

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI, PHÂN BỐ VÀ TÁI SINH CỦA LOÀI KHÔI TÍA (*Ardisia sylvestris* Pitard) TẠI VƯỜN QUỐC GIA CÚC PHƯƠNG

Hoàng Thị Nhung¹, Phạm Đình Sâm¹, Trần Nhật Tân¹,

Bùi Thanh Nam², Trịnh Thu Hoà³, Trương Tất Đo⁴

¹ Viện Nghiên cứu Lâm sinh

² Vườn Quốc gia Cúc Phương

³ Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Ninh Bình

⁴ Cục Lâm nghiệp và Kiểm lâm

* Email: truongtatdo@gmail.com

TÓM TẮT

Khôi tía (*Ardisia sylvestris* Pitard) là loài thực vật bản địa phân bố rộng rãi tại các khu rừng nhiệt đới ẩm lá rộng thường xanh của Việt Nam. Đây là loài cây có giá trị cao, được sử dụng phổ biến trong y học cổ truyền để điều trị các bệnh về dạ dày, viêm loét và hỗ trợ tiêu hóa... Kết quả nghiên cứu tại Vườn Quốc gia Cúc Phương cho thấy, Khôi tía có chiều cao trung bình từ 0,5 - 3,0 m; thân thường ở dạng đơn trục, vỏ nhẵn, không có lông và có màu xám nhạt; phần thân rễ bò có cấu trúc rỗng xốp; lá đơn, mọc cách, tập trung ở phần ngọn, phiến lá hình mác dài từ 15 - 30 cm; hoa mọc thành chùm, dài 10 - 15 cm, trục chính mang 4 - 6 trục thứ cấp, mỗi trục mang 5 - 10 hoa tập hợp thành tán. Về đặc điểm phân bố, Khôi tía phân bố ở khu vực có khí hậu mát và ẩm quanh năm, nhiệt độ trung bình khoảng 22,5°C, độ ẩm trung bình là 85%; lượng mưa trung bình 1.680 mm/năm; đất có dung trọng dao động từ 1,06 - 1,15, tầng đất mặt có nhiều mùn và ẩm, tầng đất dày trên 70 cm, thành phần cơ giới đất từ thịt nhẹ, trung bình đến nặng, tỉ lệ lẫn đá ít, khả năng thấm, thoát nước tốt, có độ chua từ chua ít đến rất chua. Số lượng cá thể Khôi tía phân bố dao động từ 50 - 380 cây/ha, tập trung nhiều nhất tại các trạng thái rừng IIIA2, IIIB, nơi có độ tàn che cao. Loài Khôi tía có khả năng tái sinh hạt tốt, cây tái sinh chủ yếu ở phẩm chất A.

Từ khóa: Khôi tía, hình thái, phân bố, lâm học, Vườn Quốc gia Cúc Phương.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khôi tía (*Ardisia sylvestris* Pitard), còn gọi là Còm người rừng, thuộc họ Đơn nem (Myrsinaceae), là loài thực vật bản địa phân bố rộng rãi tại các khu rừng ẩm nhiệt đới của Việt Nam. Đây là loài cây có giá trị cao, được sử dụng phổ biến trong y học cổ truyền để điều trị các bệnh về dạ dày, viêm loét và hỗ trợ tiêu hóa [1]. Theo nhiều nghiên cứu, các bộ phận của Khôi tía đặc biệt là lá có chứa các hợp chất sinh học như: Flavonoid, tanin và saponin có tác dụng chống viêm và chống oxy hóa mạnh [2]. Về mặt kinh tế, với số đợt thu hoạch lá mỗi năm khoảng từ 6 - 10 đợt, giá lá tươi tại thời điểm tháng 10/2025 dao

động từ 25.000 - 30.000 đồng/kg, lá khô từ 200.000 - 330.000 đồng/kg, hạt giống có giá từ 700.000 - 1.000.000 đồng/kg, mỗi hộ gia đình trồng Khôi tía có thể thu về từ 120 - 150 triệu đồng/ha/năm [3]. Với giá trị và hiệu quả nêu trên, Khôi tía đã và đang được gây trồng rộng rãi ở nhiều địa phương với quy mô khác nhau. Tuy nhiên, do thiếu những nghiên cứu bài bản nên hiểu biết đầy đủ về đặc điểm sinh vật học, sinh thái học của loài cây này còn hạn chế dẫn đến việc lựa chọn địa điểm gây trồng và kỹ thuật trồng chủ yếu dựa vào kinh nghiệm nên hiệu quả chưa cao. Để từng bước khắc phục vấn đề này, nghiên cứu đã lựa chọn Vườn Quốc gia (VQG) Cúc Phương với hệ sinh thái rừng

nhật đới thường xanh mưa mùa điển hình, nơi có loài Khôi tía phân bố tự nhiên với mật độ tương đối cao để tập trung đánh giá, phân tích đặc điểm hình thái, phân bố và tái sinh của loài cây này góp phần cung cấp dữ liệu, thông tin và khuyến nghị quan trọng, phục vụ công tác bảo tồn, nhân giống và phát triển loài theo hướng bền vững.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và địa điểm nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Loài Khôi tía (*Ardisia sylvestris* Pitard).

- Địa điểm nghiên cứu: VQG Cúc Phương, xã Cúc Phương, tỉnh Ninh Bình.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp kế thừa

Kế thừa các tài liệu, công trình nghiên cứu liên quan về đặc điểm hình thái, phân bố và tái sinh của loài Khôi tía; các tài liệu liên quan đến khu vực nghiên cứu như: Bản đồ địa hình, bản đồ hiện trạng tài nguyên rừng, điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội, kết quả nghiên cứu về hệ thực vật ở địa điểm nghiên cứu.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm hình thái loài Khôi tía

Trên các ô tiêu chuẩn (OTC) điều tra có loài Khôi tía phân bố, tiến hành lựa chọn ngẫu nhiên 3 cây/OTC đã có hoa và/hoặc quả, mỗi cây lựa chọn ngẫu nhiên 3 lá để quan sát, mô tả hình thái và xác định kích thước của các bộ phận (thân cây, lá, hoa, quả) theo phương pháp nghiên cứu thực vật học của Nguyễn Nghĩa Thìn (2008) [4]. Dụng cụ, thiết bị nghiên cứu gồm: Máy ảnh, thước dây, thước kẹp, GPS, kẹp tiêu bản...

