

## NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI PHỤC VỤ BẢO TỒN VÀ PHÁT TRIỂN NGUỒN GEN CÂY SĂNG MÃ (*Carallia brachiata* (Lour.) Merr.) Ở VIỆT NAM

Ngô Thị Hồng Tươi<sup>1</sup>, Đoàn Thu Thủy<sup>1</sup>,  
Nguyễn Hữu Cường<sup>1</sup>, Đinh Mỹ Lương<sup>1</sup>, Hoàng Đăng Dũng<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

<sup>2</sup>Trung tâm Thực nghiệm và Đào tạo nghề, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

\*Tác giả liên hệ: [hddung@vnua.edu.vn](mailto:hddung@vnua.edu.vn)

Ngày nhận bài: 11.11.2025

Ngày chấp nhận đăng: 15.02.2026

### TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá đặc điểm hình thái của cây săng mã (*Carallia brachiata* (Lour.) Merr.) phục vụ bảo tồn và phát triển nguồn gen dược liệu. Thí nghiệm tiến hành năm 2024-2025 trên hai nhóm tuổi cây (> 10 năm và < 6 tháng) tại chùa Tinh Lự - Bắc Ninh và Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Đặc điểm hình thái được mô tả theo phương pháp so sánh, quan sát dưới kính soi nổi STECK JSZ5B với thị kính 10x, vật kính 1-4,5x, chụp ảnh bằng máy ảnh Sony DSC-HX7V. Kết quả cho thấy săng mã có thân thẳng, tán dày. Thân non màu lục ánh nâu, khi già chuyển nâu xám; rễ cọc phát triển mạnh và có khả năng phát sinh chồi. Lá đơn mọc đối, phiến lá trơn nhẵn, mép nguyên với hai dạng bầu dục tròn và bầu dục dài; ở cây non lá có mép răng cưa, phiến lá hình elip dài. Nụ hoa xuất hiện vào tháng 11, hoa nở rộ tháng 2 và quả chín tháng 4. Cụm hoa dạng xim mọc ở nách lá; hoa nhỏ màu trắng ngà với 7 hoặc 8 cánh và 1 bầu nhụy hạ 3-5 ô. Đài hoa không rụng mà cụp lại khi bầu phát triển quả. Quả mọng, nhỏ, hình cầu hoặc hơi bầu dục, chuyển từ xanh sang vàng cam đến đỏ khi chín; hạt hình bầu dục, gần tròn hoặc hình thận, dài 5-6mm và có một phôi hình móng ngựa. Cây săng mã có tiềm năng phát triển làm cây cảnh quan và cây dược liệu phục vụ sản xuất trà thảo dược.

Từ khóa: *Carallia brachiata*, cây dược liệu, săng mã, sinh sản.

### Studies on Morphological Characteristics for Conservation and Development of Genetic Resources of *Carallia brachiata* (Lour.) Merr. in Vietnam

### ABSTRACT

The study aimed to evaluate the morphological characteristics of *Carallia brachiata* (Lour.) Merr. to serve the conservation and development of medicinal plant genetic resources. The experiment was conducted in 2024-2025 on two age groups of trees (> 10 years and < 6 months) at Tinh Lu Pagoda-Bac Ninh and the Vietnam National University of Agriculture. The morphological characteristics were described and the results showed that *Carallia brachiata* is a straight trunk and dense canopy tree. The young trunk is brownish green, turning grayish brown when getting old; the taproot develops strongly and has the ability to generate shoots. The simple leaves grow opposite, the leaf blade is smooth, the edges are intact with two forms: round-oval and long-oval. In young trees, the leaves are long elliptic and have serrated edges. Flower buds appear in November; flowers bloom in February and the fruits ripen in April. The umbel-shaped inflorescences grow in the leaf axils; The flowers are small, ivory-white with 7 or 8 petals and 1 inferior ovary with 3-5 locules. The calyx does not fall off but closes when the ovary develops fruit. The small berries are spherical or slightly oval, turning from green to orange-yellow to red when ripe; the seeds are oval, nearly round or kidney-shaped, 5-6mm long, and have a horseshoe-shaped embryo. The *C. brachiata* has potential for development as an ornamental plant and a medicinal plant for herbal tea production.

