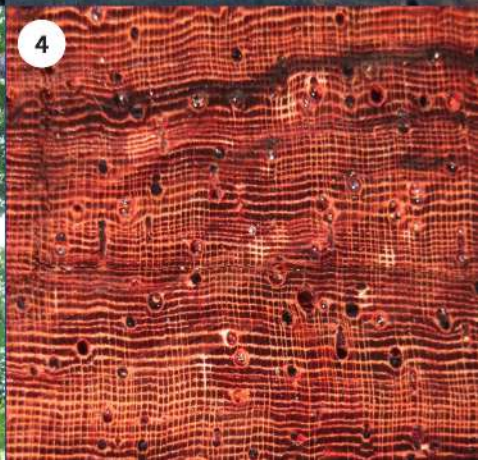
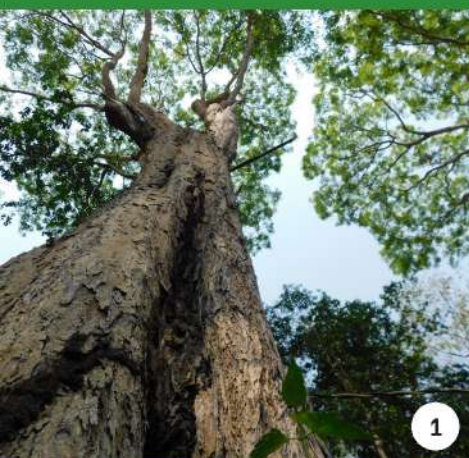




CẨM NANG NHẬN DẠNG
LOÀI TRẮC (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre)
&
CẨM LAI (*Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain)

IDENTIFICATION MANUAL
for *Dalbergia cochinchinensis* and *Dalbergia oliveri*

Nguyễn Mạnh Hà, Lã Quang Trung, Đinh Thị Kim Vân,
Đỗ Văn Bản & Nguyễn Tiến Hiệp



Dự án:	Tăng cường quản lý và bảo tồn loài Trắc (<i>Dalbergia cochinchinensis</i>) và Cẩm lai (<i>Dalbergia oliveri</i>) tại Việt Nam
Chương trình:	Các loài cây gỗ của CITES
Tài trợ:	Liên minh châu Âu thông qua Ban thư ký CITES
Cơ quan thực hiện:	Trung tâm Bảo tồn Thiên nhiên và Phát triển
Ảnh bìa:	Hình 1: Cây Trắc ở Rừng đặc dụng Đắc Uy. Ảnh: Lã Quang Trung/CCD – 2020. Hình 2: Cây Cẩm lai ở VQG Cát Tiên. Ảnh: Lã Quang Trung/CCD – 2020. Hình 3: Một cắt ngang gỗ Trắc. Ảnh: Đỗ Văn Bản – 2021. Hình 4: Một cắt ngang gỗ Cẩm lai. Ảnh: Đỗ Văn Bản – 2021.
Trích dẫn:	Nguyễn Mạnh Hà, Lã Quang Trung, Đinh Thị Kim Vân, Đỗ Văn Bản & Nguyễn Tiến Hiệp (2021). Cẩm nang nhận dạng loài Trắc (<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre) và Cẩm lai (<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble ex Prain). Trung tâm Bảo tồn Thiên nhiên và Phát triển, Hà Nội, Việt Nam.
Bản quyền:	Trung tâm Bảo tồn Thiên nhiên và Phát triển Số 5, 56/119 Phố Tứ Liên, Phường Tứ Liên, Quận Tây Hồ, Hà Nội, Việt Nam. Số điện thoại: +84 (0) 246 682 0486 Email: info@ccd.org.vn

CẨM NANG NHẬN DẠNG

LOÀI TRẮC (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) & CẨM LAI (*Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain)

Nguyễn Mạnh Hà, Lã Quang Trung, Đinh Thị Kim Vân,
Đỗ Văn Bản & Nguyễn Tiến Hiệp

Mã ISBN: 978-604-332-422-8

Chịu trách nhiệm xuất bản
GD – TBT. BÙI THỊ LÂM NGỌC

Biên tập: Tạ Thị Lộc
Trình bày: Trần Phương Thủy
Sửa bản in: Thảo Hiền
Bìa: Trần Phương Thủy

Thực hiện liên doanh: Công ty TNHH TM – Quảng cáo và In Phú Sĩ

In: 1000 bản. Khổ 12.5 x 20.5 cm. In tại: Công ty TNHH TM – Quảng cáo và In Phú Sĩ
P407, A10 tập thể Khương Thượng, P.Trung Tự, Q.Đống Đa, Hà Nội
Số ĐKXB: 3315 – 2021/CXBIPH / 1 – 419 / ĐoN, Cục Xuất bản,
In và Phát hành xác nhận ngày: 27/9/2021
Quyết định xuất bản số: 753/QĐB-ĐoN, do NXB Đồng Nai cấp ngày: 28/9/2021
In xong và nộp lưu chiểu: quý 4/2021.

NHÀ XUẤT BẢN ĐỒNG NAI

1953J (số cũ 210) Nguyễn Ái Quốc, TP Biên Hòa, Đồng Nai
Ban Biên tập: (02513) 825 292 – P Kinh doanh: 946 521 – P Kế toán: 946 520
Fax: (02513) 946 530 – Email: nxbdongnai@hcm.vnn.vn

EXECUTIVE SUMMARY

The identification manual for *Dalbergia cochinchinensis* Pierre and *Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain was developed under the project “Strengthening the management and conservation of *Dalbergia cochinchinensis* and *Dalbergia oliveri* in Vietnam”, which was funded by the European Union through the CITES Tree Species Programme.

The Manual was developed with the aim to assist the Vietnamese central and local management authorities, and law enforcement forces, such as forest rangers, environment policemen and customs officials at the border gates in the management, trade control and recording efforts.

For each species, the scientific name, standard trade name (Vietnamese and English), and vernacular names are given in accordance with national and CITES standards. The manual provides information on biological and ecological features, conservation status, usage value, and the geographical distribution of *D. cochinchinensis* and *D. oliveri* in Vietnam accompanied by distribution maps. A detailed description of morphological and macroscopic characters that can be observed with the unaided eyes or with a hand-held magnifier is also given. The photographs used in the manual were taken from field surveys and wood laboratory. They were carefully selected to illustrate the prominent features to enable the two species to be identified in the field.

MỤC LỤC

Lời nói đầu	6
1. Tổng quan	7
2. Giải thích từ ngữ	8
3. Loài Trắc (<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre)	10
3.1 Thông tin về phân loại thực vật.....	10
3.2 Phân bố	10
3.3 Đặc điểm sinh học, sinh thái	11
3.4 Giá trị sử dụng và bảo tồn	12
3.5 Nhận dạng	13
4. Loài Cẩm lai (<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble ex Prain)	22
4.1 Thông tin về phân loại thực vật.....	22
4.2 Phân bố	22
4.3 Đặc điểm sinh học, sinh thái	23
4.4 Giá trị sử dụng và bảo tồn	24
4.5 Nhận dạng	25
Tài liệu tham khảo	35

LỜI CẢM ƠN

Cuốn “Cẩm nang nhận dạng loài Trắc (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) và Cẩm lai (*Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain)” được Trung tâm Bảo tồn Thiên nhiên và Phát triển xây dựng dưới sự hỗ trợ của dự án “Tăng cường quản lý và bảo tồn loài Trắc và Cẩm lai ở Việt Nam” do Liên minh châu Âu tài trợ thông qua Chương trình các loài cây gỗ của CITES.

Chúng tôi cảm ơn ông TS. Nguyễn Tiến Hiệp – Chuyên gia thực vật, TS. Đỗ Văn Bản – Chuyên gia khoa học gỗ đã tham gia cùng các chuyên gia của Trung tâm Bảo tồn Thiên nhiên và Phát triển xây dựng tài liệu này.

Chúng tôi trân trọng cảm ơn ông Nguyễn Tử Kim – Chuyên gia khoa học gỗ của Viện nghiên cứu Công nghiệp rừng thuộc Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, ông Vũ Anh Tài – Chuyên gia thực vật của Viện Địa lý thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam và ông Đỗ Văn Trường – Chuyên gia thực vật của Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam đã góp ý và cung cấp những thông tin quý báu để chúng tôi hoàn thiện cuốn Cẩm nang.