2.2.3. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm phân bố của loài Khôi tía

Sử dụng bản đồ hiện trạng tài nguyên rừng với sự hỗ trợ của cán bộ kỹ thuật VQG Cúc Phương để xác định các tuyến điều tra đảm bảo đi qua tối thiểu 5 trạng thái rừng (gồm: IC; IIA; IIB; IIIA2; IIIB) với kiểu rừng nhiệt đới thường xanh trên núi đất. Kết quả đã xác định được 9 tuyến có chiều dài mỗi tuyến dao động từ 2,5 - 3,0 km với tổng chiều dài các tuyến là 26,3 km. Trên các tuyến, tiến hành quan sát hai bên tuyến, mỗi bên 10 m để xác định

sự xuất hiện của loài Khôi tía.

Trên 9 tuyến điều tra tại 27 khu vực có Khôi tía phân bố, tiến hành mở rộng quan sát và lựa chọn một vị trí điển hình để lập 27 OTC có diện tích mỗi ô tiêu chuẩn là 1.000 m² (20 m x 50 m). Sử dụng GPS, địa bàn, bản đồ xác định qua tọa độ địa lý, độ cao, độ dốc, hướng phơi khu vực có Khôi tía phân bố.

- Điều tra các chỉ tiêu sinh trưởng của tầng cây cao: Trong OTC, tiến hành đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng về đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$, cm) và chiều cao vút ngọn (H_{vn} , m) của tất cả cây gỗ có $D_{1,3} \geq 6,0$ cm.

- Điều tra các chỉ tiêu sinh trưởng, chất lượng của Khôi tía: Tiến hành đo chiều cao, đường kính gốc, nguồn gốc tái sinh và đánh giá chất lượng của toàn bộ cây Khôi tía xuất hiện trong OTC.

- Điều tra các chỉ tiêu sinh trưởng của cây tái sinh; cây bụi, thảm tươi: Trong mỗi OTC tiến hành lập 5 ô dạng bản (ODB) có diện tích mỗi ô 25 m² (5 x 5 m) với 1 ODB ở chính giữa OTC và 4 ODB ở góc OTC và tiến hành đo đếm.

- Thu thập mẫu đất: Lựa chọn ngẫu nhiên 9 trong tổng số 27 OTC, thu thập 1 mẫu đất/OTC ở độ sâu từ 0 - 30 cm, 0,5 kg/mẫu để xác định một số tính chất lý hóa tính của đất.

2.2.4. Xử lý số liệu

- Tỷ lệ tổ thành tầng cây cao: Tỷ lệ tổ thành của từng loài cây được tính theo phương pháp của Marmillod (1982) [5] thông qua các chỉ tiêu: Mật độ (N%) và tiết diện ngang (G%). Mỗi loài được xác định tỷ lệ tổ thành theo chỉ số quan trọng IVI% (Importance Value Index) theo công thức sau:

$$IVI\% = \frac{N\% + G\%}{2} \quad (1)$$

Theo Marmillod (1982), những loài cây nào có chỉ số $IV \geq 5\%$ là những loài có ý nghĩa về mặt sinh thái [5].

- Tính toán các chỉ tiêu thống kê cho các nhân tố điều tra như: Mật độ (N, cây/OTC), đường kính bình quân thân cây, chiều cao bình quân, trữ lượng.

- Tổ thành cây tái sinh: Hệ số tổ thành được tính theo công thức sau:

$$K_i = \frac{N_i}{N} \times 10 \quad (2)$$

Trong đó: K_i là hệ số tổ thành loài thứ i ; N_i là số lượng cá thể loài i ; N là tổng số cá thể điều tra.

- Mật độ cây tái sinh: Là chỉ tiêu biểu thị số lượng cây tái sinh trên một đơn vị diện tích (ha), được xác định theo công thức sau:

$$N/ha = \frac{10.000 \times n}{S_{dt}} \quad (3)$$

Trong đó: S_{dt} là tổng diện tích các ODB điều tra tái sinh (m^2); n là số cây tái sinh điều tra được.

- Chất lượng cây tái sinh: Tỷ lệ % cây tái sinh tốt, trung bình, xấu được tính theo công thức sau:

$$N\% = \frac{n}{N} \times 100 \quad (4)$$

Trong đó: $N\%$ là tỷ lệ % cây tái sinh theo cấp chất lượng; n là số cây tái sinh theo cấp chất lượng; N là tổng số cây tái sinh điều tra trong OTC.

- Phân bố số cây tái sinh theo chiều cao: Chiều cao cây tái sinh được chia thành 3 cấp: Cấp I (< 50 cm), cấp II (50 - 100 cm), cấp III (> 100 cm).

- Tỷ lệ cây tái sinh có triển vọng (là cây có chiều cao trên 100 cm) được tính theo công thức:

$$X\% = \frac{n}{N} \times 100 \quad (5)$$

Trong đó: n là số cây tái sinh có triển vọng; N

là tổng số cây tái sinh điều tra.

- Đánh giá đất: Các chỉ tiêu dung trọng, độ chặt, phân tích thành phần cơ giới, độ pH, các bon hữu cơ tổng số (OC%), đạm tổng số (N%), photpho dễ tiêu (P_2O_5), kali dễ tiêu (K_2O) theo các TCVN hiện hành.

Số liệu được tính toán xử lý theo phương pháp phân tích thống kê trong lâm nghiệp, bằng việc sử dụng các phần mềm Excel và SPSS 13.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái loài Khôi tía

3.1.1. Đặc điểm hình thái thân Khôi tía

Kết quả điều tra đặc điểm hình thái Khôi tía cho thấy: Khôi tía có chiều cao trung bình từ 0,5 - 3,0 m, thường mọc đơn trục. Thân cây có sẹo nhỏ, không lông, vỏ màu xám nhạt; phần thân rễ bò có cấu trúc rỗng xốp. Lá tập trung ở phần ngọn (Hình 1).

Trên thân có các vết sẹo nhỏ, đây là kết quả do quá trình rụng lá. Các sẹo này phân bố dọc theo chiều cao thân cây, phản ánh lịch sử phát triển và chiều dài sinh trưởng của cây. Khôi tía là loài ít phân cành, tuy nhiên trong điều kiện bị tổn thương cơ học, cây có thể phát triển chồi nách tại các vị trí sẹo.

