

BƯỚC ĐẦU ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG DI THỰC SÂM NGỌC LINH TẠI MỘT SỐ VÙNG CÓ ĐIỀU KIỆN SINH THÁI TƯƠNG TỰ NÚI NGỌC LINH

Nguyễn Thị Bình¹, Nguyễn Văn Bộ², Phan Thúy Hiền¹,
Trần Minh Tiến³, Dương Thanh Lâm¹,
Nguyễn Xuân Nam¹, Nguyễn Minh Khởi¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu về khả năng di thực sâm Ngọc Linh tại một số vùng có điều kiện sinh thái tương tự núi Ngọc Linh bao gồm Lạc Dương - Lâm Đồng, Tam Đảo - Vĩnh Phúc, Sa Pa - Lào Cai đã được thực hiện từ năm 2013 đến 2015. Khả năng thích nghi của sâm Ngọc Linh được đánh giá thông qua kết quả khảo sát điều kiện sinh thái, đặc điểm thổ nhưỡng và các đặc điểm sinh trưởng, phát triển của cây sau hai năm di thực. Sâm Ngọc Linh trồng tại các điểm di thực có chu kỳ mọc và tàn lụi tương tự phụ sâm trồng tại vùng nguyên sản Tu Mơ Rông - Kon Tum. Tuy nhiên, có sự khác nhau về tỷ lệ nảy mầm, tỷ lệ sống, đặc điểm hình thái, sinh trưởng, kích thước củ và khối lượng củ của cây. Cây sinh trưởng, phát triển tốt nhất tại Lạc Dương, sau đó đến Tam Đảo và kém nhất tại Sa Pa.

Từ khóa: *Di thực, Lạc Dương, Sa Pa, sâm Ngọc Linh, Tam Đảo.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sâm Ngọc Linh hay còn gọi là sâm Việt Nam, sâm khu năm (K5), sâm đốt trúc, có tên khoa học là *Panax vietnamensis* Ha et Grushv., họ Araliaceae. Sâm Ngọc Linh là loài đặc hữu phân bố quanh đỉnh núi Ngọc Linh thuộc huyện Tu Mơ Rông, huyện Đắk Glei, tỉnh Kon Tum và huyện Nam Trà My tỉnh Quảng Nam trên độ cao 1.200 đến 2.100 m (Viện Dược liệu, 2005).

Nhiều nghiên cứu về hóa học và tác dụng dược lý đã chứng minh sâm Ngọc Linh là một trong những loại sâm quý hiếm và tốt nhất thế giới hiện nay. Sâm Ngọc Linh có tác dụng như loại thuốc tăng lực, chống lão hóa, hồi dương, tăng cường sức đề kháng, chống độc tố và kích thích điều hòa cơ chế miễn dịch của cơ thể (Nguyễn Thị Thu Hương, 2001; Trần Công Luận, 2001). Đặc biệt, sâm Ngọc Linh có những tính năng mà một số loài sâm khác không có là tính kháng khuẩn, chống trầm cảm, hiệp lực tốt với thuốc kháng sinh, thuốc điều trị ung thư (Nguyễn Thượng Dong và cs., 2007). Do sự săn lùng ráo riết của con người và sự suy giảm diện tích rừng tự nhiên, từ chỗ có trữ lượng vài chục tấn trong tự nhiên đến nay sâm Ngọc Linh đang đứng trước nguy

cơ bị tuyệt chủng, được đưa vào Sách Đỏ Việt Nam và Danh lục Đỏ cây thuốc Việt Nam, trở thành đối tượng được ưu tiên bảo tồn và phát triển (Nguyễn Tiến Bản, 2007; Nguyễn Tập, 2006). Do đó, ngoài việc phát triển sâm Ngọc Linh tại vùng "nguyên thủy" của nó thì việc nghiên cứu di thực cây sâm Ngọc Linh sang những vùng có điều kiện sinh thái tương tự núi Ngọc Linh cũng là mục tiêu quan trọng trong việc bảo tồn và phát triển sâm Ngọc Linh.

Từ năm 2013 đến 2015, nghiên cứu di thực sâm Ngọc Linh đã được triển khai tại một số vùng sinh thái mới trong đó có Lạc Dương (Lâm Đồng), Tam Đảo (Vĩnh Phúc), Sa Pa (Lào Cai). Bài báo này trình bày một phần kết quả đánh giá khả năng thích nghi và đặc điểm sinh trưởng của sâm Ngọc Linh tại các vùng di thực.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên

Thành phần cây rừng và độ dày tầng thảm mục được xác định thông qua điều tra thực địa và phỏng vấn nhanh nông dân.