Cuối cùng, chúng tôi chân thành cảm ơn ông Hooi Chiew Thang – Điều phối khu vực châu Á và bà Milena Sosa Schmidt – Điều phối Chương trình các loài cây gỗ của CITES và Điều phối khu vực Trung, Nam Mỹ và Ca-ri-bê đã giúp đỡ chúng tôi trong suốt quá trình thực hiện dự án.

Giám đốc
Nguyễn Mạnh Hà

LỜI NÓI ĐẦU

Cẩm nang nhận dạng loài Trắc (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) và Cẩm lai (*Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain) được xây dựng với mục đích hỗ trợ cho các cơ quan quản lý, cán bộ thực thi pháp luật và các cán bộ kỹ thuật hoạt động trong lĩnh vực bảo tồn thiên nhiên, lâm nghiệp và thực thi pháp luật có thể tham khảo để nhận dạng được cây cũng như gỗ và các sản phẩm gỗ của hai loài này.

Cuốn Cẩm nang này mô tả các đặc điểm cơ bản về hình thái của thân cây non và trưởng thành, đặc điểm lá, hoa, quả và các đặc điểm cấu tạo thô đại của gỗ và sản phẩm gỗ của hai loài cây Cẩm lai và Trắc. Các đặc điểm mô tả đều có thể quan sát bằng mắt thường hoặc thông qua các kính phóng đại cầm tay. Các hình ảnh minh họa trong cuốn cẩm nang được chụp ở hiện trường, có tính thực tế, có chọn lọc để hiển thị được một cách cơ bản nhất các đặc điểm đặc trưng để nhận dạng hai loài này ngoài hiện trường.

Chúng tôi hy vọng, cuốn Cẩm nang sẽ hỗ trợ được người sử dụng trong công tác quản lý, giám sát hoạt động khai thác và thương mại đối với nhóm gỗ này; cũng như hỗ trợ thực thi pháp luật để bảo tồn và phát triển hai loài cây gỗ nguy cấp, quý hiếm nêu trên ở Việt Nam.

Trong quá trình biên soạn, tài liệu này không tránh khỏi những thiếu sót, chúng tôi mong nhận được ý kiến đóng góp của người sử dụng và những người quan tâm để tiếp tục hoàn thiện cuốn Cẩm nang.

Hà Nội, tháng 8 năm 2021

Các tác giả

1. TỔNG QUAN

Các loài cây gỗ trong chi Trắc (*Dalbergia* L.f.) thuộc họ Đậu (Fabaceae) có gỗ lõi cứng, thường có màu đỏ vàng, đỏ thẫm hoặc nâu đỏ, khi để lâu gỗ lõi chuyển sang màu nâu đen, có giá trị kinh tế cao. Một số loài trong chi này đã được khai thác và thương mại trong nhiều năm qua để sản xuất đồ nội thất cao cấp. Trong đó, Trắc (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) và Cẩm lai (*Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain) là hai trong số các loài bị khai thác nhiều nhất dẫn đến quần thể suy giảm nghiêm trọng. Tại Việt Nam, cả hai loài đều có phân bố tự nhiên tại nhiều tỉnh thành từ Nam Trung Bộ và Tây Nguyên đến các tỉnh Nam Bộ và thích nghi với nhiều loại sinh cảnh khác nhau. Tuy nhiên, áp lực từ khai thác quá mức và đặc tính sinh trưởng chậm đã khiến các quần thể tự nhiên bị tàn phá và không còn khả năng phục hồi ở nhiều khu vực. Hiện nay, Trắc và Cẩm lai chỉ còn lại rất ít quần thể mọc rải rác. Các quần thể khả sinh được tìm thấy trong các Khu Bảo tồn Thiên nhiên, Vườn quốc gia cũng đang đối mặt với nguy cơ bị khai thác trộm. Do đó, cả hai loài này đang bị đe dọa nghiêm trọng ngoài tự nhiên.

Cho đến nay, nhiều tài liệu liên quan đến việc nhận dạng các loài và nhóm loài thực vật khác nhau đã được xây dựng nhưng chưa có tài liệu nào tập trung vào nhận dạng hai loài Trắc và Cẩm lai bằng đặc điểm hình thái và giải phẫu gỗ, đặc biệt là những đặc điểm có thể xác định nhanh ngoài hiện trường. Trong khi đó, công tác bảo vệ và thực thi pháp luật đòi hỏi phải nhận biết nhanh, chính xác các đặc điểm của gỗ, sản phẩm gỗ, cây non và cây trưởng thành của loài. Chính vì vậy, Trung tâm Bảo tồn Thiên nhiên và Phát triển (CCD) biên soạn cuốn “Cẩm nang nhận dạng loài Trắc (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) và Cẩm lai (*Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain)” nhằm hỗ trợ tra cứu nhanh trong quá trình tác nghiệp của cán bộ, nhân viên hoạt động trong lĩnh vực lâm nghiệp và thực thi pháp luật ngoài hiện trường.

2. GIẢI THÍCH TỪ NGỮ

Cấu tạo thô đại của gỗ	Đặc điểm cấu tạo gỗ quan sát được bằng mắt thường và kính lúp cầm tay có độ phóng đại từ 8 lần trở lên chủ yếu trên mặt cắt ngang.
EN	Nguy cấp (Endangered).
Gỗ dác	Vùng gỗ phía ngoài sát vỏ có màu sắc nhạt hơn.
Gỗ lõi	Vùng gỗ phía trong gần tâm do gỗ dác hình thành lên, có màu sắc sẫm hơn gỗ dác.
Gỗ tròn	Khúc gỗ cắt ra từ cây gỗ, có vỏ hoặc không, có dác hoặc không hoặc được đẽo tròn.
Gỗ xẻ	Là gỗ đã cưa hoặc xẻ thành thanh, ván, hộp.
IUCN	Liên minh Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế.
KBTTN	Khu Bảo tồn Thiên nhiên.
Khối lượng riêng	Trọng lượng của gỗ tương ứng với một đơn vị thể tích gỗ nhất định ở độ ẩm 12%, thông thường có đơn vị là kg/m ³ . Độ ẩm 12% có được khi mẫu gỗ đạt độ ẩm cân bằng với môi trường xung quanh ở nhiệt độ 21 °C (hay 70 °F) và độ ẩm không khí xấp xỉ 65%.
Lỗ mạch	Nhiều tế bào hình ống nối tiếp nhau thành những ống dài liên tục theo chiều dọc thân cây làm nhiệm vụ vận chuyển nước. Trên mặt cắt ngang, mạch gỗ tạo thành những lỗ nhỏ được gọi là lỗ mạch. Trên mặt cắt dọc, mạch gỗ tạo thành những rãnh li ti theo chiều dọc thân cây.
Mẫu gỗ để quan sát cấu tạo thô đại	Mẫu gỗ nhỏ đã tạo được các mặt cắt ngang, xuyên tâm và tiếp tuyến, được lấy từ phần gỗ lành mạnh ở thân, không khuyết tật. Trong trường hợp không thể cắt được mẫu để quan sát như trên thì bắt buộc phải tìm được một vị trí để tạo ít nhất mặt cắt ngang để quan sát trực tiếp hoặc chụp ảnh mặt cắt.
Mặt cắt ngang	Mặt cắt phẳng của mẫu gỗ vuông góc với trục dọc thân cây hoặc thớ gỗ.
Mặt cắt dọc	Mặt cắt phẳng của mẫu gỗ song song với trục dọc thân cây hoặc thớ gỗ.
Mặt cắt tiếp tuyến	Mặt cắt dọc tiếp tuyến với vòng năm hay vòng sinh trưởng hoặc vuông góc với tia gỗ.