Keywords: *Carallia brachiata*, medicinal plant, *sang ma*, morphological characteristics.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây săng mã (*Carallia brachiata* (Lour.) Merr.), còn được gọi là xăng mã, trúc tiết, tước thiệt hay cháng ma, là loài cây thân gỗ thuộc họ Đước (Rhizophoraceae), phân bố rộng rãi ở các vùng nhiệt đới ẩm châu Á như Việt Nam, Ấn Độ, Sri Lanka, Malaysia, Philippines và Nam Trung Quốc (Hou, 1957). Ở Việt Nam, săng mã được ghi nhận phân bố chủ yếu tại các tỉnh trung du và miền núi phía Bắc và một số khu vực miền Trung và Nam Bộ. Đây là loài cây gỗ lớn, có thể cao tới 30-50m, vỏ thân nâu xám, lá đơn mọc đối, phiến lá dày, hoa nhỏ màu trắng ngà, quả hình cầu. Săng mã đã được đưa vào danh mục các loài cần bảo tồn trong Sách Đỏ IUCN năm 2022 (Jimbo, 2023).

Trong y học cổ truyền, các bộ phận của cây săng mã như lá, vỏ thân và quả được sử dụng làm thuốc chữa các bệnh về da, lở loét, viêm họng, sốt rét và nhiễm khuẩn (Tra cứu Dược liệu, 2019). Một số nghiên cứu trên thế giới đã phân lập được các hợp chất thuộc nhóm flavonoid, tannin, megastigman và glyceroglycolipid, cho thấy hoạt tính chống viêm, kháng khuẩn và chống oxy hóa đáng kể (Julfikar & cs., 2014; Pesaribu & cs., 2023). Ở Việt Nam, các nghiên cứu gần đây mới tập trung vào thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của chiết xuất lá săng mã, cho thấy sự có mặt của nhiều hợp chất polyphenol và proanthocyanidin có giá trị dược lý cao (Trinh Thi Thanh Van & cs., 2024). Tuy nhiên, những hiểu biết cơ bản về đặc điểm hình thái của cây săng mã còn rất hạn chế nên khó khăn cho việc định danh, xây dựng quy trình nhân giống, trồng trọt cũng như triển khai các biện pháp bảo tồn một cách hiệu quả.

Do đó, việc nghiên cứu đặc điểm hình thái của cây săng mã là hết sức cần thiết nhằm bổ sung cơ sở khoa học cho công tác bảo tồn, nhân giống và định hướng khai thác, sử dụng bền vững loài cây có giá trị này tại Việt Nam.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu

Cây săng mã (*Carallia brachiata* (Lour.) Merr.) > 10 năm tuổi tại Bắc Ninh.

Cây săng mã non (< 6 tháng tuổi): Được gieo từ hạt của cây săng mã tại Bắc Ninh.

### 2.2. Thời gian và địa điểm

Thời gian nghiên cứu: 9/2024- 9/2025

Địa điểm nghiên cứu: Tại chùa Tĩnh Lự - Bắc Ninh và Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

### 2.3. Đánh giá các chỉ tiêu

Phương pháp thu mẫu: thu ở 4 hướng, trong tán và ngoài tán. Số lượng mẫu thân cành, lá, hoa, quả, hạt: 10 mẫu/1 cây. Tổng mẫu đo đếm cho từng cơ quan: 40 mẫu (Hà Công Tuấn & cs., 2003).

Mô tả đặc điểm hình thái các cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản theo phương pháp hình thái so sánh của Nguyễn Nghĩa Thìn (2007), quan sát dưới kính soi nổi STECK JSZ5B với thị kính 10x, vật kính 1-4,5x, chụp ảnh bằng máy ảnh Sony DSC-HX7V.

Phương pháp định danh: Mô tả đặc điểm hình thái của cây và so sánh với Phạm Hoàng Hộ (2003).

Làm tiêu bản nhụy hoa cây săng mã được thực hiện theo phương pháp cải tiến của Trần Công Khánh (1981) và Nguyễn Nghĩa Thìn (2007): Mẫu nhụy hoa được cố định trong cồn 70° cho đến khi loại hết diệp lục trong mô. Sau đó rửa bằng nước cất, rồi cắt thành lát cắt mỏng từ 2 đến 3 lớp tế bào bằng dao lam. Sau khi cắt xong, lát cắt có độ mỏng thích hợp được tẩy trong dung dịch javel cho đến khi loại hết các tạp chất trong mô.

