

# MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC, SINH THÁI VÀ KẾT QUẢ XÂY DỰNG MÔ HÌNH TRỒNG BẢO TỒN ĐĂNG SÂM (*Codonopsis javanica* (Blume) Hook.f. & Thomson) TẠI TỈNH QUẢNG NINH

Đào Thị Huyền, Vũ Văn Thuận, Bùi Kiều Hưng,  
Phan Thị Luyến, Tạ Nhật Vương, Bùi Thanh Tân

Trung tâm Nghiên cứu và Chuyển giao kỹ thuật Lâm sinh

## TÓM TẮT

Đăng sâm (*Codonopsis javanica* (Blume) Hook. f. Thomson) là một loài dược liệu quý, có giá trị kinh tế và bảo tồn cao. Nghiên cứu này bổ sung thêm các thông tin về đặc điểm hình thái, sinh thái, vật hậu, phân bố và trồng của loài Đăng sâm để có biện pháp sử dụng, bảo tồn và phát triển bền vững trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh. Cây Đăng sâm phân bố tại tỉnh Quảng Ninh là cây thân thảo, dây leo sống nhiều năm; mùa ra hoa từ tháng 5 - 10, quả chín tháng 11 - 12; phân bố ở độ cao từ 200 - 1.000 m, trên nhiều loại đất khác nhau, có tầng đất dày  $\geq 50$  cm; tần suất xuất hiện từ 2,65 - 8,86 cây/km, trung bình là 5,1 cây/km; cây trưởng thành chiếm 38,2%, cây tái sinh chiếm 61,2%; phân bố nhiều nhất ở sinh cảnh nương rẫy (43,58%), tiếp theo là các sinh cảnh rừng non phục hồi (24,32%), trảng cỏ (15,07%), rừng trồng (9,59%) và thấp nhất là rừng tự nhiên (5,65%); phân bố theo đai cao  $> 500$  m chiếm 66,61% và đai cao  $\leq 500$  m chiếm 33,39%; phân bố ở các vị trí chân đồi (32,36%), sườn đồi (40,07%), đỉnh đồi (27,57%). Xây dựng mô hình bảo tồn chuyên chỗ có diện tích 500 m<sup>2</sup>; mô hình vườn cây giống 0,18 ha (tương đương 15.000 cây); mô hình trồng 1 ha. Các mô hình này 9 tháng tuổi có tỷ lệ sống đạt 92,75 - 95,07%, chiều dài thân cây trung bình đạt từ 125,8 - 143,8 cm, số nhánh trung bình từ 3,5 - 4,2 (nhánh/cây); tỷ lệ cây có chất lượng A từ 63,16 - 67,40% và chất lượng B đạt 32,60 - 36,84%.

**Từ khóa:** Đăng sâm, kỹ thuật trồng, sinh học, sinh thái, tỉnh Quảng Ninh.

## BIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND CULTIVATION OF *Codonopsis javanica* (Blume) Hook.F. & Thomson IN QUANG NINH PROVINCE

Dao Thi Huyen, Vu Van Thuan, Bui Kieu Hung,  
Phan Thi Luyen, Ta Nhat Vuong, Bui Thanh Tan

Centre for Applied Research and Extension Silviculture

## ABSTRACT

*Codonopsis javanica* (Blume) Hook. f. & Thomson is a valuable medicinal plant with high economic and conservation significance. The study has provided additional information on the morphology, ecology, phenology, distribution, and cultivation characteristics of *Codonopsis javanica*, offering a scientific basis for its sustainable use and conservation in Quang Ninh province. In Quang Ninh, *Codonopsis javanica* is a perennial, herbaceous climbing plant. It flowers from May to October, with fruit ripening from November to December. This species is found at elevations ranging from 200 to 1,000 meters across diverse types of soil, with soil layer thickness  $\geq 50$  cm. The frequency of appearance varies between 2.65 and 8.86 individuals per kilometer, with an average of 5.1 individuals/km. Mature plants account for 38.8%, while regenerated plants represent 61.2%; The species shows the highest distribution in swidden areas (43.58%), followed by young regenerated forests (24.32%), grasslands (15.07%), planted forests (9.59%) and the lowest rate in natural forests (5.65%). Altitudinally, the majority are found above 500 meters (66.61%), while 33.39% are distributed below this elevation. Topographically, the species occurs on foothills (32.36%), hillsides (40.07%), hilltops (27.57%). Several experimental conservation and cultivation models have been established, including 500 m<sup>2</sup> ex-situ conservation model, 0.18 ha seedling nursery model (approximately 15,000 seedlings); and 1 ha trial planting model. After nine months, these models have demonstrated survival rates of 92.75 to 95.07%, plant heights ranging from 125.8 to 143.8 cm, and an average of 3.5 to 4.2 branches/plant. The proportion of plants classified as grade A quality is 63.16 - 67.40%, while grade B accounts for 32.6 to 36.84%.

**Keywords:** *Codonopsis javanica* (Blume) Hook. f & Thomson, biology, ecology, planting techniques, Quang Ninh province.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đăng sâm (*Codonopsis javanica* (Blume) Hook. f. & Thomson) là loài cây thân thảo, dây leo sống nhiều năm, cây trưởng thành dài trung bình 2,0 - 3,5 m; giá thể leo bám đa dạng, từ việc thân bò trên mặt đất, leo bám bụi cỏ, cây thân gỗ và có thể bám vào khe đá; lá đơn, mọc đối, hình trứng hoặc hình tim, dài 4,5 - 10 cm, rộng 2 - 3 cm; hoa hình chuông mọc đơn độc ở kẽ lá, màu trắng hoặc hơi vàng, họng có vân tím; quả mọng, 5 cạnh, gần hình cầu, quả non màu xanh, khi chín màu tím đen; rễ củ có dạng hình trụ dài, nạc, màu vàng nhạt, đầu rễ phình to, ít phân nhánh, đường kính có thể đạt 1,5 - 2,5 cm, bộ phận sử dụng và có giá trị là rễ củ. Đây là loài dược liệu quý, có giá trị kinh tế và bảo tồn cao (Đỗ Tất Lợi, 2006). Chính vì vậy, đã có nhiều tỉnh chú trọng đưa cây Đăng sâm vào các chương trình nghiên cứu bảo tồn, phát triển bền vững nhằm tạo ra các sản phẩm có giá trị kinh tế cao, góp phần phát triển lâm nghiệp bền vững cho tỉnh.

Đăng sâm có phân bố tự nhiên tại tỉnh Quảng Ninh, do là loài cây dược liệu có giá trị kinh tế cao nên đã và đang bị khai thác kiệt ngoài tự nhiên. Chính vì vậy, việc nghiên cứu bảo tồn, phát triển loài cây này là hết sức cần thiết nhằm góp phần bảo tồn đa dạng sinh học, phát triển ngành lâm nghiệp hiệu quả và bền vững. Để bảo tồn và phát triển nguồn gen các loài cây đặc hữu, có giá trị kinh tế cao, trong giai đoạn 2015 - 2020, tỉnh Quảng Ninh đã phê duyệt 8 nhiệm vụ bảo tồn nguồn gen cấp tỉnh cho các đối tượng đặc hữu, có giá trị kinh tế cao (UBND tỉnh Quảng Ninh, 2013). Giai đoạn 2021 - 2025, tỉnh Quảng Ninh tiếp tục tập trung vào 19 nhiệm vụ bảo tồn các nguồn gen quý, hiếm, có giá trị, bao gồm 7 nguồn gen lâm nghiệp, 7 nguồn gen dược liệu, 2 nguồn gen thủy sản và 3 nguồn gen thực vật (UBND tỉnh Quảng Ninh, 2020). Nhiệm vụ: “Bảo tồn nguồn gen cây Đăng sâm (*Codonopsis javanica* (Blume) Hook.f. &

Thomson) trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh” là 1 trong 19 nhiệm vụ bảo tồn được thực hiện trong giai đoạn 2021 - 2025. Một trong những nội dung nghiên cứu của nhiệm vụ đã xác định được đặc điểm hình thái, sinh thái, vật hậu, phân bố và kỹ thuật trồng của loài Đăng sâm làm cơ sở khoa học để có biện pháp bảo tồn và phát triển bền vững loài cây này trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh. Bài viết này là kết quả một số nội dung nghiên cứu của đề tài.