Mặt cắt xuyên tâm	Mặt cắt dọc theo hướng đi qua tâm gỗ, vuông góc với vòng năm hay vòng sinh trưởng hoặc song song với tia gỗ.
Mô mềm	Tế bào vách mỏng, có chức năng dự trữ dinh dưỡng, trên mặt cắt ngang có thể quan sát được tế bào mô mềm có màu sắc nhạt hơn so với màu sắc của các loại tế bào khác, thường rõ hơn khi gỗ tiếp xúc với nước.
Mô mềm dọc vây quanh mạch gỗ	Mô mềm tập hợp quanh mạch gỗ, khi quan sát trên mặt cắt ngang, mô mềm có màu sắc nhạt hơn, tạo thành vành quanh lỗ mạch. Vành này có thể kéo dài ra hai bên tạo thành hình cánh. Cánh có thể kéo dài liên kết với lỗ mạch bên cạnh được gọi là cánh nối tiếp.
Mô mềm dọc thành dài (dải mô mềm)	Mô mềm tập hợp thành dải, khi quan sát trên mặt cắt ngang, mô mềm có màu sắc nhạt hơn tạo thành những dải dài hoặc ngắn thẳng hoặc lượn sóng, thường vuông góc với tia gỗ.
MOST	Bộ Khoa học và Công nghệ.
Nhận dạng về hình thái thực vật	Nhận dạng cây dựa vào đặc điểm hình thái đặc trưng của loài, gồm: hình dạng cây, vỏ cây, lá, hoa, quả. Nhận dạng có thể thực hiện bằng mẫu tiêu bản thực vật thông thường hoặc trực tiếp ngoài hiện trường. Mẫu tiêu bản để nhận dạng tốt nhất thể hiện được các bộ phận lá, hoa, quả ở trạng thái non và già. Trong trường hợp không nhận dạng được ngay ngoài hiện trường, nên tiến hành thu mẫu hoặc chụp ảnh các chi tiết, gồm: lá (hình thái chung, mặt trước, mặt sau, cuống và gân lá), hoa (các bộ phận sau khi phân tích), quả (quả và hạt). Khi chụp ảnh nên có thước đo để làm căn cứ so sánh.
Nhận dạng gỗ theo cấu tạo thô đại	Căn cứ các đặc điểm cấu tạo thô đại đặc trưng của mẫu gỗ để đối chiếu với tài liệu mô tả cấu tạo thô đại của loại gỗ. Việc nhận dạng có thể thực hiện trên mẫu gỗ hoặc ngay trên sản phẩm gỗ.
Tia gỗ	Tổ chức gồm các tế bào mô mềm theo chiều ngang thân cây, khi quan sát trên mặt cắt ngang, tia gỗ tạo thành các đường phóng xạ từ phía tủy ra vỏ theo hình rẽ quạt.
VAST	Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.
Vòng năm	Lớp gỗ vòng quanh tâm cây được hình thành trong một năm.
Vòng sinh trưởng	Lớp gỗ vòng quanh tâm cây được hình thành trong một kỳ sinh trưởng.
VQG	Vườn quốc gia.
VU	Sắp nguy cấp (Vulnerable).

3. LOÀI TRẮC

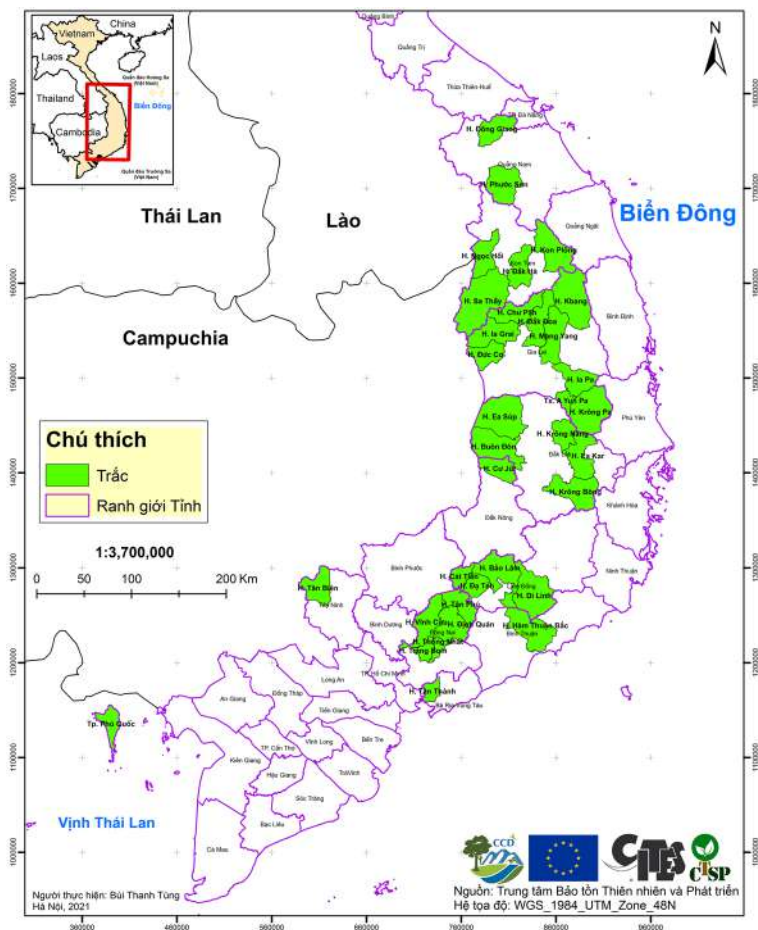
(*Dalbergia cochinchinensis* Pierre)

3.1 Thông tin về phân loại thực vật

- Tên khoa học: *Dalbergia cochinchinensis* Pierre
- Tên tiếng Việt: Trắc
- Tên tiếng Việt khác: Cẩm lai nam bộ, Trắc bông, Trắc đen, Trắc trắng, Giầu ca (Gia Rai), Ka Rắc (Ba Na), Ka-nhung (Khơ-me).
- Tên tiếng Anh: Rosewood, Siamese rosewood, Thailand rosewood, Tracwood.
- Tên tiếng nước ngoài khác: Payung (Thái Lan); Kranhung (Cam-pu-chia); Kha nhoung (Lào), Suan zhī mù (Trung Quốc).
- Chi: Trắc (*Dalbergia*)
- Họ: Đậu (Fabaceae)

3.2 Phân bố

- Tại Việt Nam: Trắc phân bố rải rác ở Đà Nẵng, Quảng Nam (huyện Hiên và Phước Sơn), Kon Tum (huyện Đăk Hà, Sa Thầy, Ngọc Hồi và Kon Plông), Gia Lai (huyện Krông Pa, Chư Păh, Ia Pa, Ayun Pa, Mang Yang, Đăk Đoa, Ia Grai, K'Bang và Đức Cơ), Đăk Lăk (huyện Buôn Đôn, Ea Súp, Ea Kar, Krông Năng và Krông Pông), Đăk Nông (huyện Cư Jút), Lâm Đồng (huyện Cát Tiên, Bảo Lâm và Đạ Tẻh), Bình Thuận (Hàm Thuận Bắc), Đồng Nai (Định Quán, Vĩnh Cửu, Tân Phú, Trảng Bom và Thống Nhất), Tây Ninh (huyện Tân Biên), và Kiên Giang (huyện Phú Quốc) (La và cs., 2021; Nguyen và cs., 2019a) (**Hình 3.1**).
- Trên thế giới: Trắc phân bố ở Thái Lan, Lào và Cam-pu-chia (Nguyen và cs., 2019a).



Hình 3.1. Bản đồ phân bố loài Trắc ở Việt Nam (La và cs., 2021).

3.3 Đặc điểm sinh học, sinh thái

Loài Trắc thường mọc rải rác hoặc thành quần thể nhỏ trong rừng hỗn giao cây lá rộng ẩm thường xanh và cây rụng lá họ Dầu (Dipterocarpaceae), trên đất thấp ở độ cao 50 – 600 m so với mặt nước biển, đôi khi đến 1000 m hoặc trong rừng cây lá rộng ẩm thường xanh, mưa mùa nhiệt đới trên đất thấp (Hình 3.2 & Hình 3.3).

Loài Trắc thường mọc ở nơi có độ dày tầng đất mặt trung bình, thành phần đất sét pha cát và đất có chứa đá vôi.

Trắc sinh trưởng tương đối chậm. Ra hoa tháng 6 – 7, quả chín vào tháng 9 – 11. Cây có khả năng tái sinh chồi rất mạnh, nhưng tái sinh bằng hạt kém (Nguyễn và cs., 2019a).



Hình 3.2. Phân bố của loài Trắc dưới tán rừng thường xanh ở Rừng đặc dụng Đắc Uy, huyện Đắc Hà, tỉnh Kon Tum (Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2019).



Hình 3.3. Phân bố của loài Trắc dưới tán rừng bán thường xanh cây họ Dầu ở VQG Yok Đôn, tỉnh Đắk Lắk (Ảnh: Đinh Thị Kim Vân – CCD/2020).