Bảng 1. Đặc điểm hình thái thân cây Khôi tía phân bố tại VQG Cúc Phương

Trạng thái rừng	OTC	n (cây)	Chiều cao (m)	Đường kính gốc (cm)	Đặc điểm vỏ thân	Đặc điểm phân cành
IC	KT09	7	$1,60 \pm 0,39$ (Min 0,5 - Max 2,0)	$1,33 \pm 0,29$ (Min 0,8 - Max 1,8)	Xám nâu	Phân cành thấp
IC	KT15	5	$1,70 \pm 0,43$ (Min 1,2 - Max 2,2)	$1,36 \pm 0,30$ (Min 0,9 - Max 1,9)	Xám nhạt	Có chồi nách
IIA	KT21	8	$1,85 \pm 0,46$ (Min 1,3 - Max 2,5)	$1,51 \pm 0,32$ (Min 1,0 - Max 2,0)	Xám nâu	Có sẹo lá rõ
IIB	KT12	10	$1,88 \pm 0,41$ (Min 1,4 - Max 2,6)	$1,48 \pm 0,27$ (Min 1,0 - Max 2,1)	Xám nhạt	Ít phân cành
IIB	KT18	10	$1,92 \pm 0,44$ (Min 1,4 - Max 2,7)	$1,55 \pm 0,33$ (Min 1,0 - Max 2,1)	Xám nhạt	Ít phân cành
IIIA2	KT03	10	$1,90 \pm 0,48$ (Min 1,5 - Max 2,8)	$1,52 \pm 0,31$ (Min 1,0 - Max 2,2)	Xám nhạt	Ít phân cành
IIIB	KT06	10	$1,78 \pm 0,45$ (Min 1,3 - Max 2,5)	$1,45 \pm 0,34$ (Min 1,0 - Max 2,1)	Xám nhạt	Có sẹo lá rõ
IIIB	KT01	10	$1,75 \pm 0,42$ (Min 1,2 - Max 2,4)	$1,40 \pm 0,28$ (Min 0,9 - Max 2,0)	Xám nhạt	Ít phân cành
IIIB	KT24	10	$1,95 \pm 0,50$ (Min 1,5 - Max 3,2)	$1,59 \pm 0,35$ (Min 1,0 - Max 2,2)	Xám nhạt	Ít phân cành

Ghi chú: Max (giá trị lớn nhất), Min (giá trị nhỏ nhất) về đường kính gốc, chiều cao cây.



Hình 1. Thân cây Khôi tía tại VQG Cúc Phương

3.1.2. Đặc điểm hình thái lá của cây Khôi tía

Lá Khôi tía mọc tập trung ở ngọn, khi già rụng

Bảng 2. Đặc điểm hình thái lá cây Khôi tía tại VQG Cúc Phương

Trạng thái rừng	OTC	Số cây	Đường kính tán (m)	Lá non		Lá bánh tẻ	
				Chiều dài (cm)	Chiều rộng (cm)	Chiều dài (cm)	Chiều rộng (cm)
IC	KT09	7	0,63 ± 0,18	10,39 ± 0,14	4,82 ± 0,61	36,49 ± 2,32	8,11 ± 1,00
IC	KT15	5	0,60 ± 0,16	10,44 ± 0,12	4,33 ± 0,51	38,82 ± 2,64	8,69 ± 1,07
IIA	KT21	8	0,63 ± 0,16	10,41 ± 0,12	4,49 ± 0,51	37,65 ± 2,27	8,12 ± 1,12
IIB	KT12	10	0,57 ± 0,18	10,44 ± 0,11	4,49 ± 0,52	35,90 ± 2,74	8,23 ± 1,08
IIB	KT18	10	0,54 ± 0,17	10,39 ± 0,12	4,35 ± 0,58	36,20 ± 2,56	8,09 ± 1,11
IIIA2	KT03	10	0,58 ± 0,15	10,38 ± 0,11	4,70 ± 0,71	37,78 ± 2,46	8,42 ± 1,27
IIIB	KT06	10	0,56 ± 0,18	10,40 ± 0,12	4,13 ± 0,51	39,03 ± 2,04	8,77 ± 1,04
IIIB	KT01	10	0,57 ± 0,16	10,42 ± 0,09	4,33 ± 0,70	35,54 ± 2,11	8,56 ± 1,21
IIIB	KT24	10	0,63 ± 0,14	10,34 ± 0,11	4,49 ± 0,59	36,91 ± 2,51	9,26 ± 0,89
			0,61 ± 0,16	10,41 ± 0,12	4,46 ± 0,58	37,42 ± 2,66	8,47 ± 1,13

Kết quả phân tích cho thấy, kích thước tán và lá của Khôi tía giữa các trạng thái rừng chỉ dao động trong khoảng hẹp và không hình thành xu hướng rõ rệt theo mức độ giàu nghèo của lâm phần. Chiều dài lá bánh tẻ ở các OTC đều nằm trong khoảng 35,5 - 39,0 cm, với sự chồng lấp lớn giữa các trạng thái; kiểm định thống kê cũng không cho thấy khác biệt có ý nghĩa. Điều này cho thấy các đặc điểm hình thái của loài trong nghiên cứu này ổn định hơn theo cá thể và chịu ảnh hưởng mạnh bởi điều kiện vi sinh cảnh hơn là bởi trạng thái rừng ở quy mô lô. Do đó, chưa thể khẳng định mối quan hệ trực tiếp giữa kích thước lá và mức độ tàn che; cần mở rộng số mẫu và bổ sung đo các yếu tố môi trường để kiểm chứng rõ hơn xu hướng này.

3.1.3. Đặc điểm hình thái hoa, quả

Hoa Khôi tía mọc thành chùm, dài 10 - 15 cm, trục chính mang 4 - 6 trục thứ cấp, trục thứ cấp

để lại sẹo trên thân. Phiến lá hình mũi giáo ngược hoặc trứng ngược, đầu thon và nhọn, gốc thon dài. Mặt trên lá thường có màu xanh sẫm, mặt dưới có màu xanh nhạt hoặc màu đỏ tím. Lá non có màu tím đỏ. Mép lá có răng cưa nhỏ, gân lá nổi hình mạng lưới.