## II. ĐỊA ĐIỂM, THỜI GIAN, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Địa điểm nghiên cứu

Qua các tài liệu cho thấy Đăng sâm có phân bố ở 9/13 huyện, thành phố của tỉnh Quảng Ninh. Do vậy nghiên cứu đã lựa chọn 9 địa điểm này để điều tra, nghiên cứu, gồm: các huyện Bình Liêu, Tiên Yên, Hải Hà, Đầm Hà, Ba Chẽ, Vân Đồn và các thành phố Hạ Long, Uông Bí, Đông Triều (các huyện, thành phố cũ).

**2.2. Thời gian nghiên cứu:** Từ tháng 9/2023 đến tháng 7/2025.

**2.3. Đối tượng nghiên cứu:** Cây Đăng sâm phân bố tự nhiên và trong mô hình trồng.

### 2.4. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.4.1. Phương pháp kế thừa tài liệu

- Các tài liệu, báo cáo có liên quan đến cây Đăng sâm.
- Số liệu khí tượng thủy văn; Bản đồ hiện trạng tài nguyên rừng, bản đồ địa hình của tỉnh Quảng Ninh.

#### 2.4.2. Phương pháp nghiên cứu cụ thể

##### 2.4.2.1. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm hình thái Đăng sâm

- Sử dụng phương pháp quan sát, mô tả và so sánh.
- Quan sát, mô tả các đặc điểm hình thái của thân, lá, hoa, quả và rễ củ theo phương pháp

hình thái so sánh về phân loại thực vật, có đối chiếu với khóa phân loại chi *Codonopsis* Wall.

- Số lượng mẫu quan sát, mô tả: Tại tất cả các địa điểm, lựa chọn tổng số 30 cây (gồm 15 cây mọc tự nhiên và 15 cây trồng). Trong đó, lựa chọn cây theo 3 cấp: cây già; cây trưởng thành và cây non, mỗi loại 10 cây (gồm 5 cây mọc tự nhiên và 5 cây trồng).

- Các chỉ tiêu quan sát, mô tả về đặc điểm thân, lá, hoa, quả, rễ củ.

#### 2.4.2.2. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm vật hậu *Đẳng sâm*

- Lựa chọn 4 bụi *Đẳng sâm* tại 4 huyện trước đây là Bình Liêu, Tiên Yên, Ba Chẽ, Đầm Hà của tỉnh Quảng Ninh (1 bụi/huyện) để theo dõi vật hậu.

**Bảng 1.** Vị trí, đặc điểm của các bụi *Đẳng sâm* theo dõi vật hậu

| TT | Bụi <i>đẳng sâm</i> | Địa điểm                                                | Vị trí địa lý |           | Đặc điểm                                                   |
|----|---------------------|---------------------------------------------------------|---------------|-----------|------------------------------------------------------------|
|    |                     |                                                         | N             | E         |                                                            |
| 1  | Bụi 1               | Thôn Khe Vằn, xã Húc Động, huyện Bình Liêu (Địa chỉ cũ) | 473396        | 2375245   | - Chiều dài thân trung bình 121 cm.<br>- Số nhánh: 4 nhánh |
| 2  | Bụi 2               | Thôn Nà Hạt, xã Hà Lâu, huyện Tiên Yên (Địa chỉ cũ).    | 444271        | 2382120   | - Chiều dài thân trung bình 142 cm.<br>- Số nhánh: 5 nhánh |
| 3  | Bụi 3               | Thôn Bắc Vằn, xã Thanh Sơn, huyện Ba Chẽ (Địa chỉ cũ)   | 441892        | 2.364.318 | - Chiều dài thân trung bình 135 cm.<br>- Số nhánh: 4 nhánh |
| 4  | Bụi 4               | Thôn Lý Pủi, xã Quảng Lâm, huyện Đầm Hà (Địa chỉ cũ)    | 473642        | 2373738   | - Chiều dài thân trung bình 115 cm.<br>- Số nhánh: 6 nhánh |

- Theo dõi về thời gian và đặc điểm của các chỉ tiêu: (i) ra chồi, lá non; (ii) thân, lá lụi tàn; (iii) ra hoa; (iv) hình thành quả; (v) quả chín; (vi) quả rụng; (vii) hạt nảy mầm, cây tái sinh; (viii) sinh trưởng.

- Định kỳ theo dõi, quan sát 15 ngày/1 lần.

#### 2.4.2.3. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm sinh thái và phân bố

- Phương pháp điều tra theo tuyến:

+ Xác định tuyến điều tra: Dựa vào bản đồ hiện trạng rừng, bản đồ địa hình, tham khảo ý kiến người dân và cán bộ quản lý để xác định, lập các tuyến điều tra đi qua những sinh cảnh có *Đẳng sâm* phân bố.

+ Số lượng tuyến điều tra: Mỗi huyện/thành phố (trước đây) điều tra 3 tuyến, tổng chiều dài 3 tuyến từ 10 - 15 km, độ rộng của tuyến điều tra 3 m. Tổng số tuyến điều tra là 9 huyện × 3 tuyến/huyện, thành phố = 27 tuyến. Các tuyến điều tra đi qua các kiểu địa hình, dạng sinh cảnh

khác nhau như: Rừng tự nhiên, rừng trồng, rừng phục hồi, trảng cỏ, nương rẫy.

+ Thu thập thông tin trên tuyến điều tra: tọa độ và độ cao điểm đầu, cuối của tuyến; số lượng cá thể, chiều dài cây, số nhánh/cây, sinh trưởng, phát triển và độ cao, hướng dốc, độ dốc tại mỗi điểm có *Đẳng sâm* phân bố.

+ Trên mỗi tuyến điều tra đào 1 phẫu diện đất để mô tả đặc điểm của đất. Tại mỗi huyện điều tra lựa chọn 1 điểm trên các tuyến điều tra có phân bố cây *Đẳng sâm* lấy 1 mẫu đất (tầng 0 - 40 cm) để phân tích, các vị trí lấy mẫu đất phân bố tương đối đều cho các sinh cảnh. Tổng số mẫu đất phân tích là 9 mẫu đại diện cho 9 huyện/thành phố và 5 dạng sinh cảnh chủ yếu có phân bố *Đẳng sâm*. Các chỉ tiêu phân tích gồm: pH<sub>KCl</sub>; hàm lượng chất hữu cơ (%); các chỉ tiêu dễ tiêu (N<sub>dt</sub>; P<sub>2</sub>O<sub>5dt</sub>; K<sub>2</sub>O<sub>dt</sub>); thành phần cơ giới. Các chỉ tiêu được phân tích tại Viện Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng thuộc Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

- \* Thành phần cơ giới: TCVN 8567:2010;
- \* pH<sub>H<sub>2</sub>O</sub>: TCVN 5979:2007;
- \* Hàm lượng đạm dễ tiêu: TCVN 5255:2009;
- \* Hàm lượng lân dễ tiêu: TCVN 8942:2011;
- \* Hàm lượng kali dễ tiêu: TCVN 8662:2011;
- \* Hàm lượng carbon hữu cơ tổng số: TCVN 8941:2011.

- Điều tra ô tiêu chuẩn:

+ Số lượng ô tiêu chuẩn: Trên mỗi tuyến điều tra lập 3 ô tiêu chuẩn, diện tích mỗi ô tiêu chuẩn 100 m<sup>2</sup> (10 × 10 m).

+ Thu thập trên ô tiêu chuẩn: Đo đếm tất cả các cây Đẳng sâm gồm các chỉ tiêu: chiều dài thân; số nhánh/cây; đánh giá chất lượng của cây được

phân thành 4 cấp: A, B, C, D. Trong đó: Cây cấp A là những cây có thân và nhánh phát triển tốt, lá xanh tươi, không bị sâu bệnh hại. Cấp B là những cây thân cành, lá phát triển bình thường, cây trung bình. Cây cấp C là những cây còi cọc, bị sâu bệnh hại nhẹ. Cây cấp D là những cây thân, nhánh, lá vàng úa, còi cọc và bị sâu bệnh hại nặng có nguy cơ chết.

+ Những cây có chiều dài dưới 1 m là cây tái sinh, chưa trưởng thành; chiều dài ≥ 1 m là cây trưởng thành.

#### 2.4.2.4. Phương pháp xây dựng mô hình kỹ thuật trồng

- Phương pháp xây dựng các mô hình được tổng hợp ở bảng 2.