Tiêu bản được quan sát dưới kính hiển vi Nikon YS100 với thị kính 10x, vật kính 4x, 10x, 40x và kính soi nổi STECK JSZ5B với thị kính 10x, vật kính 1-4,5x. Chụp ảnh bằng máy ảnh Sony DSC-HX7V.

Thời điểm đo đếm: Tại các giai đoạn phát triển của cây: cây non dưới 6 tháng tuổi, cây trưởng thành trên 10 năm tuổi ở giai đoạn ra lộc, ra hoa, đậu quả, rụng quả.

### 2.4. Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được lấy giá trị trung bình bằng Microsoft Excel.

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Đặc điểm hình thái

##### 3.1.1. Đặc điểm thân, cành

Săng mã là cây thân gỗ lớn sống lâu năm. Thân chính có dạng hình trụ, mọc thẳng đứng, cao từ 3-6m (Một số nghiên cứu cho biết có thể đạt 10-30m, đường kính 25-50cm (Monaco Nature Encyclopedia, 2018)). Với các cá thể trong nghiên cứu này quan sát thấy phân cành đều, các cành cấp 1 mọc từ nách lá của thân chính. Các cá thể có chiều cao vút ngọn trung bình 4-5m, chiều cao dưới tán 2-3m, đường kính thân ngang ngực 20cm và có đường kính tán lá từ 2,5-3m, hình thái tán cây có đường kính tán hướng từ đông sang tây lớn hơn hướng từ nam sang bắc (Hình 1).

Thân cành non màu lục ánh nâu, nhẵn, về sau chuyển nâu xám đến nâu đỏ, phân nhánh nhiều tạo tán dày (Hình 2A). Thân cành non

chia thành nhiều đốt, mấu đốt có đường gờ nổi rõ, trên đốt có nhiều sẹo do lá rụng để lại (Hình 2B). Thân già có vết nứt dọc nhỏ, lớp vỏ trong màu vàng nhạt (Hình 2C).

##### 3.1.2. Đặc điểm rễ

Cây săng mã có hệ rễ cọc, rễ chính phát triển mạnh, có nhiều rễ bên lan rộng. Ở cây săng mã con, rễ chính chưa hóa gỗ mạnh, có màu vàng nhạt đến trắng ngà, bề mặt nhẵn. Từ rễ chính phát sinh nhiều rễ bên, phân bố tương đối đều, tỏa rộng. Rễ con và lông hút xuất hiện dày (Hình 3A).

Ở cây trưởng thành, hệ rễ gồm một rễ chính phát triển mạnh, ăn sâu xuống đất. Từ rễ chính phát sinh rễ bên phân bố theo phương ngang, lan rộng. Rễ có màu nâu nhạt đến nâu sẫm. Khi già, rễ hóa gỗ, vỏ dày, thô ráp (Hình 3B). Không quan sát thấy rễ chống hay rễ khí sinh như ở các loài *Rhizophoraceae* sống ngập mặn.

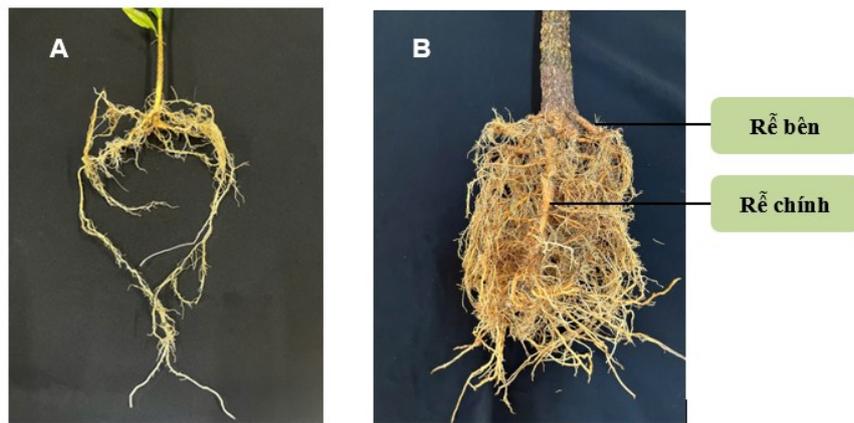


Hình 1. Cây săng mã trưởng thành tại chùa Tĩnh Lự - Bắc Ninh (mũi tên chỉ)