Mẫu đất tầng mặt tại các điểm nghiên cứu được lấy theo TCVN 5297:1995 và được phân tích theo các phương pháp sau: Thành phần cấp hạt (TCVN 8567:2010 - Phương pháp pipet), pH_{H2O} (TCVN 6862:2000), cacbon hữu cơ tổng số (TCVN 8941:2011 - Walkley-Black), đạm tổng số (TCVN 6498:1999 - Kjeldahl), lân tổng số (TCVN 8940:2011 - Phương

¹ Viện Dược liệu

² Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

³ Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

pháp trắc quang), kali tổng số (TCVN 4053:1985 - Quang kế ngọn lửa), lân dễ tiêu (TCVN 8942:2011 - Bray II), kali dễ tiêu (TCVN 8662:2011 - Quang kế ngọn lửa), axit humic và axit fulvic (Phương pháp Cononova - Bebricova, Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 1998).

2.2. Đánh giá khả năng di thực của sâm Ngọc Linh

Các thí nghiệm đánh giá khả năng thích nghi của sâm Ngọc Linh được tiến hành tại xã Ngọc Lây, huyện Tu Mơ Rông, tỉnh Kon Tum (điểm đối chứng) và các điểm di thực: (i) xã Đưng K'Nờ, huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng; (ii) Vườn Quốc gia Tam Đảo, huyện Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc và (iii) Vườn Quốc gia Hoàng Liên, huyện Sa Pa, tỉnh Lào Cai.

Cây giống là cây sâm Ngọc Linh 2 năm tuổi từ hạt, không bị sâu bệnh, dị dạng được lấy từ vùng núi Ngọc Linh. Cây được trồng đồng đều ở các điểm nghiên cứu vào tháng 10 năm 2013 với khoảng cách trồng 30 cm x 40 cm. Tại mỗi điểm, thí nghiệm được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn, nhắc lại 3 lần, mỗi ô thí nghiệm 200 m², tổng diện tích thí nghiệm 1000 m² cả dải bảo vệ.

Đặc điểm sinh trưởng, phát triển của cây sâm được đánh giá thông qua các chỉ tiêu: (i) tỷ lệ nảy mầm (%) = số cây nảy mầm/tổng số cây trồng x 100; (ii) tỷ lệ sống (%) = số cây sống/tổng số mọc x 100; (iii) thời điểm mọc được tính khi có 50% cây mọc; (iv) thời điểm tàn lụi được tính khi có 50% cây tàn lụi; (v) đặc điểm thực vật học gồm hình thái lá, màu sắc lá, hình thái rễ; (vi) chiều cao cây (cm) được đo từ phần sát mặt đất đến chóp lá dài nhất (dùng thước đo có sai số 0,2 mm); (vii) đường kính tán lá (cm) được đo lá ở điểm rộng nhất (dùng thước panme có sai số 0,2 mm); (viii) chiều dài củ (cm) được đo từ phần gốc thân đến chóp củ (dùng thước panme có sai số 0,01 mm); (ix) đường kính củ (cm) được đo ở chỗ rộng nhất (dùng thước panme có sai số 0,01 mm); (x) khối lượng củ tươi (g) tính khối lượng củ trung bình của các cây theo dõi (dùng cân điện tử có sai số 0,01 g). Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel và Irristat 5.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm tự nhiên của các điểm nghiên cứu

3.1.1. Điều kiện sinh thái

Xã Ngọc Lây, huyện Tu Mơ Rông, tỉnh Kon Tum (là điểm đối chứng, vùng nguyên thủy của sâm Ngọc

Linh) có độ cao tuyệt đối 1.728 m; rừng cây lá rộng thường xanh, thành phần cây rừng ở sinh tầng đại mộc là cây họ dẻ (Fagaceae), họ nhục đậu khấu (Myristicaceae), họ chè (Theaceae), họ đu (Ulmaceae), sinh tầng trung mộc là cây họ cau (Arecaceae). Ở sinh tầng cỏ có các cây họ mua (Melastomataceae), họ tiết đề (Menispermaceae), độ che bóng khoảng 80-85%; tầng đất mặt có lớp lá phủ dày khoảng 3-5 cm, tầng mùn thô dày khoảng 15-20 cm; mùn có màu nâu đen, tơi xốp, không bị lẫn sỏi đá. Nhiệt độ trung bình năm 18,5°C; độ ẩm trung bình năm 86,5%.

Rừng phòng hộ đầu nguồn Đa Nhim thuộc xã Đưng K'Nờ, huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng có độ cao tuyệt đối 1.500 m; rừng cây lá rộng thường xanh, thành phần cây rừng ở sinh tầng đại mộc là cây thuộc họ dẻ (Fagaceae), họ chè (Theaceae), ở sinh tầng trung mộc là cây họ cau (Arecaceae), ở sinh tầng cỏ là các loài họ dương xỉ (Polypodiaceae) và họ mua (Melastomataceae), độ che bóng khoảng 70-75%; tầng đất mặt là lá phủ dày khoảng 3-5 cm, tầng mùn thô dày và xốp nhất (khoảng 25-30 cm) trong các điểm nghiên cứu, đất mùn có màu đen, không bị lẫn sỏi đá. Nhiệt độ trung bình năm là 18,3°C; độ ẩm trung bình 85,3%.