3.4 Giá trị sử dụng và bảo tồn

Gỗ Trắc thuộc gỗ Nhóm gỗ quý, hiếm, đặc biệt¹. Gỗ có vân đẹp, mịn, rất cứng và nặng, bền, hương thơm đặc biệt, phần gỗ lõi không bị mối mọt, gỗ dác dễ bị mục và mối mọt, rất được ưa chuộng làm đồ mộc cao cấp, mộc mỹ nghệ, đồ tiện, nhạc cụ và đồ dùng gia đình.

Gỗ có giá trị xuất khẩu rất cao.

Loài Trắc được xếp hạng “Nguy cấp” (EN) A1a,c,d trong Sách đỏ Việt Nam (2007), và hạng “Sắp nguy cấp” (VU) theo Danh lục đỏ các loài bị đe dọa của IUCN (1998).

¹ Theo TCVN 12619-2:2019. Gỗ – Phân loại. Phần 2: Theo tính chất vật lý và cơ học.

Loài Trắc có trong Phụ lục II của CITES và Nhóm IIA của Nghị định 06/2019/NĐ-CP ban hành ngày 22/01/2019 về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.

3.5 Nhận dạng

3.5.1 Đặc điểm nhận dạng về hình thái thực vật

Cây gỗ lớn có thể cao tới 30 m, đường kính thân đạt khoảng 60 – 120 cm, thường có nhiều thân và phân cành mạnh.

Vỏ cây màu nâu vàng nhạt, nứt dọc thân và bong từng mảng (Hình 3.4).



Hình 3.4. Hình thái vỏ thân cây Trắc tại rừng đặc dụng Đắk Uy, huyện Đắk Hà, tỉnh Kon Tum (Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020).

Lá kép lông chim một lần lẻ, dài 15 – 20 cm, cuống lá dài 2,5 – 5 cm và phần mang lá chét dài 6,5 – 15 cm, nhẵn. Lá chét 7 – 9, mọc gần như đối. Phiến lá hình ovan tới hình trứng, dài 3,5 – 8 (–10) cm, rộng 2 – 4 (–5) cm, lá dai, nhẵn, mặt trên xanh đậm, mặt dưới mốc trắng, đầu lá nhọn, gốc lá đột ngột tù hoặc gần tròn; gân bên 7 – 9 đôi, nổi rõ cả hai mặt, gân thứ cấp hình mạng lưới nổi rõ ở mặt dưới; cuống lá chét dài 2 – 5 mm. Lá kèm sớm rụng (Nguyễn và cs., 2019a) (Hình 3.5).

Cụm hoa chùm, tụ tán ở đầu cành, dài 7 – 15 (–20) cm; lá bắc sớm rụng; cuống hoa dài 1 mm. Hoa màu trắng tới trắng đục, dài 5,5 – 6 mm, có hương thơm. Ống dài dài 5 mm, nhẵn với các thùy dài nhỏ hình bầu dục thuôn tới tù, các thùy dài vòng trong hơi dài hơn các thùy dài bên, nhưng hầu hết dài bằng ống dài. Cánh hoa có móng

thẳng, cánh cờ hình trứng ngược kích thước 4 – 6 x 2,5 – 3,5 mm (bao gồm móng dài 1,5 mm), đầu tù hoặc tròn; cánh bên hình bầu dục không đều dài 5 – 1,5 mm, đầu tròn; cánh thìa dài 5 – 6 mm, rộng 2 mm, đầu tròn. Nhị 9 – 10; chỉ nhị dính với nhau; bầu 2 – 4 lá noãn, nhẵn tới có lông ở gốc (Nguyen và cs., 2019a) (**Hình 3.6**).



Hình 3.5. Hình thái lá cây Trắc (Ảnh: Lã Quang Trung - CCD/2020).



Hình 3.6. Hình thái hoa Trắc (Ảnh: Lưu Hồng Trường)

Quả đậu, hình bầu dục thuôn, dài 4,5 – 7,5 (– 8 cm), rộng 0,8 – 1,2 cm, mỏng, nhẵn, có các khoang chứa 1 – 2 hạt; vách quả mỏng, nhẵn; đài không rụng nằm ở gốc của cuống quả. Hạt hình thận, kích thước 4 x 6 mm, nằm ở trung tâm quả, màu nâu hoặc đỏ thẫm (Nguyen và cs., 2019a) (**Hình 3.7**).



Hình 3.7. Quả Trắc khô (Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020)

3.5.2 Đặc điểm nhận dạng cây tái sinh

Trắc tái sinh hạt kém nhưng tái sinh chồi mạnh từ gốc hoặc rễ cây mẹ (**Hình 3.8** và **Hình 3.9**). Cây khi nhỏ có lá kép lông chim một lần lẻ, dài 15 – 20 cm, không lông. Lá chét 5 – 9, mọc gần như đối, lá đa dạng từ hình ovan đến hình trứng gần tròn, kích thước 4 – 7 cm x 3,5 – 6 cm, mặt trên lá màu xanh nhạt tới xanh thẫm, mặt dưới lá màu hơi mốc; chóp lá hơi nhọn hoặc tròn, gốc lá tù tới hơi nhọn; gân chính và gân bên nổi rõ ở cả hai mặt (Nguyễn và cs., 2019a) (**Hình 3.10** và **Hình 3.11**).



Hình 3.8 (trái) và **Hình 3.9** (phải) Trắc tái sinh chồi mạnh sau cháy rừng và từ rễ cây mẹ (Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020)

Lưu ý: Cây Trắc tái sinh dễ bị nhầm lẫn với cây Giáng hương quả to (*Pterocarpus macrocarpus*) tái sinh. Để nhận biết, cần chú ý sự xuất hiện của cây mẹ hai loài và đặc điểm mặt dưới lá cây Giáng hương quả to tái sinh có lông (Đình và cs., 2020a, 2020b; Tạ và cs., 2020a, 2020b).



Hình 3.10 (trái) và **Hình 3.11** (phải). Đa dạng hình thái lá Trắc tái sinh
(Ảnh: Đình Thị Kim Vân, Lã Quang Trung – CCD/2020)

3.5.3 Đặc điểm nhận dạng gỗ tròn

Trên mặt cắt ngang thân cây thấy rõ phần gỗ dác và gỗ lõi phân biệt về màu sắc. Gỗ dác có màu xám trắng, xám vàng nhạt. Gỗ lõi thường có màu nâu hồng, đỏ vàng hoặc nâu đen. Gỗ đã khai thác để lâu ngày, lõi thường chuyển sang màu nâu đỏ, nâu đen hoặc đen (**Hình 3.12** và **Hình 3.13**).



Hình 3.12 (trái) và **Hình 3.13** (phải). Đặc điểm gỗ lõi của loài Trắc
(Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020)

Gỗ dác của Trắc kém bền nên thường được đẽo bỏ. Gỗ tròn kích thước nhỏ, đôi khi vẫn còn dính ít gỗ dác màu sáng tạo thành những mảng loang, đốm như da báo.

Cây gỗ Trắc thường có hiện tượng rỗng ruột, nhất là những cây kích thước lớn (**Hình 3.14**).

Gỗ rất nặng và cứng, khối lượng riêng 1.035 kg/m³.



Hình 3.14. Hình ảnh gỗ dác và lõi phân biệt về màu sắc
(Ảnh: Đỗ Văn Bản)

3.5.4 Đặc điểm nhận dạng gỗ xẻ

Gỗ mới xẻ thường có mùi hơi chua. Gỗ lõi có màu nâu hồng, nâu đỏ hoặc nâu vàng. Trên mặt xẻ xuyên tâm thấy có những sọc dọc màu nâu đến đen, chúng tạo ra trên mặt xẻ tiếp tuyến thành vân gỗ rất đẹp (**Hình 3.15**). Gỗ xẻ để lâu ngày, màu thẫm, sau chuyển sang nâu đen đến đen.



Hình 3.15. Sọc màu gỗ Trắc qua mặt cắt tiếp tuyến (Ảnh: Đỗ Văn Bản)

Do gỗ Trắc quý và có giá trị cao nên được tận thu, vì thế gỗ xẻ, gỗ đẽo khá đa dạng về hình dạng và kích thước (**Hình 3.16**).