**Bảng 2.** Phương pháp xây dựng các mô hình Đẳng sâm

| TT | Hạng mục                  | Mô hình bảo tồn chuyển chỗ cây Đẳng sâm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Mô hình trồng Đẳng sâm                                                                                                                                                 | Mô hình vườn giống Đẳng sâm       |
|----|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | Diện tích                 | 500 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 ha. Trong đó:<br>+ Mô hình 1: Đẳng sâm trồng dưới tán cây thân gỗ có độ tàn che < 0,3: 0,5 ha<br>+ Mô hình 2: Đẳng sâm trồng trên đất trống, có làm giàn leo: 0,5 ha | 15.000 cây<br>(tương ứng 0,18 ha) |
| 2  | Địa điểm xây dựng mô hình | Tại huyện Bình Liêu, tỉnh Quảng Ninh.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |                                   |
| 3  | Tiêu chuẩn cây giống      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cây được gieo ươm từ hạt, củ trong bầu dinh dưỡng.</li> <li>- Cây đạt ≥ 5 tháng tuổi.</li> <li>- Chiều cao cây từ 20 - 30 cm.</li> <li>- Mỗi cây có từ 3 - 5 cặp lá.</li> <li>- Cây sinh trưởng, phát triển tốt, không bị sâu bệnh hại.</li> </ul>                                                                             |                                                                                                                                                                        |                                   |
| 4  | Mật độ trồng              | 84.000 cây/ha cự ly 30 × 40 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |                                   |
| 5  | Phương thức trồng         | Trồng thuần loài.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |                                   |
| 6  | Thời vụ trồng             | Tháng 10/2024.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                        |                                   |
| 7  | Kỹ thuật trồng            | Xử lý thực bì toàn diện, đào hố 20 × 20 × 30 cm, bón lót 3.000 kg phân vi sinh/ha, tương ứng 35,7 g/hố.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                        |                                   |
| 8  | Chăm sóc                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Năm thứ nhất: Chăm sóc 1 lần vào tháng 12.</li> <li>- Năm thứ 2, 3: Chăm sóc 4 lần/năm, lần 1 tháng 3, lần 2 tháng 6, lần 3, tháng 9, lần 4 tháng 12.</li> <li>- Nội dung chăm sóc: Làm cỏ, xới xáo đất, vun gốc; bón phân 1 lần/năm, kết hợp khi chăm sóc lần 2, loại phân bón vi sinh, khối lượng bón 35,7 g/cây.</li> </ul> |                                                                                                                                                                        |                                   |

- Các chỉ tiêu thu thập số liệu, gồm: tỷ lệ sống, chiều dài, số nhánh/cây, chất lượng cây. Thời gian đo đếm 3 tháng 1 lần.

#### 2.4.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu điều tra được xử lý theo phương pháp thống kê toán học trong lâm nghiệp trên phần mềm Microsoft Excel.



- Tần suất gặp cây Đẳng sâm:  $f_i = N/L$

Trong đó: +  $f_i$  là tần suất gặp;

+  $L$  là tổng chiều dài các tuyến (km).

- Tỷ lệ % xuất hiện theo dạng sinh cảnh, theo đai cao, theo chất lượng cây:

$$G (\%) = (Ni/N) \times 100$$

Trong đó: +  $G\%$  là tỷ lệ % loài xuất hiện trong từng dạng sinh cảnh; theo từng dạng đai cao; theo từng loại chất lượng cây;

+  $N_i$  là số cây Đẳng sâm xuất hiện trong dạng sinh cảnh, đai cao, chất lượng cây loại nào đó;

+  $N$  là tổng cây Đẳng sâm điều tra được hoặc của ô tiêu chuẩn đo đếm.

- Chỉ tiêu sinh trưởng tính theo phương pháp bình quân cộng thông thường.

- Các chỉ tiêu đo đếm tìm giá trị nhỏ nhất (min), giá trị lớn nhất (max), sai tiêu chuẩn (S).

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

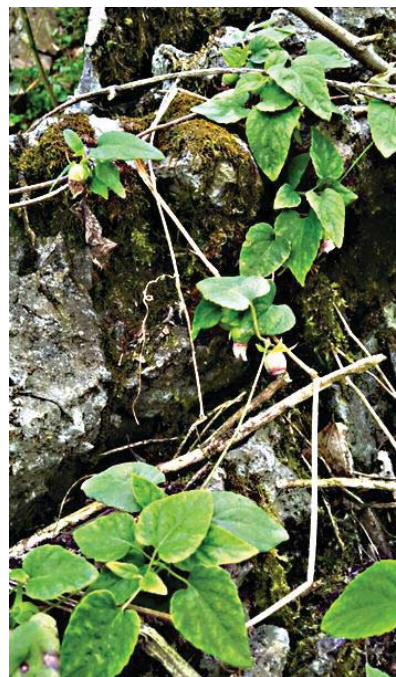
#### 3.1. Đặc điểm hình thái của Đẳng sâm

##### 3.1.1. Đặc điểm hình thái thân

Qua kết quả quan sát, mô tả cây Đẳng sâm phân bố tại tỉnh Quảng Ninh có các đặc điểm hình thái thân sau: Đẳng sâm là cây thân thảo, dây leo sống nhiều năm, cây trưởng thành dài trung bình 2,0 m - 3,5 m, có nhựa mủ màu trắng. Giá thể leo bám đa dạng, từ việc thân bò trên mặt đất, leo bám bụi cỏ, cây thân gỗ và có thể bám vào khe đá. Thân mảnh màu lục nhạt hoặc hơi pha tím, lúc non có lông sau nhẵn. Phần trên mặt đất thường lụi tàn khoảng từ tháng 1 đến tháng 3, từ tháng 4 đến tháng 12 cây tiếp tục sinh trưởng và phát triển bộ phận thân cây trên mặt đất.



Hình 1. Đẳng sâm leo bám bụi cỏ



Hình 2. Đẳng sâm leo trên vách đá

##### 3.1.2. Đặc điểm hình thái lá

Lá Đẳng sâm có dạng lá đơn, mọc đối, hình trứng hoặc hình tim, dài 4,5 - 10 cm, rộng 2 - 3 cm, mỏng, mềm, màu xanh lá mạ, mặt dưới có lông nhung trắng, mép nguyên hoặc có răng cưa

từ, cuống lá dài 3 - 7 cm, gân phụ 5 - 6 đôi, lõm ở mặt trên và nổi rõ ở mặt dưới. Lá non gần phần ngọn Đẳng sâm thường có màu hơi đỏ tía, lá trưởng thành có màu xanh đậm hơn. Khoảng cách giữa các cặp lá non từ 4 - 6 cm, phần lá

trưởng thành khoảng cách xa nhau hơn, từ 10 - 15 cm. Thời gian cây ra lộc lá mới trong năm từ

cuối tháng 4 đến tháng 10 hàng năm.



**Hình 3.** Mặt trước lá Đẳng sâm



**Hình 4.** Mặt sau lá Đẳng sâm

### 3.1.3. Đặc điểm hình thái hoa, quả, củ

- Hoa hình chuông mọc đơn độc ở kẽ lá, màu trắng hoặc hơi vàng, họng có vân tím. Cuống hoa dài 1,2 - 2 cm, đài 5 thùy, hình mác nhọn, hơi dính nhau ở gốc. Tròng 5 thùy, hình tam giác nhọn. Nhị 5, bầu 5 ô. Cây bắt đầu ra hoa từ tháng 5, nở rộ nhất giai đoạn tháng 7 - 8 và kéo dài đến tháng 10.

- Quả mọng, 5 cạnh, gần hình cầu, mang đài và núm nhụy tồn tại; đường kính 1,0 - 1,5 cm; đầu hơi dẹt, hình ngũ giác do vết tích của 5 cánh hoa để lại; quả non màu xanh, khi chín màu tím đen. Quả chín tập trung vào cuối tháng 11 - 12.

- Rễ củ có dạng hình trụ dài, nạc, màu vàng nhạt, đầu rễ phình to, ít phân nhánh, mặt ngoài sần sùi có nhiều vết sẹo, đường kính có thể đạt 1,5 - 2,5 cm. Cây càng nhiều tuổi thì củ càng to.



**Hình 5.** Hoa cây Đẳng sâm



**Hình 6.** Củ cây Đẳng sâm



Kết quả nghiên đặc điểm hình thái cây Đẳng sâm tại tỉnh Quảng Ninh tương đồng với các công bố trước đây trong các tài liệu Đỗ Tất Lợi (2006) và Võ Văn Chi và Trần Hợp (2002), giống với kết quả nghiên cứu đặc điểm hình thái Đẳng sâm tại huyện Tây Giang, tỉnh Quảng Nam (Trần Công Định, 2017) và tại thị xã Sa Pa, tỉnh Lào Cao (Hoàng Minh Chung và Phạm Xuân Sinh, 2003). Tuy nhiên, thời gian ra hoa tại tỉnh Quảng Ninh sớm hơn từ tháng 5

- 8 và thời gian quả chín muộn hơn từ tháng 11 đến tháng 12. Điều này do đặc điểm khí hậu của các điểm có phân bố Đẳng sâm tại Quảng Ninh có khác biệt hơn so với huyện Tây Giang, tỉnh Quảng Nam và thị xã Sa Pa, tỉnh Lào Cai (địa điểm cũ).