Rừng Quốc gia Tam Đảo thuộc thôn 1, thị trấn Tam Đảo, huyện Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc có độ cao tuyệt đối 1.007 m; rừng cây lá rộng thường xanh, thành phần cây rừng ở sinh tầng đại mộc là cây họ dẻ (Fagaceae), họ nguyệt quế (Lauraceae), họ phong (Aceraceae), ở sinh tầng trung mộc là cây họ cau (Arecaceae), ở sinh tầng cỏ là cây họ thái lai (Commelinaceae).....; độ che bóng khoảng 70-75%; tầng đất mặt có lớp lá phủ khoảng 2-3 cm, tầng mùn thô dày khoảng 8-10 cm; mùn có màu nâu đen, không bị lẫn sỏi đá. Nhiệt độ trung bình năm 18,4°C; độ ẩm trung bình 88,7%.

Rừng Quốc gia Hoàng Liên thuộc dãy Hoàng Liên Sơn, huyện Sa Pa, tỉnh Lào Cai có độ cao tuyệt đối 1.604 m; rừng tạp, thành phần cây rừng ở sinh tầng đại mộc chủ yếu là cây sà mộc (*Cunninghamia lanceolata*), ở sinh tầng cỏ là cây họ thái lai (Commelinaceae); độ che phủ đạt 60%; tầng đất mặt có lớp lá phủ mỏng, có tầng mùn thô dày khoảng 5 cm; mùn có màu nâu, lẫn sỏi đá. Nhiệt độ trung bình năm 15,4°C, độ ẩm trung bình năm 88,6%.

3.1.2. Đặc điểm mẫu đất tầng mặt

Kết quả phân tích mẫu đất (Bảng 1) cho thấy, ở tất cả các điểm nghiên cứu đất đều có tầng mặt giàu hữu cơ, đạm và lân tổng số, song kali tổng số lại nghèo. Hàm lượng hữu cơ trọng đất cao nhất tại điểm Lạc Dương và đạt tới 34,6%, gần như tầng mặt hoàn toàn là chất hữu cơ. So sánh các chỉ tiêu này giữa các điểm di thực (Lạc Dương, Tầm Đảo, Sa Pa) với đối chứng (Tu Mơ Rông) cho thấy hầu hết các chỉ số nêu trên tại các điểm di thực đều cao hơn điểm đối chứng. Điều này có lẽ liên quan chủ yếu

đến loại đất, nguồn gốc phát sinh và điều kiện khí hậu.

Chất lượng mùn ở điểm Lạc Dương cao hơn tất cả các điểm nghiên cứu khác. Tỷ lệ axit humic/axit fulvic khoảng 3,6 nói lên quá trình mùn hóa chủ đạo, trong khi ở các điểm khác chỉ khoảng từ 0,8 đến 1,7. Độ chua của đất cũng có sự khác biệt rõ rệt giữa các điểm nghiên cứu, chua nhất tại điểm Tầm Đảo với pH_{H_2O} khoảng 3,2 và ít chua nhất tại điểm Sa Pa với pH_{H_2O} là 6,6.

Bảng 1. Tính chất đất tại các điểm nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu	pH_{H_2O}	ĐCTP, lđl/100 mg đất	OC	Axit humic	Axit fulvic	N	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O
Tu Mơ Rông	4,37	10,85	8,21	1,09	1,25	0,38	0,11	0,07	1,13	8,56
Lạc Dương	3,45	50,75	34,58	7,96	2,19	1,25	0,12	0,01	14,73	14,94
Tầm Đảo	3,20	29,05	13,64	2,34	2,97	0,82	0,11	0,09	9,92	12,65
Sa Pa	6,60	2,80	10,67	2,34	1,40	0,65	0,32	0,14	3,30	14,10

Ghi chú: ĐCTP: độ chua thủy phân

3.2. Đặc điểm sinh trưởng, phát triển của sâm Ngọc Linh tại các điểm nghiên cứu

Nhìn chung, cây sâm Ngọc Linh trồng ở 3 điểm di thực đều có chu kỳ mọc và tàn lụi như cây trồng tại điểm đối chứng. Trước khi tàn lụi, toàn bộ phần lá

trên mặt đất chuyển màu vàng, sau đó rụng đi để lại vết sẹo trên phần thân củ và sẽ mọc chồi mới ở ngay bên cạnh vết sẹo, đôi khi mầm mới phân hóa ngay khi cây chuẩn bị ngủ đông (Hình 1).