Hình 3.16. Gỗ Trắc tận thu đa dạng về hình dạng và kích thước.
(Ảnh: Đỗ Văn Bản)

3.5.5 Đặc điểm nhận dạng sản phẩm gỗ

Nhận dạng gỗ Trắc qua sản phẩm thường khó, nhất là các sản phẩm đã lâu ngày. Sản phẩm từ gỗ Trắc thường không lẫn gỗ dác, rất nặng, chắc và mịn, thường được phủ bằng véc ni, chất phủ trong suốt nên thấy rất rõ màu và vân tự nhiên. Sản phẩm gỗ Trắc để lâu ngày sẽ chuyển sang màu nâu đen.

3.5.6 Đặc điểm nhận dạng bằng cấu tạo thô đại của gỗ

Gỗ lõi thường có màu nâu hồng, nâu đỏ hoặc nâu vàng. Trên mặt xẻ dọc thường có sọc màu nâu đen.

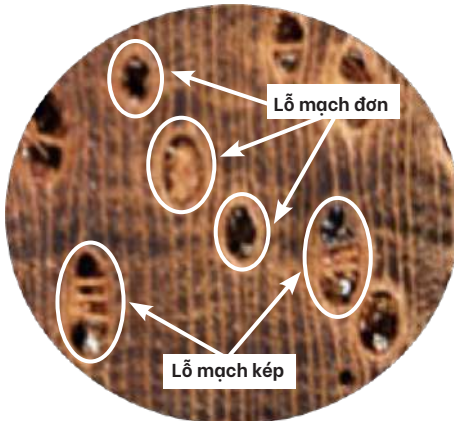
Quan sát mặt cắt ngang bằng mắt thường và kính lúp cầm tay nhận thấy:

Gỗ có mạch phân tán (lỗ mạch phân bố gần như đều khắp). Lỗ mạch có hai loại kích thước khác nhau (**Hình 3.17**).



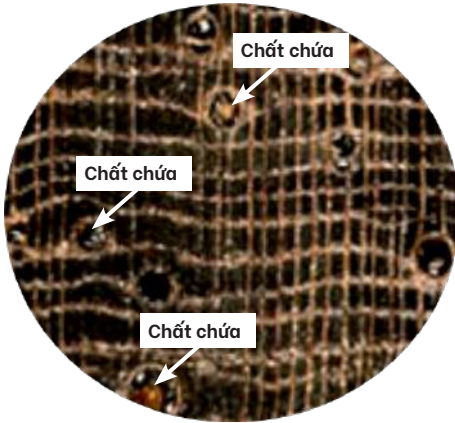
Hình 3.17. Mặt cắt ngang gỗ Trác (hướng dọc ảnh: hướng xuyên tâm hay hướng theo tia gỗ; hướng ngang ảnh: hướng tiếp tuyến). (Ảnh: Đỗ Văn Bản)

Mạch gỗ thường là mạch đơn (một mạch đơn lẻ) và kép ngắn (2-3 mạch đơn liên kết thành mạch kép hướng xuyên tâm), ít khi gặp kép dài (trên 4 mạch đơn liên kết) (**Hình 3.18**).



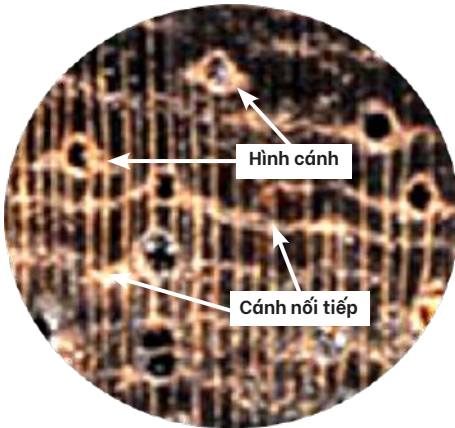
Hình 3.18. Lỗ mạch đơn và kép của gỗ Trác quan sát trên mặt cắt ngang (Ảnh: Đỗ Văn Bản)

Trong mạch ở gỗ lõi thường thấy có chất chứa màu nâu đen, nâu đỏ, ít khi trắng (**Hình 3.19**).



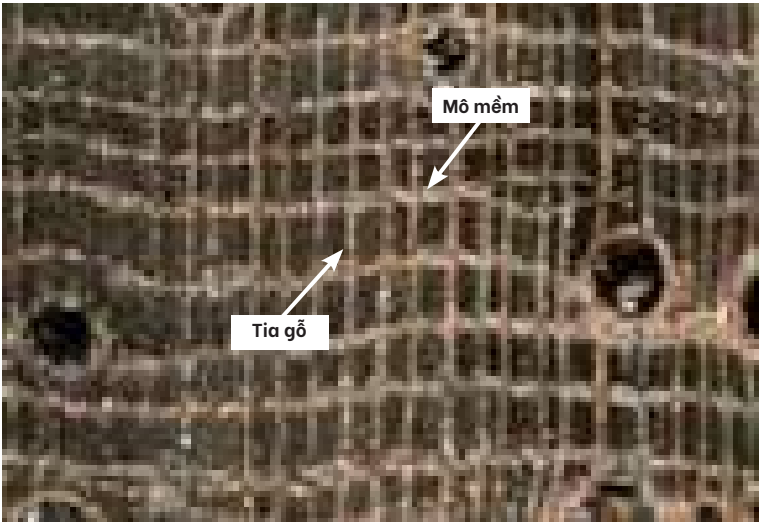
Hình 3.19. Chất chứa trong lỗ mạch của gỗ Trắc quan sát trên mặt cắt ngang (Ảnh: Đỗ Văn Bản)

Mô mềm dọc (màu sáng) vây quanh lỗ mạch thành hình cánh, cánh nối tiếp (**Hình 3.20**).



Hình 3.20. Mô mềm dọc vây quanh lỗ mạch hình cánh và cánh nối tiếp của gỗ Trắc quan sát trên mặt cắt ngang (Ảnh: Đỗ Văn bản)

Mô mềm thành dải hẹp tiếp tuyến, liên tục hoặc không liên tục, lệch hoặc lượn sóng, có chỗ đan với tia thành hình mạng lưới (**Hình 3.21**).



Hình 3.21. Mô mềm dọc (những dải màu sáng hướng ngang ảnh) đan với tia gỗ (những dải màu sáng hướng dọc ảnh) thành hình lưới của gỗ Trắc (Ảnh: Đỗ Văn Bản)

Trên mặt cắt tiếp tuyến, quan sát bằng kính lúp cầm tay thấy rõ tia gỗ xếp tầng thành những đường kẻ ngang màu đậm cách đều nhau (**Hình 3.22**).



Hình 3.22. Hình ảnh tia gỗ xếp tầng trên mặt cắt tiếp tuyến của gỗ Trắc quan sát được bằng kính lúp (Ảnh: Đỗ Văn Bản)

4. LOÀI CẨM LAI

(*Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain)