### 3.2. Đặc điểm vật hậu của Đẳng sâm

Kết quả đặc điểm vật hậu Đẳng sâm được tổng hợp tại bảng 3.

**Bảng 3.** Đặc điểm vật hậu của Đẳng sâm tại tỉnh Quảng Ninh

| Hiện tượng vật hậu                     | Thời gian       | Đặc điểm                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Cơ quan sinh dưỡng</b>           |                 |                                                                                                                                                                                                                               |
| Thân, lá lụi tàn                       | Tháng 1 - 3     | Toàn bộ lá ở các chồi và thân trên mặt đất rụng lá                                                                                                                                                                            |
| Ra chồi, lá non                        | Tháng 4 - 10    | Cây ra chồi mới và lá mới trên toàn bộ thân cây                                                                                                                                                                               |
| <b>2. Cơ quan sinh sản</b>             |                 |                                                                                                                                                                                                                               |
| Ra nụ hoa                              | Tháng 5         | Bắt đầu ra nụ hoa                                                                                                                                                                                                             |
| Nở hoa                                 | Tháng 5 - 10    | Nở hoa lần 1 từ tháng 5 - 8 và lần 2 từ tháng 8 - 10 (lứa hoa nở muộn).                                                                                                                                                       |
| Hình thành quả                         | Tháng 7 - 11    | Từ tháng 7 các hoa trên cành bắt đầu hình thành quả non và nuôi dưỡng quả đến tháng 11 hàng năm.                                                                                                                              |
| Quả chín                               | Tháng 11 - 12   | Quả bắt đầu chín chuyển từ màu xanh sang màu sẫm (màu mận chín). Đây thời kỳ thu hái hạt tốt nhất                                                                                                                             |
| Quả rụng                               | Tháng 1         | Bắt đầu rụng quả vào tháng 1                                                                                                                                                                                                  |
| <b>3. Tái sinh, sinh trưởng cây mẹ</b> |                 |                                                                                                                                                                                                                               |
| Hạt nảy mầm, cây tái sinh              | Tháng 3 - 5     | Hạt nảy mầm trên nương, trên rừng gặp cây tái sinh bé, củ đâm chồi                                                                                                                                                            |
| Sinh trưởng cây mẹ                     | Từ tháng 4 - 12 | - Từ tháng 4 - 12 cây mẹ sinh trưởng bình thường, phát triển mạnh; từ tháng 5 - 10 cây ra hoa, kết quả và dưỡng quả.<br>- Từ cuối tháng 11 đến tháng 12 đến mùa thu hoạch quả, cây ở giai đoạn phục hồi và rụng nhiều lá già. |

Kết quả theo dõi vật hậu Đẳng sâm tại tỉnh Quảng Ninh cho thấy: thân, lá lụi tàn từ tháng 1 - 3 hàng năm; ra chồi, lá non từ tháng 4 đến tháng 10; ra hoa từ tháng 5 và kéo dài đến tháng 10; quả chín tháng 11 - 12; quả rụng tháng 1; hạt nảy mầm, cây tái sinh từ tháng 3 đến tháng 5; cây sinh trưởng, phát triển từ tháng 4 đến tháng 12. Đây là cơ sở khoa học quan trọng để

xác định các biện pháp kỹ thuật lâm sinh tác động phù hợp và có kế hoạch thu hái hạt giống phục vụ cho công tác sản xuất giống đảm bảo số lượng, chất lượng.

### 3.3. Đặc điểm sinh thái của Đẳng sâm

Từ kết quả điều tra, khảo sát kết hợp với thu thập, tham khảo các số liệu. Đặc điểm khí hậu,

đất đai nơi có Đẳng sâm phân bố trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh như sau:

- Đặc điểm về khí hậu: Cây Đẳng sâm thích hợp với điều kiện nhiệt đới gió mùa.
- + Nhiệt độ: Trung bình năm dao động từ 22 - 25°C. Tháng thấp nhất 8 - 10°C, tháng cao nhất 36 - 38°C.
- + Lượng mưa, độ ẩm không khí: Lượng mưa trung bình năm từ 1.500 - 2.000 mm, độ ẩm không khí từ 60 - 85%.
- Đặc điểm địa hình: Đẳng sâm phân bố ở độ cao từ 200 - 1.000 m so với mực nước biển,

hiều hướng phơi khác nhau và độ dốc nhỏ hơn 25°.

- Đặc điểm đất đai
- + Thích hợp trên nhiều loại đất khác nhau, thích hợp nhất là đất feralit, đất dốc tụ, đất núi đá vôi; đất còn tính chất đất rừng; thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt nặng; đất ẩm; đất chua đến trung bình.
- + Độ dày tầng đất  $\geq 50$  cm.

Kết quả phân tích đất tại 9 huyện, thành phố điều tra có Đẳng sâm phân bố trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh ở bảng 4.

**Bảng 4.** Một số chỉ tiêu của đất tại vùng có phân bố Đẳng sâm

| Mẫu đất | pH <sub>KCl</sub> | Hàm lượng chất hữu cơ (%) | Các chỉ tiêu để tiêu (mg/100g đất) |                                 |                                | Thành phần cơ giới |                        |                 |
|---------|-------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------|-----------------|
|         |                   |                           | N <sub>dt</sub>                    | P <sub>2</sub> O <sub>5dt</sub> | K <sub>2</sub> O <sub>dt</sub> | % Cát (2 - 0,02)   | % Limon (0,02 - 0,002) | % Sét (< 0,002) |
| QN01    | 5,04              | 2,00                      | 3,31                               | 9,39                            | 11,18                          | 34,30              | 40,52                  | 25,18           |
| QN02    | 4,86              | 1,68                      | 3,18                               | 6,58                            | 13,60                          | 33,08              | 45,14                  | 21,78           |
| QN03    | 4,09              | 2,57                      | 2,54                               | 8,51                            | 11,53                          | 37,08              | 43,09                  | 19,83           |
| QN04    | 5,01              | 3,09                      | 3,97                               | 12,39                           | 13,05                          | 38,92              | 38,68                  | 22,40           |
| QN05    | 4,87              | 2,65                      | 3,12                               | 9,21                            | 15,60                          | 32,61              | 42,88                  | 24,51           |
| QN06    | 5,21              | 4,01                      | 3,46                               | 10,34                           | 16,60                          | 45,08              | 34,58                  | 20,34           |
| QN07    | 4,03              | 3,26                      | 2,21                               | 10,53                           | 11,36                          | 38,37              | 41,01                  | 20,62           |
| QN08    | 4,58              | 2,93                      | 2,97                               | 11,27                           | 10,92                          | 36,22              | 40,96                  | 22,82           |
| QN09    | 3,97              | 1,79                      | 2,16                               | 12,04                           | 9,84                           | 39,97              | 38,02                  | 22,01           |

Từ kết quả ở bảng 4 cho thấy tại tỉnh Quảng Ninh, Đẳng sâm có phân bố và thích hợp trên các loại đất có một số tính chất như sau:

- Độ pH<sub>KCl</sub> từ 3,97 - 5,21;
- Hàm lượng chất hữu cơ (OM) từ trung bình đến giàu, dao động từ 1,68 - 4,01%.
- Hàm lượng đạm để tiêu (N<sub>dt</sub>) trung bình đến giàu từ 2,16 - 3,97 mg/100 g.
- Hàm lượng Kali để tiêu trong đất ở mức độ trung bình từ 6,58 - 12,39 mg/100 g.
- Hàm lượng Kali để tiêu trong đất ở mức độ trung bình từ 9,84 - 16,60 mg/100 g.

- Đất có thành phần cơ giới từ thịt nhẹ đến thịt nặng.

Từ kết quả đặc điểm sinh thái của loài Đẳng sâm là cơ sở lựa chọn địa điểm trồng, quy hoạch vùng trồng phù hợp trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh.

### 3.4. Đặc điểm phân bố của Đẳng sâm

#### 3.4.1. Tồn suất xuất hiện và sinh trưởng của Đẳng sâm

Kết quả điều tra phân bố và sinh trưởng của Đẳng sâm trên 27 tuyến tại 9 huyện/thành phố (các huyện cũ) được tổng hợp ở bảng 5.