Hình 1. Cây sâm Ngọc Linh giai đoạn tàn lụi: Cây chuẩn bị bước vào giai đoạn tàn lụi (a); lá rụng để lại vết sẹo trên thân củ (b); chồi mới xuất hiện (c)

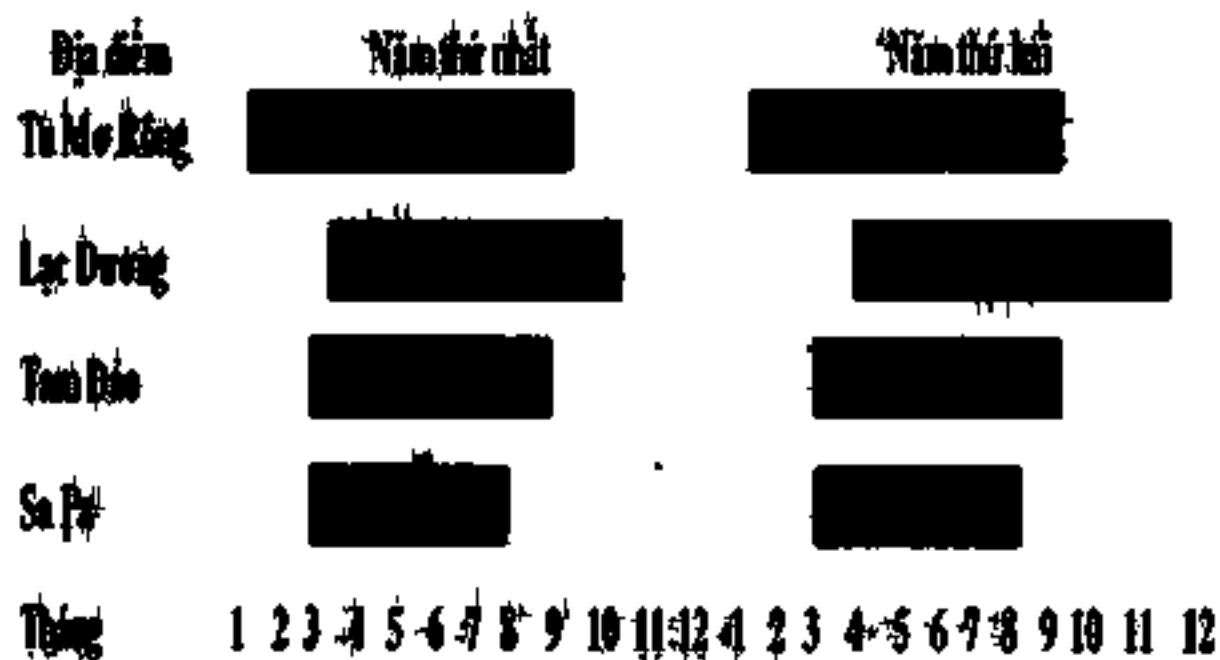
Tuy nhiên, thời điểm cây ngủ đông, thời điểm mọc trở lại, tỷ lệ nảy mầm và tỷ lệ sống có sự khác nhau giữa các điểm nghiên cứu, cụ thể như sau:

3.2.1. Thời điểm ngủ đông và mọc mầm trở lại của sâm Ngọc Linh

Lạc Dương là điểm có thời điểm mọc mầm và ngủ đông muộn nhất trong các điểm nghiên cứu, nhưng tổng thời gian sinh trưởng không sai khác nhiều so với điểm Tu Mơ Rông. Tầm Đảo và Sa Pa là hai điểm có thời điểm nảy mầm muộn hơn Tu Mơ Rông, nhưng thời điểm ngủ đông phần lớn là sớm hơn (trừ năm di thực thứ 2 tại Tầm Đảo, thời điểm

ngủ đông gần với Tu Mơ Rông). Do đó, tổng thời gian sinh trưởng ở hai điểm này ngắn hơn điểm Tu Mơ Rông, đặc biệt thời gian sinh trưởng ở Sa Pa bị rút ngắn rất nhiều so với các điểm khác. Mặc dù chưa có nghiên cứu về ảnh hưởng của mức độ che bóng đến sự sinh trưởng của sâm Ngọc Linh, nhưng với loài sâm Mỹ (cùng chi *Panax* với sâm Ngọc Linh) thì độ che bóng cần thiết cho cây sinh trưởng tốt nhất là trên 70%. Độ che bóng giảm xuống sẽ gây ra hiện tượng cháy nắng trên lá cây, làm cho lá bị cằn cỗi, chuyển màu vàng và quá trình tàn lụi diễn ra nhanh hơn (Randall và Cook, 2013). Như vậy, với điểm nghiên cứu tại Sa Pa, thời gian sinh trưởng bị

rút ngắn có thể do nhiều yếu tố, nhưng điều kiện che bóng là một trong những nguyên nhân chính dẫn tới sự ngủ đông sớm của cây, từ đó làm giảm thời gian sinh trưởng của sâm ở điểm này (Hình 2).



Hình 2. Thời gian sinh trưởng và ngủ nghỉ của sâm Ngọc Linh tại các điểm nghiên cứu (màu sẫm là thời gian sinh trưởng và màu nhạt là thời gian ngủ nghỉ)

3.2.2. Tỷ lệ nảy mầm và tỷ lệ sống của sâm tại các điểm nghiên cứu

Đánh giá tỷ lệ nảy mầm của sâm Ngọc Linh sau khi ngủ đông qua hai năm di thực cho thấy, tỷ lệ nảy mầm trong năm thứ 2 tăng so với năm thứ nhất tại các điểm di thực (trừ điểm Tam Đảo có tỷ lệ giảm nhẹ). Tỷ lệ sống của sâm có sự khác nhau giữa các điểm và giữa hai năm (Bảng 2), điều này được ghi nhận là do tác động của quá trình di thực cùng với ảnh hưởng của các loại sâu bệnh và động vật gây hại trên sâm ở các điểm nghiên cứu.