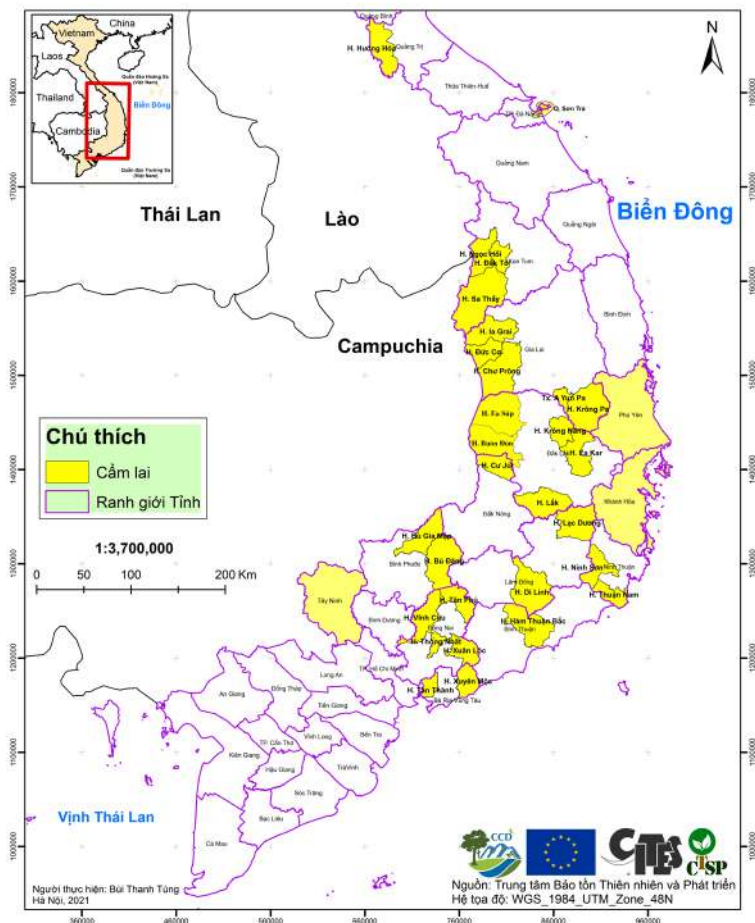
4.1 Thông tin về phân loại thực vật

- Tên khoa học: *Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain
- Tên tiếng Việt: Cẩm lai.
- Tên tiếng Việt khác: Cẩm, Cẩm lai bà rịa, Cẩm lai đồng nai, Cẩm lai bông, Cẩm lai mật, Cẩm lai vú, Trắc lai.
- Tên tiếng Anh: Vietnamese rosewood.
- Tên tiếng nước ngoài khác: Neang Nuon (Cam-pu-chia); Mai Ching Chan (Thái Lan); Kampee, Mai Kor phee, Pa dong daeng (Lào); Tamalan, Chingchan (Myanmar).
- Chi: Trắc (*Dalbergia*)
- Họ: Đậu (Fabaceae)

4.2 Phân bố

Ở Việt Nam: Cẩm lai phân bố tại Quảng Trị (huyện Hướng Hóa), Đà Nẵng (quận Sơn Trà), Kon Tum (huyện Sa Thầy, Ngọc Hồi và Đắk Tô), Gia Lai (huyện Ia Grai, Krông Pa, Đức Cơ và Chư Prông), Đắk Lắk (huyện Ea Kar, Krông Năng và Lắk, Vườn quốc gia Yok Đôn), Đắk Nông (huyện Đắk Mil và Cư Jút), Lâm Đồng (Lang Biang, Lạc Dương và huyện Di Linh), Đồng Nai (Vườn quốc gia Cát Tiên và Khu Bảo tồn Thiên nhiên – Văn hóa Đồng Nai), Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận (huyện Thuận Nam và Ninh Sơn), Bình Thuận (rừng phòng hộ Hàm Thuận Bắc – Đa Mi của huyện Hàm Thuận Bắc), Bình Phước (huyện Bù Đăng và Bù Gia Mập), Tây Ninh và Bà Rịa – Vũng Tàu (huyện Tân Thành và Xuyên Mộc) (La và cs., 2021; Nguyen và cs., 2019b) (**Hình 4.1**).

Trên thế giới: Cẩm lai phân bố tại Myanmar, Thái Lan, Lào và Cam-pu-chia (Nguyen và cs., 2019b).



Hình 4.1. Bản đồ phân bố Cắm lạt (La và cs., 2021).

4.3 Đặc điểm sinh học, sinh thái

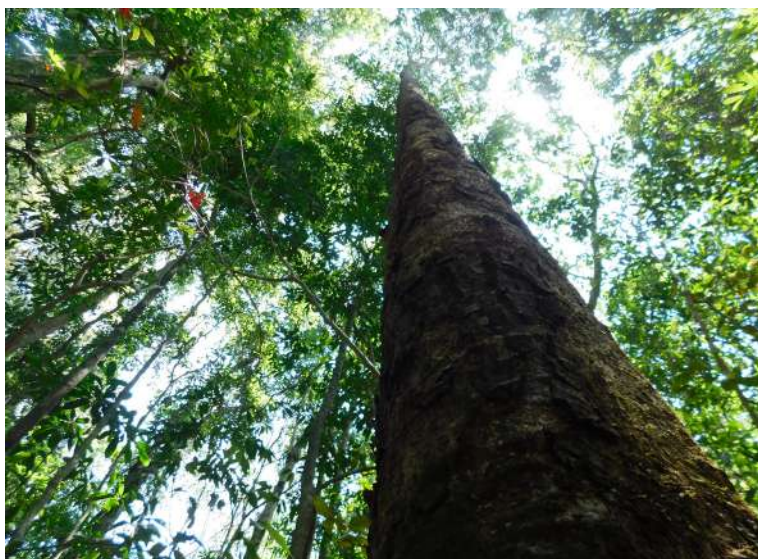
Cắm lạt mọc rải rác hoặc thành quần thể nhỏ trong cả ba kiểu rừng: rừng cây gỗ hỗn giao tre-nứa; rừng bán rụng lá cây họ Dầu (Dipterocarpaceae) hoặc Bằng lăng (Lythraceae) mưa mùa nhiệt đới trên đất thấp ở độ cao 100 – 700 m, có khi tới 1200 m so với mặt nước biển; và trong rừng cây lá rộng, thường xanh, mưa mùa nhiệt đới trên đất thấp.

Cắm lạt sinh trưởng trên nhiều loại đất khác nhau và sinh trưởng tốt nhất ở loại đất Bazan vàng đỏ hoặc đất bồi tụ tầng dày, nền đất tương đối bằng phẳng, độ dốc nhỏ, thường gặp ở những nơi ẩm và ven sông, suối (Hình 4.2).

Cây ưa sáng, lúc nhỏ có thể chịu được che bóng. Cây sinh trưởng chậm và thường chiếm tầng cao của tán rừng (**Hình 4.3**). Khả năng tái sinh hạt và tái sinh chồi tốt. Ra hoa vào tháng 4 – 5, quả chín vào tháng 6 – 12 (Nguyễn và cs., 2019b).



Hình 4.2. Phân bố của Cẩm lai ở khu vực ẩm, ven sông, suối. (Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020).



Hình 4.3. Cẩm lai chiếm tầng cao của tán rừng (Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020).

4.4 Giá trị sử dụng và bảo tồn

Gỗ Cẩm lai thuộc Nhóm gỗ quý, hiếm, đặc biệt². Gỗ cứng và nặng, rất bền, đẹp, mịn, ít bị nứt, không bị mối mọt, hương thơm đặc biệt rất được ưa chuộng để sản xuất đồ mộc cao cấp, mộc mỹ nghệ, đồ tiện, nhạc cụ, trang trí nội thất, và đồ dùng gia đình. Cả gỗ dác cũng như gỗ lõi đều được sử dụng.

Gỗ có giá trị xuất khẩu rất cao.

Loài Cẩm lai được xếp hạng “Nguy cấp” (EN) A1a,c,d trong Sách đỏ Việt Nam (2007), và xếp hạng “Nguy cấp” (EN) theo Danh lục đỏ các loài bị đe dọa của IUCN (1998).

Loài Cẩm lai có trong Phụ lục II của CITES và Nhóm IIA của Nghị định 06/2019/NĐ-CP ban hành ngày 22/01/2019 về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.

4.5 Nhận dạng

4.5.1 Đặc điểm nhận dạng về hình thái thực vật

Cây gỗ cao 15 – 30 m. Đường kính thân cây từ 60 – 90 cm. Cây phân cành nhiều. Cành non chắc, khỏe, có lông tơ mỏng.

Vỏ cây màu xám hay xám trắng, có bì khổng nổi rõ, khi già bong thành từng mảng màu nâu đậm (**Hình 4.4**).



Hình 4.4. Hình thái vỏ thân Cẩm lai (Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020)

Lá kép lông chim một lần lẻ, dài 15 – 25 cm, cuống dài 3 – 5 cm và phần mang lá chết dài 10 – 18 cm, nhẵn. Lá chết (9 –) 10 – 15

² Theo TCVN 12619-2:2019. Gỗ - Phân loại. Phần 2: Theo tính chất vật lý và cơ học.

(17), mọc cách, mềm và giòn tới hơi dai, hình bầu dục thuôn tới mũi mác, dài 4 – 8 cm, rộng 1,5 – 3 cm, nhẵn, chóp nhọn hoặc tù, thường có mũi nhọn, tròn ở gốc, gân bên 9-12 đôi và gân thứ cấp hình mạng lưới nổi rõ ở cả hai mặt; cuống lá chết dài 3 – 4 mm. Lá non màu xanh nhạt hoặc hồng nhạt, có lông thưa hoặc không lông, lá già màu xanh thẫm hoặc hơi xám, nhẵn (Nguyễn và cs., 2019b) (**Hình 4.5**).