Hình 2. A - Cành non; B - Các đốt trên thân cành non (mũi tên chỉ); C - Thân già

Nghiên cứu đặc điểm hình thái phục vụ bảo tồn và phát triển nguồn gen cây săng mã (*Carallia brachiata* (Lour.) Merr.) ở Việt Nam



**Hình 3. A - Hình thái rễ cây săng mã con gieo từ hạt (< 6 tháng);  
B - Hình thái rễ của cây săng mã 2 năm tuổi**



**Hình 4. Cây con tái sinh từ rễ cây mẹ (mũi tên chỉ)**



**Hình 5. Đặc điểm lá cây săng mã  
(A - Lá dạng bầu dục tròn; B - Lá dạng bầu dục dài)**



**Hình 6. Hình thái mặt trên và mặt dưới của lá cây săng mã**  
(A - Phiến lá dạng tròn mặt trên; B - Phiến lá dạng dài mặt trên;  
C - Phiến lá dạng tròn mặt dưới; D - Phiến lá dạng dài mặt dưới; Vạch = 1cm)



**Hình 7. Hình thái lá ở cây săng mã non**

Rễ có khả năng phát sinh chồi, đây là đặc điểm sinh học quan trọng cho sự tái sinh tự nhiên của loài (Hình 4).

### **3.1.3. Đặc điểm lá**

Cây săng mã có lá đơn, mọc đối, bề mặt phiến lá trơn nhẵn, mép lá nguyên khi cây trưởng thành. Hệ gân lông chim, với gân chính nổi rõ ở mặt dưới, gân bên mờ gồm 6-10 gân phụ song song (Hình 6C, D). Lá của cây săng mã trưởng thành được chia thành hai dạng phiến lá:

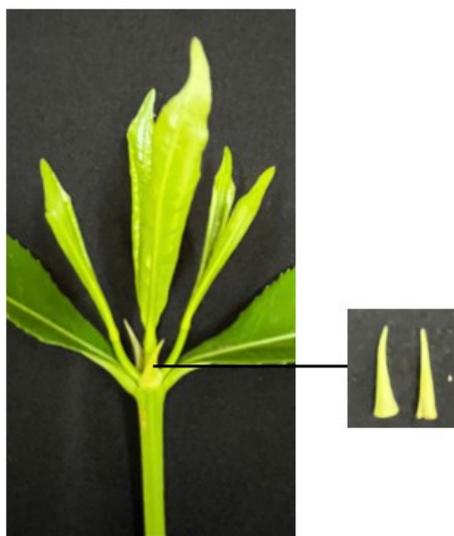
Dạng phiến lá bầu dục tròn với chóp tù, gốc lá nhọn: Phiến lá có chiều dài 5-7cm, chiều rộng 2-5cm (Hình 5A).

Dạng phiến lá bầu dục dài với chóp nhọn, gốc lá nhọn: Phiến lá có chiều dài 3-7cm, chiều rộng 2-4cm (Hình 5B). Cả hai dạng lá đều có cuống lá dài từ 0,3-0,7cm.

Cây săng mã non của cả cây săng mã lá bầu dục tròn và cây săng mã lá bầu dục dài đều có phiến lá hình elip dài và mép lá răng cưa (Hình 7).

Săng mã có lá kèm sớm rụng, dạng búp, màu xanh nhạt, có nhiệm vụ che chở cho chồi non và sớm rụng sau khi chồi lộ ra ngoài (Hình 8). Tương tự nghiên cứu của Merrill (1920), lá kèm bao quanh chồi ngọn, mỗi lá kèm dài 10-15mm, thon dần về đỉnh, chóp nhọn.

Nghiên cứu đặc điểm hình thái phục vụ bảo tồn và phát triển nguồn gen cây săng mã (*Carallia brachiata* (Lour.) Merr.) ở Việt Nam



Hình 8. Lá kèm của cây săng mã



Hình 9. Các giai đoạn phát triển của hoa cây săng mã (Vạch = 1cm)



Hình 10. Hình thái cụm hoa săng mã (Vạch = 1cm)



Hình 11. Cụm hoa săng mã đang nở

### 3.1.4. Đặc điểm hoa

Săng mã có cụm hoa dạng xim, các cụm hoa mọc từ nách lá của các đốt thân ở phía đầu cành. Cuống cấp 1, 2 và 3, có khi cả cuống cấp 4 không mang hoa trên đỉnh và chia thành 2-3 nhánh, chủ yếu là 2 nhánh. Hoa được hình thành trên đỉnh của cuống cấp 4 hoặc 5. Chiều

dài các cấp cuống ngắn dần, cuống cấp 1 dài nhất với 1-1,5cm, cuống cấp 2 dài 0,5-0,7cm, cuống cấp 3 dài 0,3-0,5cm, cuống cấp 4 và 5 rất ngắn (Hình 10).