**Bảng 5.** Tần suất xuất hiện và sinh trưởng của Đẳng sâm tại tỉnh Quảng Ninh

| Tuyến | Huyện           | Địa điểm điều tra                 | Độ dài tuyến (km) | Số lượng (cây/tuyến) | Tần suất (cây/km) | Mật độ (cây/ha) | Cây trưởng thành |           | Cây tái sinh    |           | Chất lượng cây |             |                |             |                |                |
|-------|-----------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-----------------|------------------|-----------|-----------------|-----------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|----------------|
|       |                 |                                   |                   |                      |                   |                 | Số cây (cây/ha)  | Tỷ lệ (%) | Số cây (cây/ha) | Tỷ lệ (%) | Cấp A (cây/ha) | Tỷ lệ A (%) | Cấp B (cây/ha) | Tỷ lệ B (%) | Cấp C (cây/ha) | Cấp D (cây/ha) |
| 1     | Huyện Bình Liêu | Thôn Khe Vằn, xã Húc Động         | 4,1               | 28                   | 6,83              | 333             | 100              | 30,0      | 233             | 70,0      | 300            | 90,0        | 33             | 10,0        | 0              | 0              |
| 2     |                 | Thôn Cao Sơn, xã Hoành Mỏ         | 3,5               | 31                   | 8,86              | 400             | 133              | 33,3      | 267             | 66,7      | 200            | 50,0        | 200            | 50,0        | 0              | 0              |
| 3     |                 | Thôn Khe Mội, xã Đồng Vằn         | 3,7               | 25                   | 6,76              | 433             | 167              | 38,5      | 267             | 61,5      | 300            | 69,2        | 133            | 30,8        | 0              | 0              |
| 4     | Huyện Tiên Yên  | Thôn Khe Quang, xã Đại Dực        | 3,8               | 23                   | 6,05              | 400             | 133              | 33,3      | 267             | 66,7      | 233            | 58,3        | 167            | 41,7        | 0              | 0              |
| 5     |                 | Thôn Nà Hạt, xã Hà Lâu            | 4,8               | 34                   | 7,08              | 333             | 133              | 40,0      | 200             | 60,0      | 200            | 60,0        | 133            | 40,0        | 0              | 0              |
| 6     |                 | Thôn Khe San, xã Phong Dụ         | 3,5               | 29                   | 8,29              | 300             | 133              | 44,4      | 167             | 55,6      | 200            | 66,7        | 100            | 33,3        | 0              | 0              |
| 7     | Huyện Hải Hà    | Thôn Phạt Chỉ, xã Quảng Sơn       | 4,6               | 17                   | 3,70              | 267             | 100              | 37,5      | 167             | 62,5      | 167            | 62,5        | 100            | 37,5        | 0              | 0              |
| 8     |                 | Thôn Tấn Mai, xã Quảng Đức        | 4,9               | 13                   | 2,65              | 233             | 67               | 28,6      | 167             | 71,4      | 133            | 57,1        | 100            | 42,9        | 0              | 0              |
| 9     |                 | Thôn Bắc Phong Sinh, xã Quảng Đức | 4                 | 15                   | 3,75              | 233             | 100              | 42,9      | 133             | 57,1      | 167            | 71,4        | 67             | 28,6        | 0              | 0              |
| 10    | Huyện Đầm Hà    | Thôn Lý Pùi, xã Quảng Lâm         | 4,8               | 22                   | 4,58              | 400             | 133              | 33,3      | 267             | 66,7      | 267            | 66,7        | 133            | 33,3        | 0              | 0              |
| 11    |                 | Thôn Bình Hồ, xã Quảng Lâm        | 4,4               | 28                   | 6,36              | 367             | 167              | 45,5      | 200             | 54,5      | 267            | 72,7        | 100            | 27,3        | 0              | 0              |
| 12    |                 | Thôn Mão Sán Cáo, xã Quảng An     | 4,2               | 21                   | 5,00              | 433             | 200              | 46,2      | 233             | 53,8      | 267            | 61,5        | 167            | 38,5        | 0              | 0              |
| 13    | Huyện Ba Chẽ    | Thôn Bắc Vằn, xã Thanh Sơn        | 4,7               | 33                   | 7,02              | 433             | 200              | 46,2      | 233             | 53,8      | 233            | 53,8        | 200            | 46,2        | 0              | 0              |
| 14    |                 | Thôn Đồng Chúc, xã Lương Móng     | 4,8               | 40                   | 8,33              | 367             | 133              | 36,4      | 233             | 63,6      | 267            | 72,7        | 100            | 27,3        | 0              | 0              |

| Tuyến | Huyện              | Địa điểm điều tra                   | Độ dài tuyến (km) | Số lượng (cây/tuyến) | Tần suất (cây/km) | Mật độ (cây/ha) | Cây trưởng thành |           | Cây tái sinh    |           | Chất lượng cây |             |                |             |                |                |
|-------|--------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-----------------|------------------|-----------|-----------------|-----------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|----------------|
|       |                    |                                     |                   |                      |                   |                 | Số cây (cây/ha)  | Tỷ lệ (%) | Số cây (cây/ha) | Tỷ lệ (%) | Cấp A (cây/ha) | Tỷ lệ A (%) | Cấp B (cây/ha) | Tỷ lệ B (%) | Cấp C (cây/ha) | Cấp D (cây/ha) |
| 15    |                    | Thôn Khe Vang, xã Đồn Đạc           | 4,8               | 29                   | 6,04              | 433             | 100              | 23,1      | 333             | 76,9      | 267            | 61,5        | 167            | 38,5        | 0              | 0              |
| 16    |                    | Thôn Đồng Lá, xã Hòa Bình           | 4,6               | 15                   | 3,26              | 233             | 100              | 42,9      | 133             | 57,1      | 167            | 71,4        | 67             | 28,6        | 0              | 0              |
| 17    |                    | Thành phố Hạ Long                   | 4,3               | 16                   | 3,72              | 167             | 100              | 60,0      | 67              | 40,0      | 167            | 100,0       | 0              | 0,0         | 0              | 0              |
| 18    |                    | Thôn Khê Chó, xã Đồng Sơn           | 4,9               | 14                   | 2,86              | 233             | 100              | 42,9      | 133             | 57,1      | 200            | 85,7        | 33             | 14,3        | 0              | 0              |
| 19    |                    | Thôn Đồng Chanh, xã Thượng Yên Công | 4,3               | 17                   | 3,95              | 200             | 100              | 50,0      | 100             | 50,0      | 167            | 83,3        | 33             | 16,7        | 0              | 0              |
| 20    |                    | Thành phố Uông Bí                   | 4,6               | 16                   | 3,48              | 233             | 100              | 42,9      | 133             | 57,1      | 200            | 85,7        | 33             | 14,3        | 0              | 0              |
| 21    |                    | Phường Vàng Danh                    | 4,5               | 18                   | 4,00              | 167             | 67               | 40,0      | 100             | 60,0      | 167            | 100,0       | 0              | 0,0         | 0              | 0              |
| 22    |                    | Thôn Đá Bạc, xã Minh Châu           | 4,3               | 17                   | 3,95              | 300             | 100              | 33,3      | 200             | 66,7      | 200            | 66,7        | 100            | 33,3        | 0              | 0              |
| 23    |                    | Huyện Vân Đồn                       | 4                 | 21                   | 5,25              | 200             | 67               | 33,3      | 133             | 66,7      | 167            | 83,3        | 33             | 16,7        | 0              | 0              |
| 24    |                    | Thôn Tân Lập, xã Quan Lạn           | 3,9               | 14                   | 3,59              | 233             | 67               | 28,6      | 167             | 71,4      | 200            | 85,7        | 33             | 14,3        | 0              | 0              |
| 25    |                    | Thôn Tràng Lộng, xã Tràng Lương     | 4,4               | 17                   | 3,86              | 300             | 133              | 44,4      | 167             | 55,6      | 200            | 66,7        | 100            | 33,3        | 0              | 0              |
| 26    |                    | Thành phố Đông Triều                | 4,1               | 15                   | 3,66              | 200             | 67               | 33,3      | 133             | 66,7      | 133            | 66,7        | 67             | 33,3        | 0              | 0              |
| 27    |                    | Thôn Đông, xã Hồng Thái Tây         | 3,5               | 16                   | 4,57              | 267             | 100              | 37,5      | 167             | 62,5      | 200            | 75,0        | 67             | 25,0        | 0              | 0              |
|       |                    | Tổng số                             | 116               | 584                  |                   |                 |                  |           |                 |           |                |             |                |             |                |                |
|       |                    | Trung bình                          | 4,3               | 21,6                 | 5,1               | 300             | 115              | 38,8      | 185             | 61,2      | 209            | 72,0        | 91             | 28,0        | 0              | 0              |
|       |                    | Min                                 | 3,5               | 13                   | 2,65              | 167             | 67               | 23,1      | 67              | 40,0      | 133            | 50          | 0              | 0           | 0              | 0              |
|       |                    | Max                                 | 4,9               | 40                   | 8,86              | 433             | 200              | 60,0      | 333             | 76,9      | 300            | 100         | 200            | 50          | 0              | 0              |
|       | Sai tiêu chuẩn (S) |                                     | 0,09              | 1,45                 | 0,35              | 17,48           | 7,33             | 1,53      | 12,47           | 1,53      | 9,35           | 2,59        | 11,26          | 2,59        | 0              | 0              |