Cụm hoa chùm ở đầu cành, dài 10 – 15 cm. Lá bắc sớm rụng. Cuống hoa dài 1,5 mm, có lông thưa (Nguyễn và cs., 2019b).



Hình 4.5. Hình thái lá Cẩm lai ở VQG Bù Gia Mập
(Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020).



Hình 4.6. Hình thái hoa Cẩm lai (Ảnh: Nguyễn Mạnh Hà – CCD/2018).

Hoa màu cà sáng, tím bên trong, dài 12 mm; ống đài dài 4 – 5 mm, nhẵn hoặc có lông thưa ở gốc; các thùy đài trên hình trứng tù, các thùy đài bên hình bầu dục tù và dài gần như nhau, thùy đài trong hình bầu dục, nhọn, hơi dài hơn các thùy khác hoặc dài gần bằng ống đài. Cánh cò tròn, kích thước 6 – 7 mm x 6 – 7 mm (đã bao gồm cả móng dài 1,5 – 2 mm); cánh bên hình thìa, cong về phía đỉnh, kích thước 6 – 7,5 mm x 3,5 – 4 mm (đã bao gồm cả móng dài 1,5 – 2 mm); cánh thìa hình tai, kích thước 4 – 6 mm x 2,5 – 3,5 mm (đã bao gồm cả móng dài 1,5 – 2 mm). Nhị 10; chỉ nhị dính với nhau thành 2 bó; bầu dài 3 – 4 mm, có 2 – 3 lá noãn, có lông; vòi nhụy dài 2 – 3 mm, nhẵn (Nguyễn và cs., 2019b) (**Hình 4.6**).

Quả dạng đậu, hình mác hoặc hình bầu dục thuôn, dài 9 – 14 cm, rộng 2,4 – 4 cm, nhẵn, đôi khi dai, màu nâu sáng, cuống quả dài 1 – 1,5 cm. Quả mỏng, phẳng, phình lên ở hạt thành hình chóp nhọn. Mỗi quả có 1 – 2 (ít khi 3) hạt, hình cầu hoặc thận, kích thước 12,5 x 9 mm, màu nâu hoặc đỏ đậm (Nguyễn và cs., 2019b) (**Hình 4.7** và **Hình 4.8**).



Hình 4.7. Hình thái quả Cẩm lai ở VQG Bù Gia Mập
(Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020)



Hình 4.8. Hình thái quả Cẩm lai ở VQG Cát Tiên
(Ảnh: Đinh Thị Kim Vân – CCD/2020)

4.5.2 Đặc điểm nhận dạng cây tái sinh

Cẩm lai tái sinh bằng hạt và bằng chồi khá mạnh. Cây non tái sinh thường có lá chết màu đỏ đen, đỏ cam, vàng cam hoặc hồng nhạt (Đình và cs., 2020a, 2020b; Tạ và cs., 2020b) (**Hình 4.9**, **Hình 4.10** và **Hình 4.11**).

Cây tái sinh có hình thái lá tương tự cây trưởng thành. Lá kép lông chim một lần lẻ, dài 8 – 12 cm với 7 – 11 lá chết ở cây mầm (cây con 3 – 6 tháng) hoặc dài 15 – 25 cm với (9) 11 – 17 lá chết ở giai đoạn sau. Lá hình trứng ngược hoặc bầu dục, kích thước 1 – 1,2 cm x 2 – 2,5 cm, màu xanh nhạt ở cây mới nảy mầm; hình bầu dục thuôn, kích thước 1,5 x 3 cm ở giai đoạn già hơn hoặc ở cây tái sinh chồi; cuống lá chết dài 2 – 3 mm. Gân lá nổi rõ ở cả hai mặt (Nguyễn và cs., 2019b).

Cây Cẩm lai ở giai đoạn nhỏ ưa sáng nhưng có thể chịu bóng một phần nên được ghi nhận tái sinh mạnh trong cả ba kiểu rừng là: rừng thường xanh, rừng bán thường xanh cây Bằng lăng và cây họ Dầu, và rừng cây gỗ hỗn giao Tre – nứa (Đình và cs., 2020a, 2020b; Tạ và cs., 2020b).



Hình 4.9. Hình thái cây Cẩm lai tái sinh chồi ở VQG Yok Đôn
(Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020).



Hình 4.10. Hình thái cây Cẩm lai tái sinh chồi ở VQG Bù Gia Mập
(Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020).



Hình 4.11. Hình thái cây Cẩm lai tái sinh hạt ở VQG Bù Gia Mập
(Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020).

4.5.3 Đặc điểm nhận dạng gỗ tròn

Trên mặt cắt ngang thân cây thấy rõ phần gỗ dác và gỗ lõi phân biệt về màu sắc (**Hình 4.12**). Gỗ dác thường có màu xám vàng nhạt đến xám trắng. Gỗ lõi có màu nâu hồng, nâu tím, nâu vàng. Gỗ lõi để lâu ngày thường chuyển dần sang màu nâu thẫm (**Hình 4.13** và **Hình 4.14**).



Hình 4.12. Gỗ dác và gỗ lõi Cẩm lai phân biệt về màu sắc
(Ảnh: Đỗ Văn Bản)



Hình 4.13 (trái) và **Hình 4.14** (phải). Đặc điểm gỗ lõi Cẩm lai
(Ảnh: Lã Quang Trung – CCD/2020)

Đối với loại gỗ Cẩm lai, gỗ dác có độ bền tự nhiên khá tốt nên phần gỗ dác cũng được sử dụng.

Cây gỗ Cẩm lai ít có hiện tượng rỗng ruột hơn cây gỗ Trắc.

Gỗ Cẩm lai nặng và cứng, tuy nhiên nhẹ hơn gỗ Trắc, khối lượng riêng trung bình 940 kg/m^3 .

4.5.4 Đặc điểm nhận dạng gỗ xẻ

Gỗ mới xẻ không có mùi chua như mùi gỗ Trắc mà có mùi hăng.

Gỗ dác thường có màu xám vàng nhạt, xám trắng. Gỗ lõi có màu nâu hồng, nâu tím, nâu vàng (**Hình 4.15**).

Trên mặt xẻ xuyên tâm thường có những sọc dọc màu nâu đến đen. Những sọc màu này thường tạo ra vân rất đẹp trên mặt tiếp tuyến.

Gỗ để lâu ngày, màu tối dần thành đỏ nâu, nâu đen.

Do gỗ Cẩm lai quý và có giá trị cao nên được tận thu, vì thế gỗ xẻ, gỗ đẽo vuông khá đa dạng về hình dạng và kích thước.



Hình 4.15. Đặc điểm gỗ Cẩm lai xẻ (Ảnh: Đỗ Văn Bản)

4.5.5 Đặc điểm nhận dạng sản phẩm gỗ

Sản phẩm từ gỗ Cẩm lai thường được sơn phủ bằng vật liệu không màu trong suốt nên thấy rõ vân gỗ và màu nâu tím (màu nếp cẩm) rất đẹp. Ngoài ra, nhiều loại sản phẩm có phần gỗ dác rất dễ nhận biết. Nhìn chung gỗ Cẩm lai có màu sáng hơn gỗ Trắc và giữ được màu lâu hơn gỗ Trắc (Hình 4.16).



Hình 4.16. Đôi lộc bình bằng gỗ Cẩm lai (Ảnh: Đỗ Văn Bản).

4.5.6 Đặc điểm nhận dạng bằng cấu tạo thô đại của gỗ

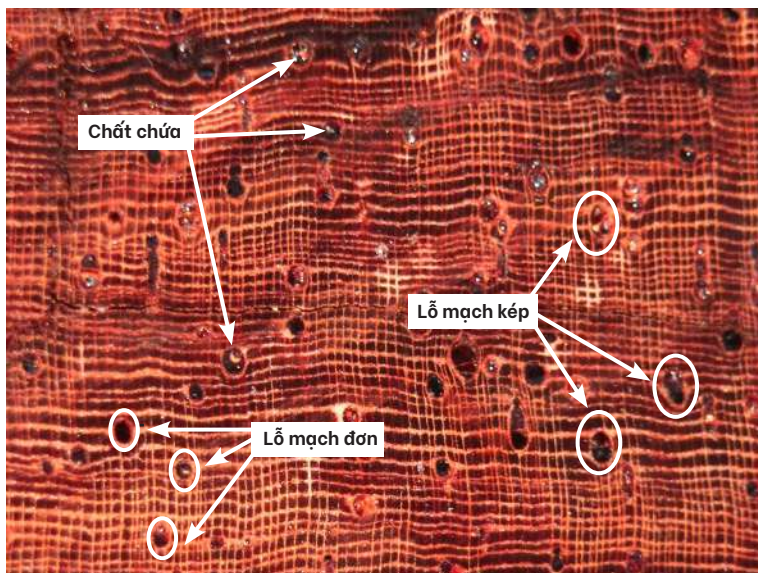
Gỗ lõi có màu nâu hồng, nâu tím, nâu vàng. Trên mặt xẻ dọc thường có sọc màu nâu đen (Hình 4.17).



