status of the rattan sectors in Lao People Democratic Republic, Vietnam, and Cambodia - with an emphasis on cane supply, pp. 115-144 in J. Dransfield, F. Tesoro, and N. Manokaran (eds.), *Rattan: Current Research Issues and Prospects for Conservation and Sustainable Development*. Non-Wood Forest Products 14, Food and Agriculture Organization, Rome.

Evans, T.D. and O.V. Viengkham. 2001. Inventory time-cost and statistical power: a case study of a Lao rattan. *Forest Ecology and Management* 150: 313-322.

Evans, T.D., K. Sengdala, O.V. Viengkham, and B. Thammavong. 2001. *A Field Guide to the Rattans of Lao PDR*. Royal Botanic Gardens, Kew.

Eang Hourt, K. 2008. *A Field Guide of the Rattans of Cambodia*. IKEA/WWF - Greater Mekong Program.

FAO. 2011. *Forests and Forestry in the Greater Mekong Subregion to 2020*. Food and Agriculture Organization, Bangkok.

Gressitt, J.L. 1970. Biogeography of Laos. *Pacific Insects Monograph* 24: 573-626.

Guo, L. and A. Henderson. 2007. Notes on *Calamus* (Palmae) in China - *C. macrorhynchus*, *C. oxycarpus*, and *C. albidus*. *Brittonia* 59: 350-353.

Henderson, A. 2002. *Evolution and Ecology of Palms*. New York Botanical Garden Press, NY.

Henderson A. 2005. A new species of *Calamus* (Palmae) from Taiwan. *Taiwania* 50: 222-226.

Henderson, A. 2009. *A Field Guide to the Palms of Southern Asia*. Princeton University Press.

Henderson, A. and F. Henderson. 2007. New species of *Calamus* (Palmae) from Laos and Myanmar. *Taiwania* 52: 152-158.

Henderson, A., Ninh Khac Ban, and Nguyen Quoc Dung. 2008. New species of *Calamus* (Palmae) from Vietnam. *Palms* 52: 187-197.

Hirschberger, P. 2011. *Global Rattan Trade: Pressure on Forest Resources*. WWF-Áo, Vienna.

Husch, B., T.W. Beers, and J.A. Kershaw. 2003. *Forest Mensuration*, 4<sup>th</sup> edition. John Wiley and Sons.

ITTO. 2007. Rattan in Indonesia: Development of Sustainable Rattan Production and Utilization through Participation of Rattan Smallholders and Industry in Indonesia. International Tropical Timber Organization and Indonesian Ministry of Forestry, Jakarta. <http://www.pustaka.rotanindonesia.org/RATTAN%20IN%20indonesia.pdf>

IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland.

IUCN. 2010. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 8.0. IUCN Standards and Petitions Subcommittee, Gland.

Kingdom of Cambodia. 2009. *The National Green Growth Roadmap*. United Nations ESCAP (Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, Phnom Penh.



- Miller, J.S., H. Porter-Morgan, H. Stevens, B. Boom, G. Krupnick, P. Acevedo-Rodriguez, J. Fleming, and M. Gensler. 2012. Addressing target two of the Global Strategy for Plant Conservation by rapidly identifying plants at risk. *Biodiversity Conservation* 21: 1877-1897.
- MRC. 2010. *State of the Basin Report 2010*. Mekong River Commission, Vientiane, Lao PDR.
- Nguyen, V., K. Ta, and M. Tateishi. 2000. Late Holocene depositional environments and coastal evolution of the Mekong River Delta, southern Vietnam. *Journal of Asian Earth Sciences* 18: 427-439.
- Olsen, D.M. and E. Dinerstein. 1998. The Global 200: a representation approach to conserving the Earth's most biologically valuable ecoregions. *Conservation Biology* 12: 502-515.
- Penny, D. 2006. The Holocene history and development of the Tonlé Sap, Cambodia. *Quaternary Science Reviews* 25: 310-322.
- Peters, C.M. 1994. *Sustainable Harvest of Non-timber Plant Resources in Tropical Moist Forest: An Ecological Primer*. Biodiversity Support Program, Washington.
- Peters, C.M. 1996. *The Ecology and Management of Non-timber Forest Resources*. World Bank Technical Paper No. 322.
- Peters, C.M. and W. Giesen. 2000. Balancing supply and demand: A case study of rattan in the Danau Sentarum National Park, West Kalimantan, Indonesia. *Borneo Research Bulletin* 31: 138-149.
- Peters, C.M., A. Henderson, U. Myint Maung, U Saw Lwin, U Tin Maung Ohn, U Kyaw Lwin, and U Tun Shaung. 2007. The rattan trade of northern Myanmar: Species, supplies, and sustainability. *Economic Botany* 61: 3-13.
- Peters, C.M., B. Thammavong, B. Mekaloun, O. Ratanak, P. Neak, and T. Ledecq. 2013. Growth of wild rattans in Cambodia and Laos: Implications for management. *Forest Ecology and Management* 306: 23-30.