**- Tần suất xuất hiện của Đẳng sâm:**

Từ số liệu bảng 5 cho thấy, Đẳng sâm phân bố không đều trên các tuyến điều tra. Tần suất xuất hiện trung bình từ 2,65 - 8,86 cây/km, cao nhất là tuyến 2 - Thôn Cao Sơn, xã Hoàn Mô, huyện Bình Liêu (trung bình 8,86 cây/km) và thấp nhất là tuyến 8 - Thôn Tân Mải, xã Quảng Đức, huyện Hải Hà (trung bình 2,65 cây/km). Tổng chiều dài của 27 tuyến điều tra là 116 km (trung bình 4,3 km/tuyến) gặp 584 cây (trung bình 21,6 cây/tuyến) với tần suất xuất hiện trung bình là 5,1 cây/km. Như vậy, tần suất xuất hiện của Đẳng sâm trên các tuyến điều tra là rất thấp và tương đồng với kết quả điều tra phân bố Đẳng sâm ở Sơn La trung bình 3,2 cây/km (Nguyễn Thị Bích Ngọc, 2019) và thấp hơn ở huyện Tây Giang, tỉnh Quảng Nam trung bình 11,33 cây/ha (Trần Công Định, 2017). Qua phỏng vấn người dân, những năm trước tại các khu vực điều tra cây Đẳng sâm có số lượng nhiều, tuy nhiên những năm gần đây giá bán củ Đẳng sâm tăng, thị trường tiêu thụ nhiều nên người dân vào rừng khai thác quá mức làm cho số lượng ngày càng ít. Đây là nguyên nhân

chính làm giảm số lượng loài này trong tự nhiên. Vì vậy cần có các biện pháp bảo tồn, phát triển loài này để sử dụng hiệu quả, bền vững.

**- Sinh trưởng, phát triển của Đẳng sâm:**

Số liệu bảng 5 cũng cho thấy, tại các địa điểm điều tra Đẳng sâm có mật độ từ 167 - 433 cây/ha, trung bình 300 cây/ha. Trong đó, cây trưởng thành trung bình 115 cây/ha chiếm tỷ lệ 38,8%, cây tái sinh là 185 cây/ha chiếm tỷ lệ 61,2%. Như vậy, cây Đẳng sâm bị khai thác nhiều, chủ yếu còn lại những cây tái sinh, non. Kết quả này tương đồng với kết quả điều tra cây Đẳng sâm ở huyện Tây Giang, tỉnh Quảng Nam, tỷ lệ cây trưởng thành trung bình 27,52% (Trần Công Định, 2017) và thấp hơn so với kết quả điều tra tại tỉnh Sơn La đạt 63,3% (Nguyễn Thị Bích Ngọc, 2019).

**3.4.2. Phân bố của Đẳng sâm theo sinh cảnh**

Kết quả phân bố của Đẳng sâm theo các sinh cảnh của 27 tuyến điều tra được tổng hợp ở bảng 6.

**Bảng 6.** Phân bố Đẳng sâm theo dạng sinh cảnh trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh

| TT             | Dạng sinh cảnh | Số lượng của tất cả các tuyến điều tra (cây) | Tỷ lệ (%)  |
|----------------|----------------|----------------------------------------------|------------|
| 1              | Trảng cỏ       | 88                                           | 15,07      |
| 2              | Nương rẫy      | 265                                          | 45,38      |
| 3              | Rừng phục hồi  | 142                                          | 24,32      |
| 4              | Rừng trồng     | 56                                           | 9,59       |
| 5              | Rừng tự nhiên  | 33                                           | 5,65       |
| <b>Tổng số</b> |                | <b>584</b>                                   | <b>100</b> |

Từ số liệu bảng 6 cho thấy, tổng số 27 tuyến điều tra có 5 sinh cảnh (trảng cỏ, nương rẫy, rừng phục hồi, rừng trồng, rừng tự nhiên), mỗi sinh cảnh có số lượng từ 33 - 265 cây và chiếm từ 5,65 - 45,38%, cao nhất là sinh cảnh nương rẫy có 265 cây chiếm 45,38%, tiếp theo là các sinh cảnh: rừng non phục hồi (độ tàn che < 0,3) có 142 cây chiếm 24,32%, trảng cỏ có 88 cây chiếm 15,97%, rừng trồng có 56 cây chiếm 9,59% và thấp nhất là sinh cảnh rừng tự nhiên

có 33 cây đạt 5,65%. Kết quả phân bố này là phù hợp với đặc điểm sinh thái của loài Đẳng sâm là cây ưa sáng.

Kết quả nghiên cứu này so với các kết quả nghiên cứu khác ở tỉnh Sơn La (Nguyễn Thị Bích Ngọc, 2019) và tỉnh Quảng Nam (Trần Công Định, 2017) là tương đồng, Đẳng sâm phân bố nhiều trên sinh cảnh nương rẫy, tiếp theo là sinh cảnh rừng phục hồi (độ tàn che < 0,3), rừng trồng, trảng cỏ và rừng tự nhiên.



### 3.4.3. Phân bố *Đắng sâm* theo đai cao và vị trí

Độ cao và vị trí là 2 yếu tố sinh thái có ảnh hưởng đến đặc điểm phân bố của loài *Đắng sâm*.

Độ cao khu vực điều tra phân bố của *Đắng sâm* được chia thành 2 đai cao ( $\leq 500$  m và  $> 500$  m). Vị trí được phân thành chân, sườn, đỉnh. Kết quả được tổng hợp ở bảng 7.

**Bảng 7.** Kết quả phân bố *Đắng sâm* theo đai cao và vị trí

| TT | Đai cao/vị trí       | Số lượng (cây) | Tỷ lệ (%) |
|----|----------------------|----------------|-----------|
| I  | Phân chia đai cao    | 584            | 100       |
| 1  | Đai cao $\leq 500$ m | 195            | 33,39     |
| 2  | Đai cao $> 500$ m    | 389            | 66,61     |
| II | Phân theo vị trí     | 584            | 100       |
| 1  | Chân                 | 189            | 32,36     |
| 2  | Sườn                 | 234            | 40,07     |
| 3  | Đỉnh                 | 161            | 27,57     |

#### - Phân bố theo đai cao:

Số liệu bảng 7 cho thấy, trên các tuyến điều tra ở đai cao  $> 500$  m *Đắng sâm* có 389 cây chiếm tỷ lệ 66,61% và đai cao  $\leq 500$  m có 195 cây chiếm tỷ lệ 33,39%, sự khác biệt phân bố *Đắng sâm* theo đai cao chưa nhiều. Điều tra tại các điểm dưới 200 m và trên 1.000 m so với mực nước biển, không có *Đắng sâm* phân bố. Như vậy tại Quảng Ninh, *Đắng sâm* có phân bố ở độ cao từ 200 - 1.000 m so với mực nước biển.

#### - Phân bố theo vị trí:

Kết quả bảng 7 cho thấy, trên các tuyến điều tra, tỷ lệ phân bố *Đắng sâm* ở các vị trí chân đồi (32,36%), sườn đồi (40,07%), đỉnh đồi (27,57%), giữa các vị trí này không có sự sai khác nhiều, tập trung nhiều ở vị trí sườn đồi và ít ở đỉnh đồi, kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu *Đắng sâm* ở các tỉnh khác như ở tỉnh Sơn La (Nguyễn Thị Bích Ngọc, 2019) và tỉnh Quảng Nam (Trần Công Định, 2017). Kết quả này cho thấy cây *Đắng sâm* thích nghi với mọi vị trí (chân, sườn, đỉnh),

đây là cơ sở khoa học có thể lựa chọn trồng ở các vị trí khác nhau.