Cấu tạo hoa săng mã là hoa lưỡng tính gồm có 7 hoặc 8 thùy đài hình tam giác, đài hoa hình chén, màu xanh lục và tồn tại trên quả; 7 hoặc 8

cánh hoa dài khoảng 2mm, có khía ở đầu; nhị thường có 14 hoặc 16, dài 2mm, các chỉ nhị dài không bằng nhau; bầu nhụy hình củ hành, vị trí bầu dưới, bầu 3-5 ô (Hình 13), bầu dài khoảng 3mm, đường kính 1,5mm, đầu nhụy hình đĩa có

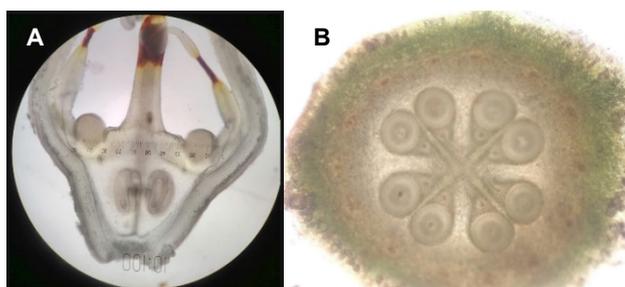
3-5 thùy. Phần gốc của mỗi hoa được đỡ bởi hai lá bắc, mỗi lá được hợp nhất một phần thành hình chén (Hình 12). Kết quả này cũng tương ứng với nghiên cứu của Merrill (1920) trên cây săng mã.

**Bảng 1. Mô tả đặc điểm hoa săng mã**

Bộ phận quan sát	Mô tả đặc điểm
Cánh hoa	Màu sắc: Trắng ngà Số cánh hoa: 7 hoặc 8 cánh Chiều dài cánh hoa: 2mm Chiều rộng cánh hoa: 1mm Mùi hương: Có mùi thơm nhẹ
Nhị hoa	Số nhị: 14 hoặc 16 Chiều dài nhị: 2mm Bộ nhị: các nhị rời nhau, dính trên đế hoa Bao phấn hình thận, dính lưng Số bao phấn: 28 hoặc 32
Nhụy hoa	Số nhụy: 1 Chiều dài nhụy: 3mm Chiều dài đường kính bầu nhụy: 1,5mm Vị trí bầu: Bầu hạ, nằm chìm trong đế hoa, các bộ phận khác nhau của hoa nằm trên đế hoa, do đó ở vị trí cao hơn so với bầu.
Đài hoa	Màu sắc: Xanh vàng Kiểu đài hợp, có 7 hoặc 8 thùy, đài hoa lớn, không rụng sau khi hoa nở mà cuộn lại trở thành đài đồng trưởng.