- Phanvilay, K. 2010. *Gap Analysis of Rattan-related Legislation in Lao PDR*. WWF Sustainable Rattan Program, Vientiane.
- Philip, M.S. 1994. *Measuring Trees and Forests*, 2<sup>nd</sup> edition. CAB International, Wallingford, UK.
- Rollet, B. 1972. La végétation du Cambodge. *Bois et Forêts Tropiques*, 144:3-15, 145:24-38, 146:4-20.
- Ros, S. 2010. *Gap Analysis of Rattan-related Legislation in Cambodia*. WWF Sustainable Rattan Program, Vientiane.
- Rundel, P.W. 2001. Summary of forest habitats and floristics, pp. 173-182 in M.C. Baltzer, Nguyen Thi Dao, and R.G. Shore (eds.), *Towards a Vision of Biodiversity Conservation in the Forests of the Lower Mekong Ecoregion Complex: Technical Annex*. WWF Indochina/WWF US.
- Schmid, M. 1989. Vietnam, Kampuchea, and Laos, pp. 83-90 in D.G. Campbell and H.D. Hammond (eds.), *Floristic Inventories of Tropical Countries: The Status of Plant Systematics, Collections, and Vegetation, Plus Recommendations for the Future*. The New York Botanical Garden Press, NY.
- Siebert, S.F. 2004. Demographic effects of collecting rattan cane and their implications for sustainable harvesting. *Conservation Biology* 18: 424-431.
- Siebert, S.F. 2012. *The Nature and Culture of Rattan*. University of Hawai'i Press.
- Siswanto, B.E. and K. Soemarna. 1988. Metode inventarisasi rotan di K.P.H. Pontianak, Kalimantan Barat (Rattan inventory method in Pontianak District, West Kalimantan). *Bulletin Penyelidikan Hutan (Forest Research Bulletin)* 503:1-11.
- Stockdale, M.C. 1994. *Inventory Methods and Ecological Studies Relevant to the Management of Wild Populations of Rattans*. Ph.D. dissertation. University of Oxford.

- Stockdale, M.C. and H.L. Wright. Rattan inventory: determining plot shape and size, pp. 523-533 in D.S. Edwards, W.E. Booth, and S.C. Choy (eds.), *Tropical Rainforest Research-Current Issues*. Kluwer Academic Publishers.
- Thompson, C. 2008. First contact in the Greater Mekong. WWF Greater Mekong Program, Vientiane.
- Vahl, J. 2011. *Assessment of the sustainable rattan supply chain in Cambodia*. WWF Sustainable Rattan Program.
- World Bank. 2013. Data by Country <http://data.worldbank.org/country/> Accessed May 2013.
- WWF. 2013. Description, Biodiversity Features, Current Status, and Types and Severity of Threats to 16 WWF Ecoregions in the Lower Mekong <http://worldwildlife.org/biome-categories/terrestrial-ecoregions>

## VỀ CÁC TÁC GIẢ

**Tiến sĩ Charles M. Peters** là phụ trách Kate E. Tode về Thực vật học tại Viện Thực vật học kinh tế tại Vườn Thực vật New York. Là người được đào tạo về lâm nghiệp và sinh thái học thực vật, ông đã tiến hành nghiên cứu thực địa ở Trung và Nam Mỹ, châu Phi và châu Á, đã chỉ đạo các dự án lâm nghiệp cộng đồng ở Mexico, Brazil, Indonesia, Campuchia và Lào. Ông là phó giáo sư sinh thái nhiệt đới (phụ giảng) tại Trường Nghiên cứu Lâm nghiệp và Môi trường của Đại học Yale và biên tập viên của các chuyên khảo, Sự Tiến tiến của Thực vật học Kinh tế.