Bảng 2. Tỷ lệ nảy mầm và tỷ lệ sống của sâm Ngọc Linh tại các điểm nghiên cứu

Điểm nghiên cứu	Tỷ lệ nảy mầm (%)		Tỷ lệ sống (%)	
	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ nhất	Năm thứ hai
Tu Mơ Rông	89,63	85,13	80,21	80,19
Lạc Dương	75,17	75,67	87,75	90,61
Tam Đảo	75,90	74,42	75,16	60,23
Sa Pa	70,25	75,60	86,12	60,24

Kết quả theo dõi đã ghi nhận có 10 loài côn trùng: sâu khoang (*Spodoptera litura* Fabricius), sâu xám (*Agrotis ipsilon* Hufnagel), bọ xít vai nhọn (*Carbula pustulosa* Zhang), rệp sáp (*Pseudococcus* sp.), bọ rùa 28 chấm (*Epilachna vigintioctopunctata* Fabricius), bọ hung (*Maladera orientalis* Motschulsky), sát sành (*Euconocephalus* sp.), dế mèn nâu lớn (*Gryllus* sp.), sâu cuốn lá (chưa xác định được tên khoa học), châu chấu (chưa xác định được tên khoa học), 3 loại bệnh: gỉ sắt (*Puccinia* sp.), chết rạp cây con (*Rhizoctonia solani* Kuhn), đốm

vòng (*Alternaria alternate* (Fries) Keissler) và 1 loài động vật gây hại là sên trần (*Deroceras* sp.) có thể ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây sâm, tuy nhiên mức độ xuất hiện của chúng khác nhau giữa các điểm nghiên cứu.

Tại Tu Mơ Rông có 5 loài côn trùng gây hại (sâu cuốn lá, bọ xít vai nhọn, rệp sáp, châu chấu, sát sành), tuy nhiên mức độ xuất hiện đều ở mức ít gặp đến trung bình. Bệnh hại chủ yếu là bệnh chết rạp cây con và bệnh gỉ sắt vàng, trong đó, bệnh chết rạp cây con là nguyên nhân chính làm giảm tỷ lệ sống của sâm tại điểm này.

Tại Lạc Dương, ngoài 5 loài côn trùng gây hại tương tự điểm Tu Mơ Rông còn có 4 loài khác là bọ hung, bọ rùa 28 chấm, sâu khoang, sâu xám, tuy nhiên những loài này đều rất hiếm gặp. Thành phần bệnh hại tại Lạc Dương cũng tương tự điểm Tu Mơ Rông, trong đó bệnh chết rạp cây con làm giảm tỷ lệ sống của sâm ở năm đầu di thực, sang năm thứ 2 tỷ lệ bệnh giảm, do đó tỷ lệ cây sống khá cao (90,6%).

Tại Tam Đảo, bắt gặp hầu hết các loại côn trùng gây hại (trừ bọ xít vai nhọn) (9 loài), trong đó xuất hiện và gây hại nhiều là sâu non bọ hung và sát sành. Trong khi sát sành phá hoại bộ lá và thân cây thì sâu non bọ hung gây hại ở phần rễ và củ sâm, làm cho sâm héo và chết. Dế mèn nâu lớn có mức độ phổ biến trung bình nhưng khả năng gây hại cao do đặc tính đào hang và ăn toàn bộ củ sâm khi chúng bắt gặp. Bệnh hại phổ biến là bệnh chết rạp cây con. Tỷ lệ cây sống giảm ở năm thứ nhất chủ yếu là do bệnh chết rạp cây con, ở năm thứ 2 là do sự phá hoại của sâu non bọ hung và dế mèn nâu lớn.

Tại Sa Pa, thành phần côn trùng gây hại tương tự Tam Đảo (9 loài) và 01 loài động vật gây hại (sên trần) trong đó mức độ phổ biến đều cao hơn các điểm khác (trừ bọ hung). Bệnh hại chưa phải là vấn đề cần quan tâm ở điểm này với mức độ xuất hiện của các loại bệnh ở mức thấp (<10% cây hoặc lá bị bệnh). Tỷ lệ sống của sâm Ngọc Linh trong năm thứ 2 thấp chủ yếu là do sự phá hoại của dế mèn nâu lớn.