Tán lá rộng từ 0,35 - 0,86 m. Chiều dài trung bình lá non từ 10,2 - 10,6 cm; chiều rộng trung bình lá non từ 3,5 - 5,5 cm. Chiều dài trung bình lá bánh tẻ từ 32,5 - 42,4 cm; chiều rộng trung bình lá bánh tẻ từ 6,5 - 10,3 cm (Hình 1).

mang 5 - 10 hoa tập hợp thành tán. Cuống hoa 10 - 12 mm; có 5 lá đài hình tam giác hoặc thuôn, nhọn, cao 1,5 mm; 5 cánh hoa màu trắng hồng hoặc tím dài 3 mm. Nhị ngắn hơn cánh hoa, bao phấn hình mác nhọn, chỉ nhị rất ngắn. Bầu hình trứng, vòi mảnh, đầu nhụy hình chấm. Khôi tía có quả mọng, hình cầu, khi chín màu đỏ, có điểm tuyến, đường kính 7 - 8 mm. Hạt có hình cầu, lõm ở gốc (Hình 2).



Hình 2. Hoa, quả Khôi tía tại VQG Cúc Phương

Bảng 3. Đặc điểm hình thái hoa và quả của Khôi tía tại VQG Cúc Phương

OTC	Chiều dài cụm hoa (cm)	Số hoa/cụm (hoa)	Đường kính quả (mm)	Số hạt/quả
KT01	11,8 ± 1,1 (10 -14)	32,5 ± 4,2 (25 - 39)	7,5 ± 0,4 (7 - 8)	1
KT03	12,3 ± 1,2 (10 -15)	34,1 ± 5,0 (26 - 41)	7,7 ± 0,5 (7 - 8)	1
KT06	12,0 ± 1,0 (11-14)	30,7 ± 4,5 (24 - 37)	7,4 ± 0,5 (7 - 8)	1
KT09	11,6 ± 1,3 (10 -14)	29,8 ± 4,1 (23 - 36)	7,6 ± 0,4 (7 - 8)	1
KT12	12,4 ± 1,4 (10 -15)	33,2 ± 4,8 (26 - 40)	7,7 ± 0,4 (7 - 8)	1
KT15	12,2 ± 1,2 (11 -15)	31,6 ± 4,3 (25 - 38)	7,5 ± 0,5 (7 - 8)	1
KT18	12,5 ± 1,3 (11 -15)	35,4 ± 5,1 (28 - 42)	7,8 ± 0,5 (7 - 8)	1
KT21	12,1 ± 1,2 (10 -14)	32,8 ± 4,7 (25 - 39)	7,6 ± 0,5 (7 - 8))	1
KT24	12,3 ± 1,1 (11 -15)	33,9 ± 4,9 (26 - 41)	7,7 ± 0,5 (7 - 8)	1
Trung bình (n = 90)	12,1 ± 1,3	32,6 ± 4,6	7,6 ± 0,5	1

Các đặc điểm hình thái hoa và quả của Khôi tía ghi nhận trong nghiên cứu này nhìn chung tương đồng với các mô tả kinh điển về loài Khôi nhung *Ardisia sylvestris* và các nghiên cứu liên quan đến chi *Ardisia*. Hoa của loài có kích thước nhỏ, màu trắng hoặc trắng pha hồng, mọc thành cụm chùm rủ ở nách lá, phù hợp với mô tả của Walker (2006) [6] và các phân tích hình thái học của Larsen và Hu (1995) [2] về cấu trúc hoa đặc trưng của họ Primulaceae. Đây cũng là dạng hoa thường gặp ở môi trường tầng dưới tán, nơi cần hạn chế đọng nước và tối ưu thu hút côn trùng thụ phấn cỡ nhỏ. Quả của Khôi tía trong nghiên cứu có dạng mọng, chín màu đỏ và chứa một hạt, hoàn toàn phù hợp với các kết luận của Phạm Hoàng Hộ (1999) [1]. So sánh với các loài tương cận, như Kim ngân lượng (*Ardisia crenata*) và Khôi trắng (*Ardisia gigantifolia*), Khôi tía có quả nhỏ hơn và cuống dài hơn, điểm sai khác đã được nêu bởi Stone (1989) [7] và giúp tăng cường khả năng nhận diện loài. Nhìn chung, sự thống nhất giữa kết quả nghiên cứu này và các tài liệu trước đó cho thấy đặc điểm hoa và quả của Khôi tía là tương đối ổn định, ít bị chi phối bởi điều kiện vi sinh cảnh, đồng thời đóng vai trò quan trọng trong phân loại và nhận dạng loài.

3.2. Đặc điểm khu vực phân bố của loài Khôi tía

3.2.1. Đặc điểm tiểu khí hậu

Khu vực Khôi tía phân bố nằm trong môi trường có khí hậu điển hình của VQG Cúc Phương. Theo các nghiên cứu và dữ liệu khí hậu

của VQG Cúc Phương, nhiệt độ trung bình năm dao động khoảng 22,5°C, với nhiệt độ trung bình cao nhất khoảng 32,2°C và thấp nhất khoảng 15,8°C. Hệ số ẩm không khí thường rất cao, với độ ẩm tương đối trung bình khoảng 84,8%. Tổng lượng mưa trung bình hàng năm được ghi nhận khoảng 1.680 mm; trong các năm có lượng mưa lớn, lượng này có thể lên tới 2.194 mm/năm, trong khi năm khô hạn mức thấp nhất được ghi nhận là khoảng 1.126 mm/năm. Mưa chủ yếu tập trung vào mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 10), chiếm đến khoảng 89,1% lượng mưa cả năm. Khí hậu ẩm mát, ẩm cao và lượng mưa dồi dào tạo ra môi trường hình thành tầng đất giàu mùn, độ ẩm đất cao và điều kiện ánh sáng thấp, thuận lợi cho loài Khôi tía, nhất là ở các khu vực đồi đất, ven suối, nơi có độ che phủ và mùn dày.



Hình 3. Đặc điểm khu vực Khôi tía phân bố tại VQG Cúc Phương

3.2.2. Đặc điểm đất đai

Tại khu vực Khôi tía phân bố, chủ yếu là đất màu đỏ vàng và màu nâu đen, tầng đất mặt rất tơi xốp. Dung trọng đất dao động từ 1,06 - 1,15; tầng đất mặt có nhiều mùn, ẩm ướt. Tầng đất dày lớn

hơn 70 cm; thành phần cơ giới đất từ thịt nhẹ, thoát nước tốt. Tầng này đất đều hơi chặt (Bảng trung bình đến nặng, tỉ lệ lẫn đá ít, khả năng thấm, 4).