**Tiến sĩ Andrew Henderson** là Phụ trách Abess về Cau dừa của Viện Thực vật học hệ thống tại Vườn Thực vật New York. Ông đã tiến hành nghiên cứu sâu rộng trong cả hai vùng New World và vùng nhiệt đới châu Á về hệ thống học và sinh thái của họ Cau (Arecaceae). Ông là tác giả hoặc đồng tác giả của hơn 100 bài báo khoa học và bảy cuốn sách.

**Ông Nguyễn Quốc Dụng** là Phó giám đốc của Trung tâm Tài nguyên và Môi trường Lâm nghiệp (FREC) thuộc Viện Điều tra Quy hoạch Rừng (FIPI) ở Hà Nội, và giảng dạy bán thời gian ở một số trường. Ông đã có kinh nghiệm nhiều năm tham gia vào việc xây dựng các Vườn quốc gia và Khu bảo tồn thiên nhiên ở Việt Nam.

**Ông. Thibault Ledecq** là kỹ sư lâm nghiệp, đã có kinh nghiệm 13 năm quản lý nhiều dự án về lâm nghiệp và môi trường ở khu vực sông Mekong. Ông từng là giám đốc của Chương trình sản xuất và khai thác mây bền vững WWF ở Campuchia, Lào và Việt Nam trong 6 năm.

## Chú dẫn

### A

AEC 205, 206  
ASEAN 205

### B

Bolaven 9  
Bolikhambay 196, 204

### C

*Calamus* iv, v, vi, ix, 20, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126, 128, 30, 132, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 178, 182, 183, 184, 211  
*Calamus acanthophyllus* iv, 27, **34**, 170  
*Calamus acanthospathus* iv, 29, **36**, 164, 183  
*C. acanthospathus* 170  
*Calamus acaulis* iv, iv-vii, 28, **38**  
*Calamus bachmaensis* v, 30, **40**, 183  
*C. bachmaensis* 182  
*Calamus batoensis* **42**  
*Calamus bimaniferus* v, 28, **44**, 183  
*Calamus bousigonii* v, 29, **46**, 173, 184  
*C. bousigonii* **46**, 170, 172  
*Calamus centralis* v, 29, **48**, 183  
*Calamus ceratophorus* 31, **50**, 183  
*C. ceratophorus* 182  
*Calamus crispus* v, 30, **52**, 173, 183  
*Calamus dianbaiensis* v, 28, **54**, 164  
*C. dianbaiensis* 170  
*Calamus dioicus* v, 30, **56**, 164, 173, 174, 183  
*C. dioicus* 172, 173, 174, 175, 176, 177, 182  
*Calamus dongnaiensis* v, 28, **58**, 183  
*Calamus erectus* v, 28, **60**, 164  
*C. erectus* 170  
*Calamus erinaceus* v, 29, **62**, 164, 182, 183  
*Calamus evansii* v, ix, 30, **64**  
*Calamus flagellum* v, 32, **66**, 164, 173, 184  
*Calamus flavinervis* **68**  
*Calamus godefroyi* v, 32, **70**, 184  
*Calamus gracilis* 33, **72**, 165, 173, 174, 178, 183  
*C. gracilis* 173  
*Calamus guruba* v, 32, **74**, 165, 184  
*Calamus harmandii* v, 28, **76**, 165, 183  
*C. harmandii* 182  
*Calamus henryanus* 33, **78**, 165, 184  
*Calamus kampucheaensis* v, 28, **80**  
*Calamus kontumensis* v, 30, **82**  
*Calamus laoensis* 31, **84**, 183  
*Calamus lateralis* 31, **86**