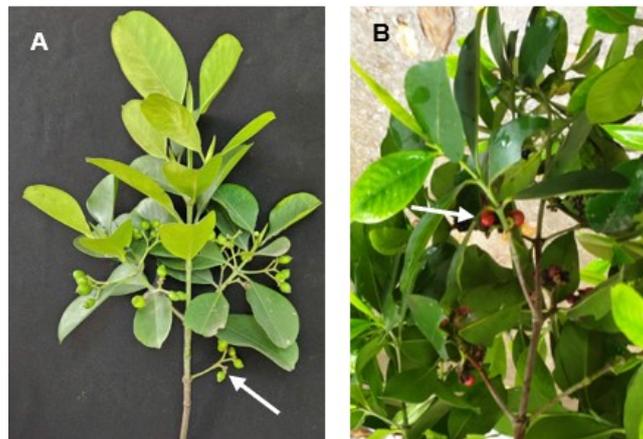


**Hình 12. Cấu tạo hoa săng mã**

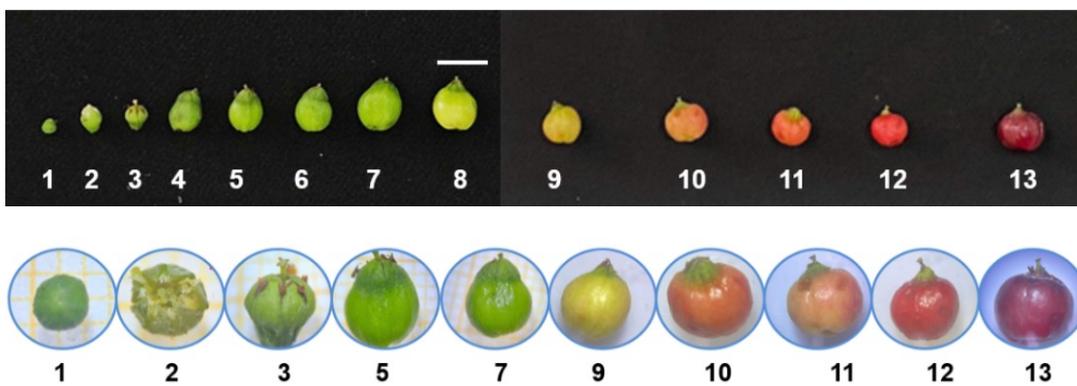


**Hình 13. A - Bầu nhụy cắt dọc; B - Bầu nhụy cắt ngang (4 ô)**

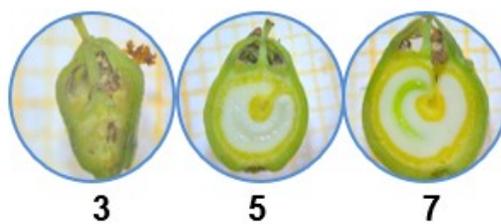
Nghiên cứu đặc điểm hình thái phục vụ bảo tồn và phát triển nguồn gen cây săng mã (*Carallia brachiata* (Lour.) Merr.) ở Việt Nam



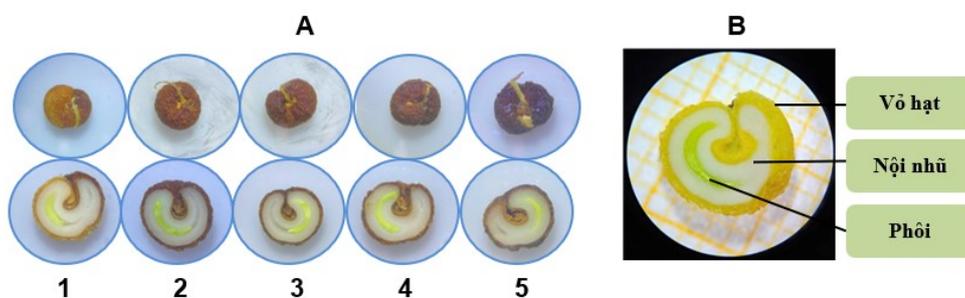
Hình 14. Cành mang quả của cây săng mã  
(A - Cành mang quả non; B - Cành mang quả chín)



Hình 15. Các giai đoạn phát triển của quả cây săng mã (Vạch = 1cm)



Hình 16. Ảnh mặt cắt dọc của quả săng mã



Hình 17. Hạt săng mã  
(A - Hình thái của hạt từ lúc quả trưởng thành đến quả chín; B - Ảnh mặt cắt dọc của hạt)

**Bảng 2. Thời gian nở hoa của cây săng mã**

Ký hiệu mẫu	Đặc điểm lá	Thời gian nở hoa		
		Xuất hiện nụ	Nở rộ	Tàn hoa
SM1	Bầu dục tròn	11/11/2024	08/02/2025	12/02/2025
SM2	Bầu dục tròn	01/11/2024	04/02/2025	08/02/2025
SM3	Bầu dục tròn	06/11/2024	02/02/2025	06/02/2025
SM4	Bầu dục dài	02/11/2024	04/02/2025	8/02/2025
SM5	Bầu dục dài	01/11/2024	02/02/2025	06/02/2025
SM6	Bầu dục dài	11/11/2024	07/02/2025	11/02/2025