Bảng 4. Tính chất vật lý của đất khu vực có Khôi tía phân bố tại VQG Cúc Phương

STT	Số hiệu OTC	Tầng đất (cm)	Dung trọng (g/cm ³)	Độ chặt	Thành phần cơ giới			Màu sắc
					Cát (%)	Limon (%)	Sét (%)	
1	KT01	0 - 30	1,08	Hơi chặt	16,84	32,92	50,24	Đỏ vàng
2	KT03	0 - 30	1,07	Hơi chặt	13,05	32,78	54,17	Nâu đen
3	KT06	0 - 30	1,06	Hơi chặt	14,08	33,36	52,56	Nâu đen
4	KT09	0 - 30	1,11	Hơi chặt	12,67	33,64	53,69	Đỏ vàng
5	KT12	0 - 30	1,13	Hơi chặt	12,82	32,52	54,66	Nâu đen
6	KT15	0 - 30	1,12	Hơi chặt	13,08	33,17	53,75	Nâu đen
7	KT18	0 - 30	1,11	Hơi chặt	13,10	35,46	51,44	Nâu đen
8	KT21	0 - 30	1,09	Hơi chặt	12,86	31,11	56,03	Đỏ vàng
9	KT24	0 - 30	1,15	Hơi chặt	12,46	30,30	57,24	Nâu đen

Bảng 4 cho thấy, đất khu vực có Khôi tía phân bố có độ chua từ chua ít đến rất chua, pH_{H2O} dao động từ 4,38 - 5,27, pH_{KCl} từ 3,31 - 3,90. Hàm lượng hữu cơ, N tổng số tăng mật ở mức trung bình đến giàu; hàm lượng P tổng số, P dễ tiêu, K tổng số và kali dễ tiêu đều ở mức nghèo. Điều

kiện đất chua và nhiều mùn phản ánh tính đặc hữu của loài này trong các sinh cảnh rừng thứ sinh ẩm thấp. Điều này phù hợp với kết quả nghiên cứu của FAO (2006) [8], các loài thực vật dưới tán thường ưu tiên điều kiện đất có pH thấp và giàu chất hữu cơ.

Bảng 5. Tính chất hóa học của đất có Khôi tía phân bố tại VQG Cúc Phương

STT	Số hiệu OTC	Tầng đất (cm)	pH _{H2O}	pH _{KCl}	Các-bon hữu cơ tổng số (OC%)	Đạm dễ tiêu (N%)	Phốt pho dễ tiêu (mgP ₂ O ₅ /100 g đất)	Kali dễ tiêu (mgK ₂ O/100 g đất)
1	KT01	0 - 30	4,38	3,31	1,87	1,99	0,46	5,18
2	KT03	0 - 30	4,88	3,78	1,76	0,62	0,88	5,92
3	KT06	0 - 30	4,82	3,80	1,95	0,76	0,93	6,39
4	KT09	0 - 30	5,11	3,83	1,33	0,54	0,89	4,21
5	KT12	0 - 30	5,27	3,90	1,37	0,80	0,87	4,34
6	KT15	0 - 30	5,01	3,81	1,41	0,68	0,92	4,18
7	KT18	0 - 30	4,82	3,74	1,37	0,21	0,70	3,98
8	KT21	0 - 30	4,95	3,86	1,82	0,73	0,74	5,74
9	KT24	0 - 30	5,03	3,75	1,44	0,28	0,75	5,18

3.2.3. Đặc điểm cấu trúc lâm phần nơi có Khôi tía phân bố

3.2.3.1. Đặc điểm cấu trúc tầng cây cao

- Mật độ và các chỉ tiêu sinh trưởng của lâm phần

Đặc điểm cấu trúc lâm phần và các chỉ tiêu sinh trưởng của cây Khôi tía tại các trạng thái rừng khác nhau được thể hiện ở bảng 6.

Kết quả cho thấy, Khôi tía phân bố ở tất cả các trạng thái rừng nhưng mật độ khác nhau rõ rệt. Ở

trạng thái IC, số cây Khôi tía chỉ đạt 5 - 10 cây/OTC, tương ứng với G/ha rất thấp (0,55 - 2,24 m²/ha) và trữ lượng 1,25 - 9,27 m³/ha. Tại trạng thái IIA, số lượng Khôi tía tăng lên 8 - 30 cây/OTC cùng với sự gia tăng G/ha (1,99 - 8,36 m²/ha) và trữ lượng 11,76 - 46,62 m³/ha. Ở trạng thái IIB, Khôi tía vẫn duy trì ở mức 13 - 20 cây/OTC, trong khi G/ha và M/ha tăng lên 9,01 - 15,26 m²/ha và 67,34 - 95,33 m³/ha. Khôi tía đạt mật độ cao nhất ở IIIA1 và IIIA2 (18 - 33 cây/OTC), tương ứng với G/ha 17,86 - 32,10 m²/ha và M/ha 101,25 - 227,29

m³/ha. Ở trạng thái IIIB, dù G/ha đạt 30,17 - 68,02 m²/ha và M/ha rất lớn (268,88 - 938,99 m³/ha), số cây Khôi tía dao động 15 - 38 cây/OTC. Điều này cho thấy, Khôi tía ưu thích các trạng thái IIIA1 - IIIA2, nơi cấu trúc rừng ổn định và tán che thích hợp. Điều này phù hợp với ghi nhận của Trần Quốc Tuấn (2021) [9], khi Khôi tía chủ yếu gặp ở

rừng thứ sinh ẩm và tán che ổn định. Xu hướng tăng mật độ loài theo mức độ phát triển của rừng cũng tương đồng với nhận xét của Fang và cs (2024) [10], theo đó các loài chịu bóng có ưu thế khi cấu trúc rừng ổn định. Như vậy, sự phân bố Khôi tía tại VQG Cúc Phương là nhất quán với đặc điểm sinh thái đã được công bố trước đây.