3.2.3. Đặc điểm hình thái và khả năng sinh trưởng, phát triển của cây sâm Ngọc Linh

Hình thái lá: Đặc điểm chung về hình thái lá của sâm Ngọc Linh trồng ở các điểm là số lá kép trên cây qua từng năm nghiên cứu. Trong năm đầu tiên di thực, khi cây sâm bước sang tuổi thứ 3 thì cây có 2 lá kép. Ở năm thứ 2 thí nghiệm, khi cây sâm bước sang

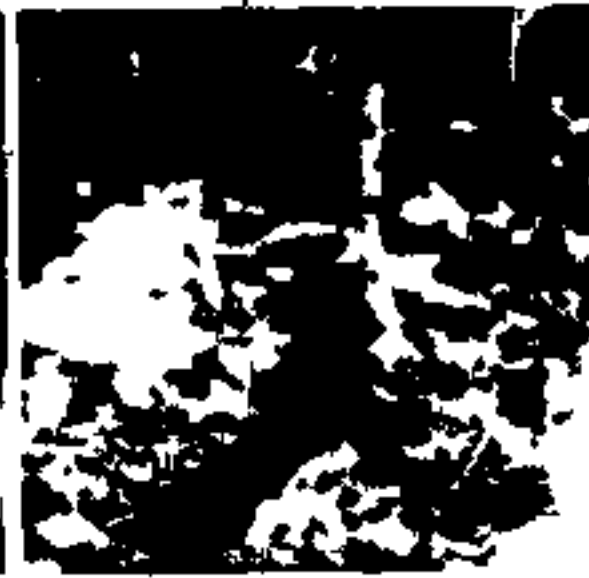
tuổi thứ 4 thì cây xuất hiện 3 lá kép. Do vậy, căn cứ số lá có thể đoán tuổi của sâm ở giai đoạn này. Đặc điểm khác nhau của bộ lá ở các điểm nghiên cứu chính là phiến lá. Cây sâm ở vùng nguyên thủy (Tu Mơ Rông) có phiến lá màu xanh thẫm, mỏng, mềm, hơi bóng; ở những vị trí có độ che bóng cao hơn thì lá có màu xanh đậm hơn, mặt lá mỏng và mềm hơn.



Hình 3. Đặc điểm hình thái lá sâm Ngọc Linh tại Tu Mơ Rông (a), Lạc Dương (b), Tam Đảo (c) và Sa Pa (d)

Đặc điểm bộ rễ: Cây sâm trồng tại Tu Mơ Rông và Lạc Dương có bộ rễ phát triển rất tốt (số lượng rễ mới sinh ra nhiều và dài), trong khi cây trồng tại

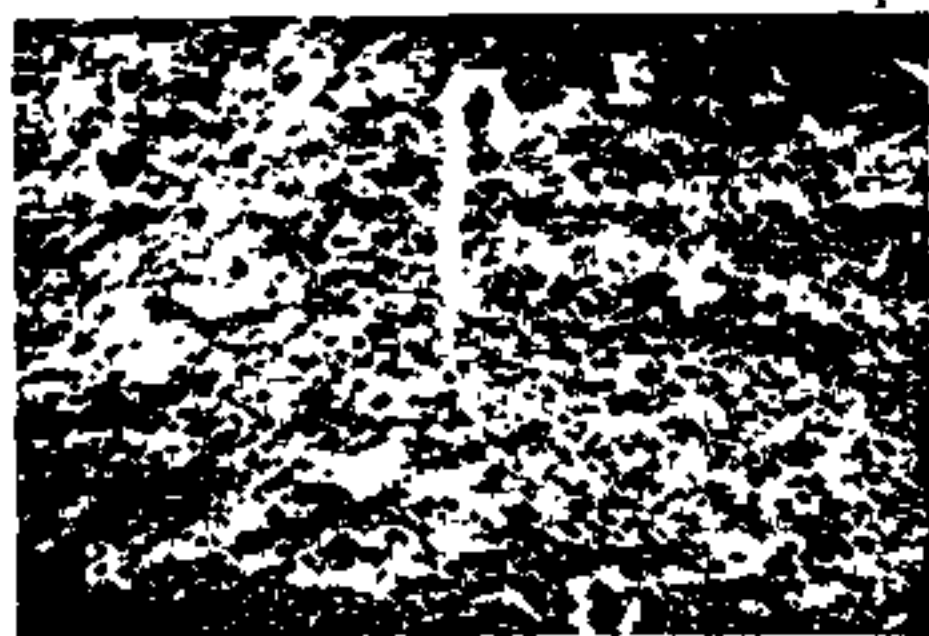
Tam Đảo và Sa Pa có bộ rễ phát triển kém hơn (rễ mới ít và ngắn) (Hình 4).



Hình 4. Bộ rễ sâm Ngọc Linh tại Tu Mơ Rông (a), Lạc Dương (b), Tam Đảo (c), Sa Pa (d)

Sự khác nhau về đặc điểm của lá và rễ chắc chắn có ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng, phát triển (chiều cao, đường kính tán) của sâm, do đây là các cơ quan quan trọng ảnh hưởng đến quá trình hút nước, dinh dưỡng và quang hợp của cây.