### 3.5. Kết quả xây dựng mô hình *Đắng sâm*

#### 3.5.1. Kết quả xây dựng mô hình

Để bảo tồn, phát triển cây *Đắng sâm* trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh. Nghiên cứu đã xây dựng các mô hình được tổng hợp ở bảng 8.

Các mô hình được Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Bình Liêu phối hợp, bố trí đất ở những vị trí gần đường giao thông để thực hiện nên rất thuận lợi cho việc triển khai xây dựng, quản lý bảo vệ và thăm quan, học tập mô hình.

Các vị trí xây dựng mô hình có đặc điểm: đất feralit nâu vàng phát triển trên đá mẹ phiến thạch sét, tầng đất dày  $> 1$  m, độ dốc 5 - 18 độ, đất có thành phần cơ giới thịt trung bình, độ cao trung bình từ 516 - 546 m, đất ẩm và còn tính chất đất rừng, trạng thái thực bì là đất trống và dưới tán rừng trồng cây Giỏi 3 năm tuổi, có độ tàn che từ 0,2 - 0,3. Các đặc điểm này rất phù hợp với yêu cầu sinh thái của cây *Đắng sâm*.

**Bảng 8.** Kết quả xây dựng các mô hình Đẳng sâm

| TT  | Nội dung           | Mô hình bảo tồn chuyển chỗ cây Đẳng sâm                                                                                                                                         | Mô hình trồng Đẳng sâm                                                                                                                                                   | Mô hình vườn giống Đẳng sâm                                                                                                                                              |
|-----|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Diện tích          | 500 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                              | 1 ha. Trong đó:<br>+ Mô hình 1: Đẳng sâm trồng dưới tán cây thân gỗ có độ tàn che < 0,3: 0,5 ha.<br>+ Mô hình 2: Đẳng sâm trồng trên đất trống, có làm giàn leo: 0,5 ha. | 15.000 cây (tương ứng 0,18 ha)                                                                                                                                           |
| 2   | Địa điểm           | Lô 1, khoảnh 11, tiểu khu 269, xã Vô Ngại, huyện Bình Liêu, tỉnh Quảng Ninh (tên mới là xã Bình Liêu, tỉnh Quảng Ninh) thuộc quản lý của Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Bình Liêu. |                                                                                                                                                                          | Lô 2, khoảnh 8, tiểu khu 297, xã Vô Ngại, huyện Bình Liêu, Quảng Ninh (tên mới là xã Bình Liêu, tỉnh Quảng Ninh) thuộc quản lý của Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Bình Liêu |
| 3   | Đặc điểm nơi trồng |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                          |
| 3.1 | Đất, đá mẹ         | Đất feranit nâu vàng phát triển trên đá mẹ phiến thạch sét                                                                                                                      |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                          |
| 3.2 | Độ dày tầng đất    | > 100 cm                                                                                                                                                                        | > 100 cm                                                                                                                                                                 | > 100 cm                                                                                                                                                                 |
| 3.3 | Độ dốc             | 8 - 15 độ                                                                                                                                                                       | 6 - 18 độ                                                                                                                                                                | 5 - 10 độ                                                                                                                                                                |
| 3.4 | Thành phần cơ giới | Đất thịt trung bình                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                          |
| 3.5 | Trạng thái thực bì | Trồng dưới tán rừng trồng cây Giổi 3 năm tuổi, độ tàn che từ 0,2 - 0,3                                                                                                          | Mô hình 1: Trồng dưới tán rừng trồng cây Giổi 3 năm tuổi, độ tàn che từ 0,2 - 0,3.<br>Mô hình 2: Trồng nơi đất trống                                                     | Đất trống                                                                                                                                                                |
| 3.6 | Tính chất đất      | Đất ẩm, còn tính chất đất rừng                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                          |
| 3.7 | Độ cao             | 516 m                                                                                                                                                                           | 524 m và 546 m                                                                                                                                                           | 535 m                                                                                                                                                                    |
| 3.8 | Hướng phơi         | Đông Nam                                                                                                                                                                        | Tây Bắc, Tây Nam                                                                                                                                                         | Tây Bắc                                                                                                                                                                  |

### 5.1.2. Bước đầu đánh giá tỷ lệ sống và sinh trưởng, phát triển của các mô hình

Bước đầu đánh giá tỷ lệ sống và sinh trưởng của các mô hình ở bảng 9.

**Bảng 9.** Tỷ lệ sống và sinh trưởng, phát triển của các mô hình 9 tháng tuổi

| TT                 | Mô hình                                 | Tỷ lệ sống (%) | Sinh trưởng    |                      | Chất lượng cây |        |        |        |
|--------------------|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------------|----------------|--------|--------|--------|
|                    |                                         |                | Chiều dài (cm) | Số nhánh (nhánh/cây) | Loại A         | Loại B | Loại C | Loại D |
| I                  | Mô hình bảo tồn chuyển chỗ cây Đẳng sâm |                |                |                      |                |        |        |        |
| 1                  | OTC 1                                   | 97,6           | 145,5          | 3,7                  | 65,4           | 34,6   | 0      | 0      |
| 2                  | OTC 2                                   | 90,1           | 130,6          | 4,8                  | 62,3           | 37,7   | 0      | 0      |
| 3                  | OTC 3                                   | 93,5           | 155,3          | 4,2                  | 67,5           | 32,5   | 0      | 0      |
| Trung bình         |                                         | 93,7           | 143,8          | 4,2                  | 65,1           | 34,9   | 0      | 0      |
| Min                |                                         | 90,1           | 130,6          | 3,7                  | 62,3           | 32,5   | 0      | 0      |
| Max                |                                         | 97,6           | 155,3          | 4,8                  | 67,5           | 37,7   | 0      | 0      |
| Sai tiêu chuẩn (S) |                                         | 5,9            | 9,1            | 0,3                  | 4,1            | 2,2    | 0      | 0      |

| TT                 | Mô hình                                                            | Tỷ lệ sống (%) | Sinh trưởng    |                      | Chất lượng cây |        |        |        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------------|----------------|--------|--------|--------|
|                    |                                                                    |                | Chiều dài (cm) | Số nhánh (nhánh/cây) | Loại A         | Loại B | Loại C | Loại D |
| II                 | Mô hình vườn giống cây Đẳng sâm                                    |                |                |                      |                |        |        |        |
| 1                  | OTC 1                                                              | 91,2           | 132,2          | 3,3                  | 67,4           | 32,6   | 0      | 0      |
| 2                  | OTC 2                                                              | 92,5           | 146,8          | 4,3                  | 71,5           | 28,5   | 0      | 0      |
| 3                  | OTC 3                                                              | 94,6           | 141,3          | 3,8                  | 63,2           | 36,8   | 0      | 0      |
| Trung bình         |                                                                    | 92,8           | 140,1          | 3,8                  | 67,4           | 32,6   | 0      | 0      |
| Min                |                                                                    | 91,2           | 132,2          | 3,3                  | 63,2           | 28,5   | 0      | 0      |
| Max                |                                                                    | 94,6           | 146,8          | 4,3                  | 71,5           | 36,8   | 0      | 0      |
| Sai tiêu chuẩn (S) |                                                                    | 5,8            | 8,8            | 0,2                  | 4,2            | 2,1    | 0      | 0      |
| III                | Mô hình trồng cây Đẳng sâm                                         |                |                |                      |                |        |        |        |
| 1                  | Mô hình 1: Đẳng sâm trồng dưới tán cây thân gỗ có độ tàn che < 0,3 |                |                |                      |                |        |        |        |
| 1.1                | OTC 1                                                              | 92,6           | 123,2          | 3,1                  | 58,8           | 41,2   | 0      | 0      |
| 1.2                | OTC 2                                                              | 97,5           | 142,5          | 4,1                  | 67,3           | 32,7   | 0      | 0      |
| 1.3                | OTC 3                                                              | 95,2           | 130,7          | 3,4                  | 65,7           | 34,3   | 0      | 0      |
| Trung bình         |                                                                    | 95,1           | 132,1          | 3,5                  | 63,9           | 36,1   | 0      | 0      |
| Min                |                                                                    | 92,6           | 123,2          | 3,1                  | 58,8           | 32,7   | 0      | 0      |
| Max                |                                                                    | 97,5           | 142,5          | 4,1                  | 67,3           | 41,2   | 0      | 0      |
| Sai tiêu chuẩn (S) |                                                                    | 6,0            | 8,3            | 0,2                  | 4,0            | 2,3    | 0      | 0      |
| 2                  | Mô hình 2: Đẳng sâm trồng trên đất trống, có làm giàn leo          |                |                |                      |                |        |        |        |
| 2.1                | OTC 1                                                              | 91,2           | 115,2          | 3,5                  | 57,8           | 42,2   | 0      | 0      |
| 2.2                | OTC 2                                                              | 95,3           | 135,5          | 3,1                  | 70,1           | 29,9   | 0      | 0      |
| 2.3                | OTC 3                                                              | 92,7           | 126,7          | 3,9                  | 61,5           | 38,5   | 0      | 0      |
| Trung bình         |                                                                    | 93,1           | 125,8          | 3,5                  | 63,1           | 36,9   | 0      | 0      |
| Min                |                                                                    | 91,2           | 115,2          | 3,1                  | 57,8           | 29,9   | 0      | 0      |
| Max                |                                                                    | 95,3           | 135,5          | 3,9                  | 70,1           | 42,2   | 0      | 0      |
| Sai tiêu chuẩn (S) |                                                                    | 5,8            | 7,9            | 0,2                  | 4,0            | 2,3    | 0      | 0      |