Bảng 6. Một số chỉ tiêu sinh trưởng của lâm phần nơi có Khôi tía phân bố

Trạng thái rừng	OTC	D _{1,3} (cm)	H _{vn} (m)	N/ha (cây)	G/ha (m ²)	M/ha (m ³)	Số lượng cây Khôi tía (cây/OTC)
IC	KT15	7,56	4,83	120	0,55	1,25	5
	KT10	11,81	6,43	70	0,84	2,52	10
	KT09	17,36	5,50	40	1,08	3,21	7
	KT20	8,62	7,19	160	0,98	3,61	8
	KT07	14,75	8,36	70	1,55	8,14	5
	KT17	11,57	8,26	170	2,24	9,27	6
IIA	KT21	10,40	8,52	240	2,52	11,76	8
	KT16	11,05	7,94	260	2,94	12,78	12
	KT25	13,70	12,33	120	1,99	14,13	16
	KT19	11,61	8,63	380	5,66	34,24	30
	KT13	13,24	9,91	470	8,36	46,62	21
IIB	KT18	15,98	10,43	420	10,83	67,34	20
	KT26	18,85	12,42	190	9,01	79,17	15
	KT14	14,86	11,82	620	13,06	83,63	15
	KT12	15,69	10,98	630	15,26	95,33	13
IIIA1	KT11	16,45	9,97	630	17,86	101,25	18
	KT08	21,24	9,97	350	18,80	114,89	21
	KT02	17,59	10,55	730	23,45	148,03	25
IIIA2	KT03	23,45	11,58	560	32,10	227,29	33
IIIB	KT04	25,69	11,02	490	37,20	268,88	36
	KT27	26,90	14,56	360	30,17	287,42	15
	KT01	19,77	10,13	610	31,74	300,86	21
	KT06	22,96	11,12	590	48,50	337,32	38
	KT22	23,23	13,19	600	46,43	483,70	17
	KT05	28,11	11,85	550	60,95	561,50	32
	KT23	24,39	13,73	490	53,89	646,12	18
	KT24	28,73	15,04	420	68,02	938,99	31

- Tổ thành loài tầng cây cao

Tổ thành cho các trạng thái rừng nơi có Khôi tía phân bố được tổng hợp ở bảng 7.

Kết quả tổ thành cho thấy, Khôi tía phân bố chủ yếu ở các trạng thái IIB, IIIA1 - IIIA2 và IIIB, nơi tầng cây cao khá đa dạng và tán che trung bình

đến dày, với các loài ưu thế như: Nhò vàng (18,3 - 38,5%), Vàng anh (5,7 - 22,8%) và Săng (16,8 - 25,4%). Điều này cho thấy, Khôi tía thích nghi tốt trong các quần xã có cấu trúc ổn định, ẩm độ cao, đặc trưng của rừng phục hồi trung bình đến giàu. Ở trạng thái IC và IIA, khi các loài ưu thế đơn dạng

(như Cọ khẹt 32,4% hay Re 24,9%), Khôi tía xuất hiện nhưng ít ổn định hơn. Xu hướng này tương đồng với kết quả nghiên cứu Nguyễn Thị Thúy Việt và cs (2017) [11] tại VQG Cúc Phương, khi ghi nhận Khôi tía phân bố nhiều dưới tán rừng ẩm, độ che phủ từ

0,6 - 0,8 khi cho rằng Khôi tía ưu tiên các quần xã rừng thứ sinh với cấu trúc tán tương đối khép kín. Điều này cho thấy, phân bố Khôi tía chịu ảnh hưởng rõ bởi độ che tán và tính đa dạng quần xã rừng và có tính nhất quán so với các nghiên cứu trước.

Bảng 7. Tổ thành tầng cây cao nơi có loài Khôi tía phân bố tại VQG Cúc Phương

Trạng thái rừng	OTC	Công thức tổ thành
IC	KT20	5,2 Bã đậu + 32,4 Cọ khẹt + 22,3 Côm + 7,2 Đơn nem + 12,4 Lá nén + 6,4 Ngái + 9,5 Nhội + 4,75 loài khác
	KT07	53,7 Bông bạc + 17,2 Mán đĩa + 10,6 Sâng + 18,5 Trường mật + 18,5 loài khác
IIA	KT21	13,8 Dẻ + 15,6 Dương + 7,4 Đỏ ngọn + 10,1 Ổi + 24,9 Re + 12,4 Trường + 15,99 loài khác
	KT16	6,3 Bìm bịp + 29,2 Bời lời bao hoa + 7,8 Cà muối + 10,6 Dương + 7,9 Gạo + 12,0 Mécóc ke + 26,16 loài khác
IIB	KT18	10,6 Bứa + 5,2 Cẩng kẹ + 18,3 Nhò vàng + 7,0 Nhội + 8,8 Re + 7,9 Sấu + 8,4 Thàn mát + 13,4 Vàng anh + 20,3 loài khác
	KT26	7,3 Chò chỉ + 6,2 Dẻ + 6,4 Máu chó + 38,5 Thị + 22,8 Vàng anh + 18,85 loài khác
IIIA1	KT11	37,0 Nhò vàng + 17,7 Ô rô + 35,6 Vàng anh + 9,77 loài khác
	KT08	5,5 Bưởi + 10,8 Chò chỉ + 5,5 Dầu da đất + 16,8 Phượng + 12,9 Re + 21,9 Sâng + 12,4 Sấu + 8,6 Vàng anh + 14,26 loài khác
IIIA2	KT03	5,1 Đồng tiền + 9,2 Mun + 6,5 Nhội + 25,4 Sâng + 28,5 Trương vân + 25,32 loài khác
IIIB	KT04	29,3 Cà lồ + 6,9 Nang trứng + 38,5 Nhò vàng + 5,7 Vàng anh + 19,53 loài khác
	KT27	8,0 Lộc vừng + 6,5 Máu chó + 5,8 Phân mã + 20,9 Trâm + 20,6 Vàng anh + 5,3 Xoan + 32,87 loài khác
	KT23	37,8 Cà lồ + 5,7 Côm trâu + 31,4 Nhò vàng + 6,8 Vàng anh + 18,22 loài khác

3.2.3.2. Đặc điểm tầng cây bụi, thảm tươi

- Đặc điểm tầng cây bụi: Kết quả điều tra thành phần cây bụi cho thấy, thành phần cây bụi ở tại khu vực nghiên cứu khá đa dạng, gồm một số loài như: Lầu, Tam tầng, Bọ mẩy, Ngấy, Mua, Đơn nem, Ớt rừng, Trọng đũa... Các cây bụi có chiều cao trung bình 1,40 m, độ che phủ của các loài cây

bụi dao động từ 32,20 - 81,0%.

Đặc điểm thảm tươi: Thành phần thảm tươi ở tại khu vực nghiên cứu có các loài cây chủ yếu: Dương xỉ, Cỏ lá tre, Gừng gió, Vạn niên thanh, Thiên niên kiện... Chiều cao trung bình của thảm tươi là 0,76 m và độ che phủ là 45%.