*C. lateralis* 170  
*Calamus mellitus* 33, **88**  
*Calamus minor* v, 30, **90**, 183  
*Calamus modestus* v, 28, **92**, 172, 173, 183  
*Calamus nambariensis* v, 29, **94**, 98, 165, 173, 174, 178, 184  
*C. nambariensis* 172, 173, 178  
*Calamus oligostachys* v, 31, **96**, 166  
*Calamus palustris* v, 29, 94, **98**, 165, 166, 173, 178, 184  
*C. palustris* 182  
*Calamus parvulus* v, 30, **100**  
*Calamus phuocbinhensis* **102**  
*Calamus poilanei* 31, **104**, 173, 174, 182, 183  
*C. poilanei* 84, 170, 173, 174  
*Calamus quangngaiensis* **106**  
*Calamus rhabdocladus* v, 31, 32, 54, **108**, 166, 173, 184  
*Calamus rudentum* v, 32, **110**, 166, 184  
*Calamus salicifolius* vi, 27, **112**, 166, 183  
*Calamus seriatus* vi, 30, **114**, 183  
*Calamus siamensis* vi, 32, **116**, 166, 183  
*Calamus solitarius* vi, 31, **118**, 178, 183  
*C. solitarius* 170, 179, 180, 182, 197, 198, 199  
*Calamus spiralis* vi, 28, **120**  
*Calamus tenuis* 33, **122**, 166, 183  
*C. tenuis* 170  
*Calamus tetradactylus* vi, 31, **124**, 167, 173, 174, 178, 184  
*C. tetradactylus* 172, 173, 182, 184, 193  
*Calamus thysanolepis* vi, 27, **126**, 167  
*Calamus viminalis* vi, 32, **128**, 167, 178, 184  
*C. viminalis* 179, 180, 184, 193  
*Calamus walkeri* vi, 32, **130**, 167, 173, 174, 178, 184  
*C. walkeri* 173, 179  
*Calamus yentuensis* 28, **132**  
Campuchia iv, viii, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 46, 62, 70, 74, 80, 86, 88, 98, 110, 112, 116, 124, 128, 138, 148, 152, 154, 158, 160, 164, 169, 172, 178, 179, 182, 184, 189, 190, 198, 200, 202, 203, 205, 206, 210, 205, 213  
Cardamom 8, 9, 10, 15, 88, 158

### D

*Daemonorops* vi, 20, 26, 27, 134, 136, 138, 140, 142, 144, 146, 164, 165, 167, 168, 170, 171, 173, 178, 183, 184  
*Daemonorops brevicaulis* vi, 26, **134**, 183  
*D. brevicaulis* 182  
*Daemonorops fissilis* vi, 26, **136**, 167  
*Daemonorops jenkinsiana* **138**, 167, 173, 178, 184  
*D. jenkinsiana* 170, 172, 175, 182, 184  
*Daemonorops mollispina* vi, 27, **140**  
*Daemonorops nuichuaensis* vi, 26, **142**, 168, 170  
*Daemonorops ocreata* vi, 27, **144**  
*Daemonorops poilanei* vi, 27, 144, **146**, 173, 178, 184  
*D. poilanei* 172, 179

### E

Endangered 182, 183



## F

Fansipan 7

## K

*Korthalsia* vi, 25, 148, 150, 168, 170, 171, 173, 184

*Korthalsia laciniosa* vi, 25, **148**, 168

*K. laciniosa* 172, 173

*Korthalsia minor* vi, 25, **150**

## L

Lacey Act 205

Lào iv, viii, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 44, 60, 64, 66, 70, 72, 74, 76, 78, 84, 90, 92, 94, 96, 98, 104, 108, 110, 116, 118, 122, 124, 128, 138, 148, 150, 152, 156, 158, 160, 164, 169, 172, 178, 179, 182, 184, 189, 190, 196, 197, 198, 200, 202, 203, 204, 206, 210, 205, 212, 213

## M

Mekong River 5, 6, 7, 8, 212

*Myrialepis* vi, 26, 152, 168, 170, 178, 184

*Myrialepis paradoxa* vi, 26, **152**, 168, 178, 184

## P

Phnom Penh 2, 5, 8

*Plectocomia* vi, 25, 26, 154, 156, 158, 168, 170, 171, 173, 176, 178, 179, 184

*Plectocomia elongata* vi, 26, **154**, 158, 168, 171, 173, 176, 184

*P. elongata* 176

*Plectocomia himalayana* vi, 25, **156**, 168, 170

*Plectocomia pierreana* vi, 26, **158**, 168, 170, 173, 178, 184

*P. pierreana* 172, 180

*Plectocomiopsis* vi, 26, 160, 162, 168, 170, 173, 183, 184

*Plectocomiopsis geminiflora* vi, 26, **160**, 168, 184

*Plectocomiopsis songthanhensis* vi, 26, **162**, 170, 173, 183

## V

Vientiane 2, 209, 212

Vietnam iv, viii, ix, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 38, 40, 42, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 66, 68, 70, 72, 78, 82, 86, 92, 94, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 158, 160, 162, 164, 169, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 184, 189, 200, 202, 203, 205, 206, 209, 210, 211, 205, 124

## W

WWF 2, 3, 14, 15, 16, 181, 198, 204, 209, 210, 211, 213, 214

WWF Global 200 Ecoregions 14, 181

WWF Sustainable Rattan Project 198, 209

## WWF

WWF là một trong những tổ chức bảo tồn độc lập lớn nhất và giàu kinh nghiệm nhất thế giới, với hơn 5 triệu người ủng hộ và một mạng lưới toàn cầu hoạt động tại hơn 100 quốc gia.