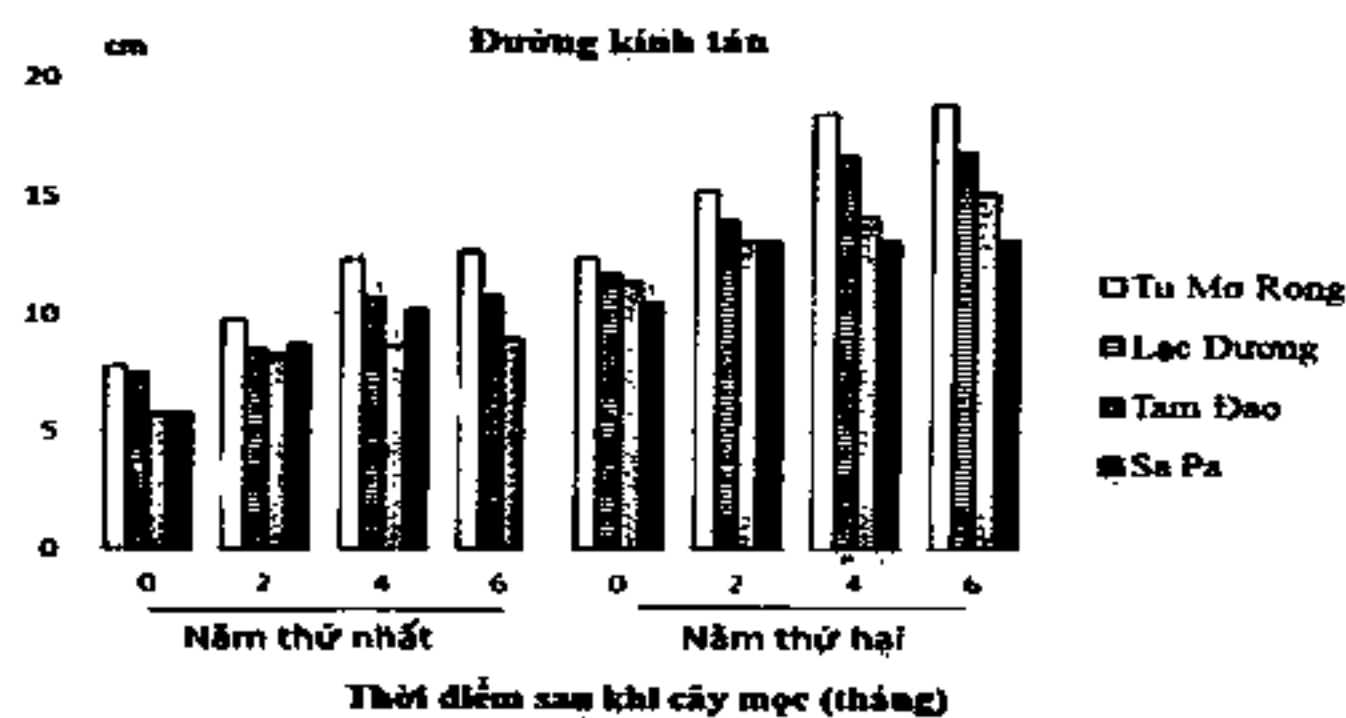
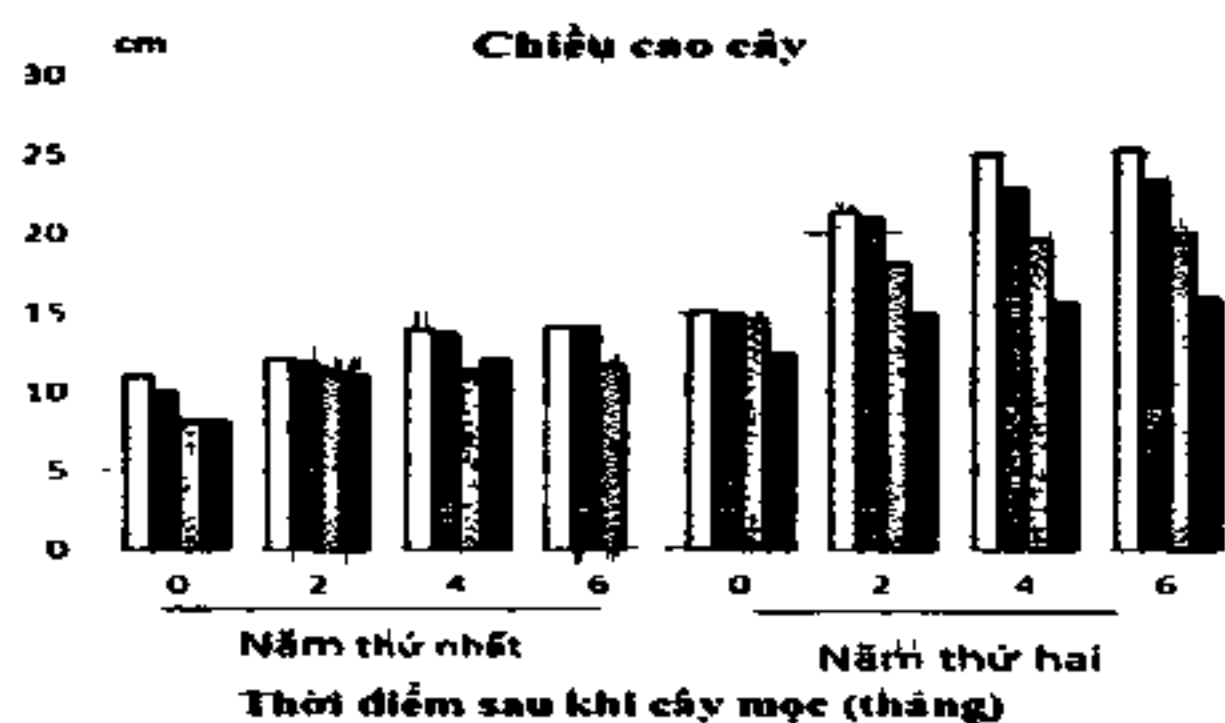
Chiều cao cây và đường kính tán: Ở cây sâm di thực năm thứ nhất (3 tuổi), chiều cao cây và đường kính tán tăng chậm. Sang năm thứ hai (4 tuổi), chiều cao cây và đường kính tán tăng mạnh ngay sau khi cây mọc (khoảng từ 2 - 4 tháng sau mọc), sau đó tăng chậm dần và gần như dừng lại trước khi cây bước vào giai đoạn ngủ đông (Hình 5 và hình 6).