Bảng 8. Thành phần cây bụi tại khu vực điều tra tại VQG Cúc Phương

OTC	Một số loại cây bụi chính	H _b (m)	Độ che phủ (%)
KT01	Mua, Lầu, Đơn nem	1,5	56
KT03	Trọng đũa tuyến, Đơn nem, Mua, Tam tầng	1,54	41
KT06	Đơn nem, Bọ mẩy, Ớt rừng, Mò, Mua	1,12	81
KT09	Mua, Trọng đũa tuyến, Đơn nem	1,16	63
KT12	Lầu, Mua	1,26	40
KT15	Mua, Đơn nem, Trọng đũa	1	30
KT18	Kim cang, Mã tiền dây, Trọng đũa, Lầu	1,75	37
KT21	Đơn nem, Bọ mẩy, Ớt rừng	1,64	37
KT24	Mua, Đơn nem, Trọng đũa	1,52	42
KT27	Kim cang, Mã tiền dây, Trọng đũa, Lầu	1,51	34
Trung bình		1,4	46,1

Bảng 9. Thành phần thảm tươi tại VQG Cúc Phương

OTC	Một số loại cây bụi chính	H _{tb} (m)	Độ che phủ (%)
KT01	Tai voi, Vạn niên thanh, Dương xỉ, Cỏ lào, Sẹ...	0,8	60
KT03	Cỏ lào, Sẹ, Quỳn bá, Vạn niên thanh, Thiên niên kiện	0,5	80
KT06	Quỳn bá, Vạn niên thanh, Thiên niên kiện	0,65	30
KT09	Tai voi, Bong bong, Dương xỉ	0,7	50
KT12	Râu hùm, Quỳn bá, Cao cẳng, Vạn niên thanh	0,85	70
KT15	Thiên niên kiện, Trầu bà, Tỏi rừng, Tai voi	0,6	65
KT18	Sẹ, Cao cẳng, Quỳn bá, Tỏi rừng	1,2	45
KT21	Sẹ, Chuối, Sa nhân	0,55	75
KT24	Guột, Mây, Gừng gió, Lông culi	0,65	55
KT27	Dương xỉ, Sẹ, Ráy, Quỳn bá, Thảo quả, Dóng xanh	0,7	60
Trung bình		0,72	59



Hình 4. Một số loài cây bụi thảm tươi nơi Khôi tía phân bố tại VQG Cúc Phương

3.2.3.3. Đặc điểm tầng cây tái sinh của loài

Khôi tía

Bảng 10. Đặc điểm nguồn gốc cây tái sinh Khôi tía tại VQG Cúc Phương

TT	Tái sinh hạt				Tổng	TT	Tái sinh chồi				Tổng
	Chiều cao (cm)	Phẩm chất					Chiều cao	Phẩm chất			
		A	B	C				A	B	C	
1	< 50	28	15	0	43	1	< 50	4	2	1	7
2	50 - 100	26	13	1	40	2	50 - 100	5	2	1	8
3	101 - 150	35	13	0	48	3	101 - 150	8	2	1	11
	Tổng	89	41	1	131		Tổng	17	6	3	26
	Tỷ lệ (%)	67,94	31,30	0,76	100		Tỷ lệ (%)	65,4	23,1	11,5	100

Kết quả điều tra tại 135 ODB đã ghi nhận tổng cộng 131 cây Khôi tía tái sinh bằng hạt, chiếm 83,44% tổng số cá thể tái sinh, cùng với 26 cây tái sinh chồi (16,56%). Điều này khẳng định khả năng tái sinh tự nhiên của Khôi tía là rất cao, chủ yếu là tái sinh hạt. Bảng 10 cho thấy, phần lớn cây tái sinh hạt có chiều cao > 100 cm (chiếm 36,6%) và phẩm chất tốt (loại A chiếm 67,94%). Trong khi đó,

Kết quả điều tra cho thấy, tổ thành tầng cây tái sinh của các trạng thái rừng có Khôi tía phân bố ở các khu vực nghiên cứu có sự khác biệt khá rõ về số lượng và thành phần loài. Số loài cây tái sinh ở các trạng thái dao động khá lớn, từ 13 - 45 loài và số loài ưu thế tham gia vào công thức tổ thành loài cây tái sinh cũng dao động lớn, từ 3 - 13 loài. Điều này cho thấy, trong các trạng thái rừng tự nhiên có Khôi tía phân bố có khả năng tái sinh ở mức khá cao. Tuy nhiên, các loài này chủ yếu là loài cây gỗ tái sinh có giá trị kinh tế không cao. Kết quả điều tra tái sinh loài Khôi tía được thể hiện ở bảng 10.

cây tái sinh chồi cũng đạt tỷ lệ khá tốt về chiều cao (> 100 cm chiếm 42,3%) và phẩm chất loại A (65,4%).

Tái sinh bằng hạt là phương thức tái sinh chính, thể hiện khả năng duy trì và mở rộng quần thể trong điều kiện tự nhiên. Tái sinh chồi tuy ít hơn nhưng lại là cơ chế bảo tồn gen khi cá thể mẹ bị tổn thương hoặc cạnh tranh không triệt để. Việc

khai thác Khôi tía cần hạn chế tối đa hình thức chặt cả thân hoặc nhổ cả gốc, bởi điều này làm mất khả năng tái sinh chồi - nguồn lực quý báu trong bảo tồn loài. Do đó, cần kết hợp các biện pháp khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên và bảo vệ cây mẹ, đặc biệt tại các khu vực có mật độ tái sinh cao. Đồng thời, ưu tiên điều tra các nhân tố ảnh hưởng đến tỷ lệ tái sinh chồi, từ đó đề xuất kỹ thuật lâm sinh phù hợp nhằm phục hồi rừng có Khôi tía một cách bền vững.



Hình 5. Cây Khôi tía tái sinh tại VQG Cúc Phương

4. KẾT LUẬN

Cây Khôi tía có chiều cao trung bình từ 0,5 - 3,0 m, thường mọc đơn trục, thân cây nhẵn, không lông, vỏ màu xám nhạt; phần thân rễ bò có cấu trúc rỗng xốp. Lá tập trung ở phần ngọn. Tán lá rộng từ 0,35 - 0,86 m. Chiều dài trung bình lá bánh tẻ từ 32,5 - 42,4 cm; chiều rộng trung bình lá bánh tẻ từ 6,5 - 10,3 cm. Hoa mọc thành chùm, dài 10 - 15 cm, trục chính mang 4 - 6 trục thứ cấp, trục thứ cấp mang 5 - 10 hoa.