**Hình 18. Thời gian ra hoa đậu quả của cây săng mã**

### 3.1.5. Quả

Quả săng mã thuộc loại quả mọng, nhỏ, hình cầu hoặc hơi bầu dục. Quả non có màu xanh, khi chín chuyển dần từ vàng cam đến đỏ. Trung bình, quả dài khoảng 6-9mm, đường kính 4-5mm. Vỏ quả ngoài mỏng, màu sắc sặc sỡ khi chín, vỏ giữa mỏng, ít thịt và vỏ trong là lớp màng mỏng bao quanh lớp vỏ hạt hóa gỗ. Đài hoa tồn tại ở đáy quả. Quả thường xuất hiện thành cụm 3-5 quả/cụm.

Hạt săng mã có hình bầu dục, gần tròn hoặc hình thận, dài 5-6mm. Vỏ hạt mỏng, màu vàng nhạt, có hóa gỗ. Bên trong chứa nội nhũ màu trắng dày khoảng 1mm bao quanh phôi. Phôi nằm ở trung tâm, gồm hai lá mầm nhỏ, rễ mầm và chồi mầm rõ ràng. Phôi hình móng ngựa. Mỗi quả chứa 1-3 hạt, đa số chỉ có 1 hạt/quả.

### 3.2. Đặc điểm ra hoa - kết quả của cây săng mã

Quan sát chu kỳ sinh sản của cây săng mã trên 6 cá thể cho thấy một trình tự phát triển rõ

ràng từ nụ hoa đến quả chín. Thời gian từ đậu quả đến chín kéo dài khoảng 50-60 ngày.

**Xuất hiện nụ hoa:** Những nụ hoa đầu tiên của săng mã bắt đầu hình thành và xuất hiện trên cây vào khoảng đầu tháng 11.

**Hoa nở rộ:** Quá trình phát triển từ nụ đến hoa nở hoàn toàn kéo dài khá lâu. Cây săng mã nở hoa rộ nhất vào đầu tháng 2.

**Hoa tàn:** Các bông hoa sau khi nở rộ sẽ dần tàn sau 3-4 ngày. Quá trình thụ phấn diễn ra khi hoa nở rộ, sau đó bầu nhụy sẽ phát triển to dần, khởi đầu cho sự hình thành quả non.

**Quả chín:** Quả săng mã non bắt đầu hình thành vào giữa tháng 2. Quá trình phát triển của quả non đến khi quả chín là cuối tháng 3, đầu tháng 4 và chín hoàn trong khoảng 2 tháng. Quả chín rộ vào giữa tháng 4.

Kết quả nghiên cứu cho thấy chu kỳ sinh thực của săng mã có sự phân hóa và sắp xếp thời gian chặt chẽ giữa các giai đoạn phát triển, từ hình thành nụ, nở hoa đến kết quả. Nụ xuất hiện

Nghiên cứu đặc điểm hình thái phục vụ bảo tồn và phát triển nguồn gen cây săng mã (*Carallia brachiata* (Lour.) Merr.) ở Việt Nam

vào tháng 11, hoa nở rộ vào đầu tháng 2. Thời gian hoa nở rộ trong khoảng hai tuần cho thấy săng mã ra hoa và hình thành quả tập trung.

Dựa trên các mốc thời gian quan sát được, thời gian từ khi hoa nở rộ và quả non bắt đầu hình thành đến khi quả chín hoàn toàn là khoảng 2 tháng. Điều này có thể mang lại lợi thế trong việc khai thác và thu hoạch quả chín của cây săng mã phục vụ cho công tác bảo tồn, nhân giống và phát triển nguồn tài nguyên dược liệu cây săng mã.

#### 4. KẾT LUẬN

Các cá thể săng mã trong nghiên cứu với trên 10 năm tuổi có chiều cao vút ngọn trung bình 4-5m, chiều cao dưới tán 2-3m, đường kính thân ngang ngực 20cm và có đường kính tán lá từ 2,5-3m. Rễ săng mã có khả năng phát sinh chồi, là đặc điểm quan trọng đối với khả năng tái sinh và công tác bảo tồn.

Lá săng mã có sự khác biệt rõ rệt về hình dạng và mép lá giữa giai đoạn cây non và cây trưởng thành là cơ sở cho việc nhận dạng loài ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau, phục vụ điều tra nguồn gen ngoài thực địa.