Hình 4.17. Sọc màu của gỗ Cẩm lai trên mặt cắt xuyên tâm. (Ảnh: Đỗ Văn Bản).

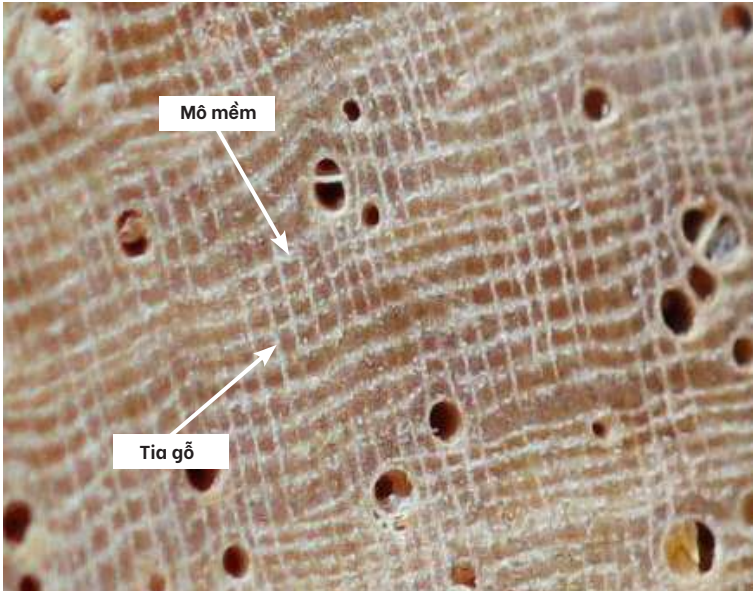
Quan sát mặt cắt ngang bằng mắt thường và kính lúp cầm tay nhận thấy:

Gỗ có mạch phân tán (lỗ mạch phân bố gần như đều khắp). Lỗ mạch có hai loại kích thước khác nhau (**Hình 4.18**).



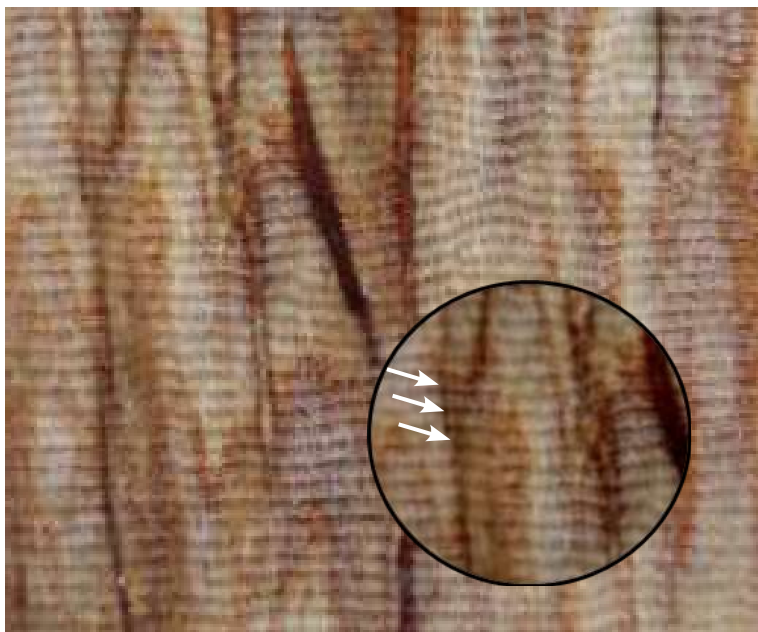
Hình 4.18. Hình ảnh mặt cắt ngang gỗ Cẩm lai (hướng dọc ảnh: hướng xuyên tâm hay hướng theo tia gỗ; hướng ngang ảnh: hướng tiếp tuyến). (Ảnh: Đỗ Văn Bản).

- Mạch gỗ chủ yếu là mạch đơn (một mạch đơn lẻ) và kép ngắn (2 – 3 mạch đơn liên kết thành mạch kép hướng xuyên tâm), ít khi gặp kép dài (trên 4 mạch đơn liên kết) (**Hình 4.18**).
- Trong mạch ở gỗ lõi thường thấy có chất chứa màu nâu đỏ.
- Mô mềm dọc vây quanh mạch thành hình cánh, cánh nối tiếp.
- Mô mềm thành dải hẹp tiếp tuyến, liên tục hoặc không liên tục, lệch hoặc lượn sóng. Dải mô mềm đan với tia thành hình mạng lưới rất nét là một đặc điểm đặc trưng để phân biệt với gỗ Trắc (**Hình 4.19**).



Hình 4.19. Mô mềm dọc (những dải màu sáng hướng ngang ảnh) đan với tia gỗ (những dải màu sáng hướng dọc ảnh) thành hình lưới (Ảnh: Đỗ Văn Bản)

Trên mặt cắt tiếp tuyến, quan sát bằng kính lúp cầm tay thấy rõ tia gỗ xếp tầng (**Hình 4.20**).



Hình 4.20. Hình ảnh tia gỗ xếp tầng trên mặt cắt tiếp tuyến của gỗ Cẩm lai quan sát được bằng kính lúp (Ảnh: Đỗ Văn Bản).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Đình, T. K. V., Tạ, Q. T., Lã, Q. T., & Hoàng, T. S. (2020a). Báo cáo điều tra Trắc và Cẩm lai ở Vườn quốc gia Cát Tiên. Trung tâm Bảo tồn Thiên nhiên và Phát triển, Hà Nội, Việt Nam.

Đình, T. K. V., Tạ, Q. T., Lã, Q. T., & Hoàng, T. S. (2020b). Báo cáo điều tra Trắc và Cẩm lai ở Vườn quốc gia Yok Đôn. Trung tâm Bảo tồn Thiên nhiên và Phát triển, Hà Nội, Việt Nam.

La, Q., Bui, T. T., Nguyen, M. H., Dinh, T. K. Van, & Nguyen, H. N. (2021). Development of distribution maps for *Dalbergia cochinchinensis* and *Dalbergia oliveri* in Vietnam. Center for Nature Conservation and Development, Ha Noi, Vietnam.

Nguyen, T. H., Nguyen, M. H., & La, Q. T. (2019a). Review on the taxonomy, biology, ecology, and the status, trend and population structure and dynamics of *Dalbergia cochinchinensis* in Vietnam. https://cites-tsp.org/wp-content/uploads/2020/11/Review-taxonomy...-of-Dalbergia-cochinchinensis_revised_compressed.pdf

Nguyen, T. H., Nguyen, M. H., & La, Q. T. (2019b). Review on the taxonomy, biology, ecology, and the status, trend and population structure and dynamics of *Dalbergia oliveri* in Vietnam. https://cites-tsp.org/wp-content/uploads/2020/11/Review-taxonomy...-of-Dalbergia-oliveri_compressed.pdf

Tạ, Q. T., Đình, T. K. V., Lã, Q. T., & Hoàng, T. S. (2020a). Báo cáo điều tra Trắc và Cẩm lai ở rừng đặc dụng Đắk Uy, huyện Đắk Hà, tỉnh Kon Tum. Trung tâm Bảo tồn Thiên nhiên và Phát triển, Hà Nội, Việt Nam.

Tạ, Q. T., Đình, T. K. V., Lã, Q. T., & Hoàng, T. S. (2020b). Báo cáo điều tra Trắc và Cẩm lai ở Vườn quốc gia Bù Gia Mập, tỉnh Bình Phước. Trung tâm Bảo tồn Thiên nhiên và Phát triển, Hà Nội, Việt Nam.

TÀI LIỆU KHÔNG BÁN



9 786043 324228