Số liệu ở bảng 9 cho thấy, ở 9 tháng tuổi tỷ lệ sống, sinh trưởng của các mô hình như sau:

- Mô hình bảo tồn chuyển chỗ cây Đẳng sâm: Tỷ lệ sống từ 90,1 - 97,6%, trung bình 93,7% và có S = 5,9%; chiều dài cây đạt từ 130,6 - 155,3 cm, trung bình 143,8 cm và có S = 9,1 cm; số nhánh của cây từ 3,7 - 4,8 nhánh/cây, trung bình 4,2 (nhánh/cây); chất lượng cây đạt loại A từ 62,3 - 67,5%, trung bình đạt 65,1% có S = 4,1%; chất lượng loại B chiếm từ 32,5 - 37,7%, trung bình 32,6% và có S = 2,2%; không có cây nào đạt chất lượng loại C và loại D.

- Mô hình vườn giống cây Đẳng sâm: Tỷ lệ sống từ 91,2 - 94,6%, trung bình 92,8% và có S = 5,8%; chiều dài cây đạt từ 132,2 - 146,8 cm, trung bình 140,1 cm và có S = 8,8 cm; số nhánh

của cây từ 3,3 - 4,3 nhánh/cây, trung bình 3,8 (nhánh/cây); chất lượng cây đạt loại A từ 63,2 - 71,5% và có S = 4,2%, trung bình đạt 67,4%; chất lượng loại B chiếm từ 28,5 - 36,8%, trung bình 32,6% và có S = 2,1%; không có cây nào đạt chất lượng loại C và loại D.

- Mô hình trồng cây Đẳng sâm, gồm:

+ Mô hình 1: Đẳng sâm trồng dưới tán cây thân gỗ có độ tàn che < 0,3: tỷ lệ sống từ 92,6 - 97,5%, trung bình 95,1% và có S = 6,0%; chiều dài cây đạt từ 123,2 - 142,5 cm, trung bình 132,1 cm và có S = 8,3 cm; số nhánh của cây từ 3,1 - 4,1 nhánh/cây, trung bình 3,5 (nhánh/cây); chất lượng cây đạt loại A từ 58,8 - 67,3%, trung bình đạt 63,9% và có S = 4,0%; chất lượng loại B chiếm từ 32,7 - 41,2%, trung bình 36,1% và

có S = 2,3%; không có cây nào đạt chất lượng loại C và loại D.

+ Mô hình 2: Đẳng sâm trồng trên đất trồng, có làm giàn leo: tỷ lệ sống từ 91,2 - 95,3%, trung bình 93,1% và có S = 5,8%; chiều dài cây từ 115,2 - 135,5 cm, trung bình 125,8 cm và có S = 7,9 cm; số nhánh của cây từ 3,1 - 3,9 nhánh/cây, trung bình 3,5 (nhánh/cây); chất lượng cây đạt loại A từ 57,8 - 70,1%, trung bình đạt 63,1% và có S = 4,0%, chất lượng loại B chiếm 29,9 - 42,2%, trung bình 36,9% và có S = 2,3%; không có cây nào đạt chất lượng loại C và loại D.

Như vậy, các mô hình này có tỷ lệ sống tương đối cao do được trồng vào đợt có khí hậu mát, mưa kéo dài. Cây trong mô hình sinh trưởng tương đối tốt, phẩm chất cây loại A chiếm chủ yếu do được trồng trên đất ẩm, tốt và có điều kiện lập địa phù hợp với sinh thái loài Đẳng sâm.

#### IV. KẾT LUẬN

- Cây Đẳng sâm có phân bố tại 9 huyện của tỉnh Quảng Ninh, gồm: huyện/thành phố Bình Liêu, Tiên Yên, Hải Hà, Đầm Hà, Ba Chẽ, Hạ Long, Uông Bí, Vân Đồn, Đông Triều. Phân bố ở độ cao từ 200 - 1.000 m so với mực nước biển, trên nhiều

loại đất khác nhau, có tầng đất dày  $\geq 50$  cm. Đây là cây thân thảo, dây leo sống nhiều năm.

- Mùa ra hoa từ tháng 5 đến tháng 10 và mùa quả chín từ tháng 11 - 12.

- Tần suất xuất hiện từ 2,65 - 8,86 cây/km, trung bình là 5,1 cây/km; cây trưởng thành chiếm 38,8%, cây tái sinh chiếm 61,2%; phân bố cao nhất ở sinh cảnh nương rẫy (43,58%), tiếp theo là các sinh cảnh rừng non phục hồi (24,32%), trảng cỏ (15,07%), rừng trồng (9,59%) và thấp nhất là rừng tự nhiên (5,65%); phân bố theo đai cao  $> 500$  m là 66,61% và đai cao  $\leq 500$  m là 33,39%; phân bố ở các vị trí chân đồi (32,36%), sườn đồi (40,07%), đỉnh đồi (27,57%).

- Xây dựng được mô hình bảo tồn chuyển chỗ có diện tích 500 m<sup>2</sup> (0,05 ha); mô hình vườn cây giống 0,18 ha (tương đương 15.000 cây); mô hình trồng dưới tán cây thân gỗ có độ tàn che  $< 0,3$ ; 0,5 ha; mô hình trồng trên đất trồng, có làm giàn leo: 0,5 ha. Các mô hình này 9 tháng tuổi có tỷ lệ sống đạt 92,75 - 95,07%, chiều dài đạt từ 125,8 - 143,8 cm, số nhánh trung bình từ 3,5 - 4,2 (nhánh/cây); tỷ lệ cây có chất lượng A từ 63,16 - 67,40% và chất lượng B đạt 32,6 = 36,84%.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Văn Chi và Trần Hợp, 2002. Cây cỏ có ích ở Việt Nam, tập 2. NXB Giáo dục, trang 21.
2. Hoàng Minh Chung, Phạm Xuân Sinh, 2003. Góp phần nghiên cứu đặc điểm thực vật cây Đẳng sâm Việt Nam ở Sa Pa - Lào Cai. Tạp chí Dược liệu, 8(4), 97 - 99.
3. Trần Công Định, 2017. Đặc điểm sinh thái và phân bố loài Đẳng sâm (*Codonopsis Javanica* (Blume) Hook.f & Thomson) tại huyện Tây Giang, tỉnh Quảng Nam. Tạp chí Khoa học Đại học Huế, tập 126, số 3D, Tr: 153-164.
4. Đỗ Tất Lợi, 2006. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam, NXB Y học, 811 - 812.
5. Nguyễn Thị Bích Ngọc, 2019. Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống, gây trồng cây Đẳng sâm (*Codonopsis javanica* (Blume) Hook. F. & Thomson) và Sa nhân tím (*Amomum longiligulare* T. L. Wu) theo hướng thương phẩm gắn với bảo vệ tài nguyên rừng tại tỉnh Sơn La. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ Giáo dục và Đào tạo.
6. UBND tỉnh Quảng Ninh, 2013. Quyết định số 2415/QĐ-UBND ngày 12/9/2013 về phê duyệt Đề án khung các nhiệm vụ bảo tồn gen cấp tỉnh, giai đoạn 2015 - 2020.
7. UBND tỉnh Quảng Ninh, 2020. Quyết định số 4618/QĐ-UBND ngày 15/12/2020 về phê duyệt Đề án khung các nhiệm vụ bảo tồn gen cấp tỉnh, giai đoạn 2021 - 2025.

Email tác giả liên hệ: daohuyenk@gmail.com

Ngày nhận bài: 10/07/2025

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 21/07/2025; 22/07/2025

Ngày duyệt đăng: 05/08/2025