Thời gian nở hoa từ tháng 11 đến tháng 2 năm sau, quả non hình thành từ giữa tháng 2 và chín tập trung vào khoảng giữa tháng 4, thuận lợi cho việc thu thập hạt phục vụ công tác bảo tồn và nhân giống bằng hạt.

Nghiên cứu đã mô tả và hệ thống hóa các đặc điểm hình thái cơ bản của cây săng mã tại Bắc Ninh, góp phần bổ sung dữ liệu khoa học còn thiếu về loài cây dược liệu này. Kết quả thu được là cơ sở phục vụ xây dựng quy trình nhân giống, trồng và chăm sóc, chọn giống cho mục đích cảnh quan và dược liệu, đồng thời định hướng các giải pháp bảo tồn và phát triển bền vững nguồn gen săng mã tại Việt Nam.

#### LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu là kết quả của đề tài: “Bảo tồn và phát triển nguồn gen cây săng mã (*Carallia brachiata* (Lour.) Merr.) tại huyện Gia Bình,

tỉnh Bắc Ninh. Mã số: KCBN-(4).24” do Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bắc Ninh quản lý.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hà Công Tuấn, Phạm Nhật, Nick Cox., Đỗ Quang Tùng, Nguyễn Cừ, Võ Sĩ Tuấn, Nguyễn Văn Tiến, Đào Tấn Hồ, Phan Nguyên Hồng, Vũ Văn Dũng, Lê Nguyên Ngật, Nguyễn Hữu Dực, Nguyễn Thế Nhã, Nguyễn Tiến Hiệp, Nguyễn Văn Long & Đỗ Quang Huy (2003). Sổ tay hướng dẫn Giám sát và điều tra đa dạng sinh học. Nhà xuất bản Giao thông vận tải, 422 tr.
- Hou D. (1957). Flora Malesiana, Series I, Spermatophyta. Noordhoff-Kolff N.V., Djakarta. 5(1): 429-493.
- Jimbo T. (2023). “*Carallia brachiata*”. IUCN Red List of Threatened Species. 2023: e.T61957194 A61 957196. doi:10.2305/IUCN.UK.20231.RLTS.T619 57194A61957196.en.
- Julfikar A.J., Zaman K., Rudrapal M., Mondal P. & Verma D.K. (2014). Preliminary phytochemical and physicochemical evaluation of *Carallia brachiata* (Lour.) Merr. leaves. Journal of Applied Pharmaceutical Science. 4(12): 123-127.
- Merrill E.D. (1920). *Carallia brachiata* (Lour.) Merr. The Philippine Journal of Science. 15: 249. Retrieved from [https://apps.lucidcentral.org/rainforest/text/entities/carallia\\_brachiata.htm](https://apps.lucidcentral.org/rainforest/text/entities/carallia_brachiata.htm), on Oct 25, 2025.
- Monaco Nature Encyclopedia (n.d.). *Carallia brachiata*. Retrieved from <https://www.monaconatureencyclopedia.com/carallia-brachiata/>, on Oct 29, 2025
- Nguyễn Nghĩa Thìn (2007). Các phương pháp nghiên cứu thực vật. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội. 171tr.
- Phạm Hoàng Hộ (2003). Cây cỏ Việt Nam. Nhà xuất bản Trẻ. Quyển III, 1026tr.
- Pasaribu Y.P., Buyang Y., Sumanik N.B., Hisa L. & Wairata J. (2023). Antioxidant properties of *Carallia brachiata* stem bark and leaf. Technium Science. 16(1): 486-490.
- Tra cứu dược liệu (2019). Danh lục cây thuốc. Truy cập từ <https://tracuuduoclieu.vn/carallia-brachiata-lour-merr.html>, ngày truy cập 25/1/2026.
- Trần Công Khánh (1981). Thực tập Hình thái và giải phẫu thực vật. Nhà xuất bản Đại học và Trung học chuyên nghiệp Hà Nội. 172tr.
- Trinh Thi Thanh Van, Nguyen Hoang Nam, Tran Van Hieu, Vu Van Nam, Le Nguyen Thanh, Tran Hong Quang, Pham Van Cuong & Nguyen Quoc Vuong (2024). Isolation of flavonoids from leaves of *Carallia brachiata*. Tạp chí Phân tích Hóa, Lý và Sinh học. 30(2): 57-63.