WWF có sứ mệnh ngăn chặn sự xuống cấp của môi trường tự nhiên trên hành tinh và xây dựng một tương lai trong đó con người sống hài hòa với thiên nhiên, bằng cách bảo tồn đa dạng sinh học trên thế giới, đảm bảo việc sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên tái tạo bền vững, thúc đẩy việc giảm ô nhiễm và tiêu thụ lãng phí.

## Vườn thực vật New York

Vườn thực vật New York là cơ quan nghiên cứu về thế giới thực vật. Vườn theo đuổi sứ mệnh của mình như là vai trò của một bảo tàng các bộ sưu tập thực vật sống được sắp xếp trong các khu vườn và cảnh quan theo các mốc lịch sử quốc gia; thông qua các chương trình giáo dục toàn diện về kỹ thuật gây trồng và khoa học thực vật; và thông qua các chương trình nghiên cứu trên phạm vi rộng lớn của Trung tâm Khoa học Thực vật quốc tế.

## WWF-Greater Mekong

D13 Làng Quốc tế Thăng Long  
Quận Cầu Giấy, Hà Nội  
Việt Nam  
wwf.panda.org/greatermekong  
tam.leviet@wwfgreatermekong.org

The New York Botanical Garden  
2900 Southern Boulevard  
Bronx, New York 10458  
U.S.A.  
www.nybg.org

Chịu trách nhiệm xuất bản - Tổng biên tập:

TS. Lê Quang Khôi

Biên tập:

Thanh Huyền

Thiết kế:

TS. Charles Peters và Thanh Bình

In 250 cuốn tại Xưởng in Nhà xuất bản Nông nghiệp.  
Giấy phép xuất bản số: 78-2014/CXB/90-05/NN. Phê duyệt ngày 13 tháng 01 năm 2014 bởi Cục Xuất bản.  
Quyết định xuất bản số: 01/QĐ-NN ngày 27 tháng 05 năm 2014. Nộp lưu chiếu Quý II năm 2014.

## Chi tiết xuất bản:

Bản quyền 2014 thuộc về WWF - Quỹ Bảo tồn Thiên nhiên Thế giới (trước đây là World Wildlife Fund), Gland, Switzerland và Vườn Thực vật New York, Bronx, NY. Bất kỳ tái bản một phần hoặc toàn phần của ấn phẩm này phải ghi rõ tiêu đề và danh sách các nhà xuất bản nói trên là chủ sở hữu quyền tác giả.

## Để nghị trích dẫn:

Peters, C. và A. Henderson và các tác giả, 2014. Hệ thống phân loại, sinh thái, quản lý song mây ở Campuchia, Lào và Việt Nam. WWF-Greater Mekong và Vườn thực vật New York.

Được phép tái bản cho mục đích giáo dục và phi thương mại không cần văn bản đồng ý của người giữ bản quyền. Tuy nhiên, WWF và Vườn Thực vật New York yêu cầu có văn bản báo trước và xác nhận tính phù hợp. Tái bản để kinh doanh hoặc vì mục đích thương mại khác bị cấm nếu không có sự cho phép bằng văn bản của người giữ bản quyền.

Các bản đồ địa lý trong báo cáo này và trình bày của các tài liệu, không nhằm thể hiện bất kỳ quan điểm nào của WWF và Vườn Thực vật New York liên quan đến tình trạng pháp lý của bất kỳ quốc gia, lãnh thổ, hoặc khu vực, hay của cơ quan chức năng, hoặc liên quan đến việc phân định ranh giới.

© 1986 Biểu tượng Panda WWF -  
Quỹ Bảo tồn Thiên nhiên Thế giới  
(Trước đây là World Wildlife Fund)

\* "WWF" là tên WWF được đăng ký thương hiệu. WWF, Avenue du Mont-Blanc, 1196 Gland, Switzerland -  
Tel. +41 22 364 9111; Fax. +41 22 364 0332.  
Để biết thêm thông tin chi tiết và liên hệ hãy truy cập trang thông tin điện tử quốc tế của chúng tôi tại panda.org

"New York Botanic Garden", "NYBG", và biểu tượng mái vòm đều là thương hiệu của Vườn thực vật New York. "The New York Botanical Garden" và "NYBG" đã được đăng ký thương hiệu tại Mỹ.