Cây Khôi tía phân bố ở nơi có khí hậu ẩm mát quanh năm, nhiệt độ trung bình khoảng 22,5°C; độ ẩm trung bình là 85%, lượng mưa dao động từ 1.700 - 2.200 mm, thành phần cơ giới đất từ thịt nhẹ, trung bình đến nặng, pH_{H2O} dao động từ 4,38 - 5,27, pH_{KCl} từ 3,31 - 3,90.

- Số lượng cá thể Khôi tía phân bố dao động từ 50 - 380 cây/ha, tập trung nhiều nhất tại các trạng thái rừng giàu ẩm (IIIA2, IIIB), nơi có độ tàn che cao và độ ẩm đất lớn. Các loài cây gỗ chiếm ưu thế trong tổ thành chủ yếu bao gồm: Dẻ gai Bắc bộ (*Lithocarpus* spp.), Chân chim (*Sloanea* spp.), Mỡ (*Manglietia glauca*), Sồi (*Quercus* spp.). Cây bụi thảm tươi chủ yếu gồm: Lấu, Tam tầng, Bọ mảy, Ngấy, Mua, Đon nem, Ớt rừng, Trọng đũa. Loài Khôi tía tái sinh bằng hạt, chủ yếu ở phẩm chất A.

LỜI CẢM ƠN

Bài báo là sản phẩm nghiên cứu của đề tài “Nghiên cứu bảo tồn, khai thác và phát triển nguồn gen cây dược liệu cây Khôi tía (Ardisia silvestris Pitard) tại tỉnh Ninh Bình”, là đề tài cấp tỉnh, do Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Ninh Bình quản lý, Viện Nghiên cứu Lâm sinh chủ trì thực hiện, thời gian thực hiện từ năm 2023 - 2026. Trong quá trình thực hiện nghiên cứu của đề tài, nhóm tác giả đã nhận được sự quan tâm, giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Ninh Bình, Viện Nghiên cứu Lâm sinh, VQG Cúc Phương, nhóm tác giả xin cảm ơn về sự giúp đỡ quý báu đó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Hoàng Hộ (1999). *Cây cỏ Việt Nam: Tên khoa học, đặc điểm và sử dụng*. Nxb Nông nghiệp.
2. Larsen, K., Hu, X. (1995). Morphological analysis of the genus *Ardisia*. *Journal of Tropical Botany*, 12(3), 145 - 158.
3. Triệu Văn Hùng (2007). *Lâm sản ngoài gỗ Việt Nam. Dự án Hỗ trợ chuyên ngành LSNQ tại Việt Nam - Pha II*. Nxb Bản đồ, 1139 trang.
4. Nguyễn Nghĩa Thìn (2008). *Các phương pháp nghiên cứu thực vật*. Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
5. Marmillod, D. (1982). Forest structure and importance value index (IVI) in tropical forests. *Forest Ecology Research Reports*, 5, 23 - 37.
6. Walker, G. (2006). Pollination biology of tropical understory plants. *Tropical Botany Studies*, 14(2), 101 - 117.
7. Stone, R. D. (1989). Revision of the genus *Ardisia*. *Bulletin of the Botanical Garden*, 6(4), 33 - 77.
8. FAO. (2006). *Soil and plant relationships in tropical forest ecosystems*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
9. Trần Quốc Tuấn (2021). Đặc điểm sinh thái học của các loài cây dưới tán rừng thứ sinh ẩm tại Cao Bằng. *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*, 23(1), 55 - 66.

10. Fang, J., Liu, F., Shugart, H. H., Yan, X. (2024). Effects of stand structural characteristics, diversity, and stability on carbon storage across different densities in natural forests. *Forests*, 15(1), 71.
11. Nguyễn Thị Thúy Việt, Nguyễn Thị Thu Hiền, Nguyễn Vinh Hiển (2017). Nghiên cứu đặc điểm sinh thái và phân bố của loài Khôi tía (*Ardisia sylvestris* Pitard) tại VQG Cúc Phương. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*, 4, 45 - 52.

STUDY ON THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS, DISTRIBUTION, AND REGENERATION OF ARDISIA SYLVESTRIS PITARD IN CUC PHUONG NATIONAL PARK

**Hoang Thi Nhung¹, Pham Dinh Sam¹, Tran Nhat Tan¹,
Bui Thanh Nam², Trinh Thu Hoai³, Truong Tat Do⁴**

¹*Silviculture Research Institute*

²*Cuc Phuong National Park*

³*Ninh Binh Department of Science and Technology*

⁴*Administration of Forestry - Ministry of Agriculture and Environment*

Abstract

Ardisia sylvestris Pitard belonging to the family Myrsinaceae, is a native plant species widely distributed in tropical moist forests of Vietnam. This species holds high medicinal value and is commonly used in traditional medicine to treat stomach disorders, ulcers and to support digestion. This paper provides scientific information on the morphology and distribution of *A. sylvestris* in Cuc Phuong National Park. The research results show that, in terms of morphological characteristics, *A. sylvestris* reaches an average height of 0.5 - 3.0 m and usually grows monopodially. The stem is smooth, glabrous, with light gray bark; the creeping rhizome has a spongy hollow structure. Leaves are concentrated at the top of the stem. Flowers are arranged in clusters, 10 - 15 cm long; the main axis bears 4 - 6 secondary axes, each carrying 5 - 10 flowers grouped into umbels. In terms of distribution, the habitat where *A. sylvestris* grows has a cool and humid climate year-round, with an average temperature of about 22.5°C. Relative humidity is high and fairly stable throughout the year, averaging 85%. Average rainfall 1680 mm. Soil bulk density varies between 1.06 and 1.15; the topsoil is rich in humus and moist. Soil depth exceeds 70 cm; soil texture ranges from light to medium and heavy loam, with low stone content, good water infiltration and drainage. Soil pH ranges from slightly acidic to highly acidic. The number of *A. sylvestris* individuals recorded ranges from 50 to 380 trees per ha, with the highest density found in moist rich forest types (IIIA2, IIIB), where canopy cover and soil moisture are high. The species regenerates by seeds, mainly of quality grade A.

Keywords: *Ardisia sylvestris*, morphology, distribution, silviculture, Cuc Phuong National Park.

Ngày nhận bài: 31/10/2025

Ngày chuyển phản biện: 24/11/2025

Ngày thông qua phản biện: 22/12/2025

Ngày duyệt đăng: 25/12/2025