Hình 5. Cây sâm ở một số giai đoạn sinh trưởng: Mới nảy mầm (a), sau nảy mầm 2 tháng (b), sau nảy mầm 4 tháng (c).

Sâm trồng tại Tu Mơ Rông có tốc độ sinh trưởng (chiều cao cây, đường kính tán) cao nhất, tiếp theo là Lạc Dương và thấp nhất tại Sa Pa. Đây có thể là do ảnh hưởng của quá trình thích nghi ban đầu của cây

tại các vùng sinh thái mới hoặc cũng có thể do tác động khác nhau của các yếu tố ngoại cảnh (Hình 6), nhất là điều kiện khí hậu và tính chất đất. Các giả thiết trên cần tiếp tục theo dõi để khẳng định.



Hình 6. Chiều cao cây và đường kính tán của sâm Ngọc Linh tại các thời điểm theo dõi

3.2.4. Kích thước và khối lượng củ sâm tại các điểm nghiên cứu

Chiều dài củ (mm): Sau 2 năm di thực, chiều dài của củ sâm Ngọc Linh đã tăng gần 2 lần. Tại các điểm di thực như Lạc Dương và Tam Đảo, chiều dài củ sâm không sai khác so với điểm Tu Mơ Rông và cao hơn so với điểm Sa Pa.

Đường kính củ (mm): Lạc Dương và Tam Đảo là hai điểm có đường kính củ tăng 0,5 lần so với thời điểm trồng và tương đương với điểm Tu Mơ Rông. Sa Pa là điểm mà củ sâm phát triển chậm nhất. Tuy nhiên, đường kính củ tại 4 điểm nghiên cứu không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê.

Khối lượng củ tươi sau khi di thực đều tăng so với thời điểm trồng và đạt cao nhất tại Tu Mơ Rông, tiếp theo là tại Lạc Dương và thấp nhất tại Sa Pa (Bảng 3). Tại Tam Đảo, mặc dù củ sâm có chiều dài và đường kính hơn tại Tu Mơ Rông nhưng khối lượng củ tươi trồng tại đây lại thấp hơn. Điều này có thể do sâm tại Tam Đảo có hàm lượng chất khô thấp hơn.

Bảng 3. Kích thước và khối lượng củ của sâm Ngọc Linh tại các điểm nghiên cứu

Mẫu/địa điểm	Chỉ tiêu theo dõi		
	Chiều dài củ (mm)	Đường kính củ (mm)	Khối lượng củ tươi (g)
Tu Mơ Rông	55,09 ^b	17,30 ^a	8,66 ^b
Lạc Dương	52,69 ^b	17,82 ^a	7,49 ^b
Tam Đảo	56,22 ^b	18,93 ^a	5,68 ^a
Sa Pa	43,42 ^a	14,69 ^a	5,06 ^a
LSD _{0.05}	8,13	4,31	1,36
CV (%)	8,3	13,30	10,80
Cây giống 2 tuổi	24,58	11,75	2,03

Theo nhiều tác giả (Nguyễn Bá Hoạt và cs, 2006; Vo và cs, 2015), sâm Ngọc Linh có hàm lượng các hoạt chất chính và năng suất tăng nhanh từ tuổi 5

đến tuổi 6 và được khuyến cáo thu hoạch khi cây 6 tuổi. Do đó, các số liệu về kích thước và khối lượng củ như trình bày ở trên mới chỉ là kết quả bước đầu, có ý nghĩa trong việc đánh giá khả năng thích nghi tại các điểm di thực.

Qua 2 năm nghiên cứu, điều kiện khí hậu thời tiết và đặc điểm đất chưa có ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng sinh trưởng và phát triển của sâm Ngọc Linh. Sự khác biệt lớn nhất có thể thấy giữa các điểm chính là độ chua đất, hàm lượng và chất lượng mùn tầng đất mặt và độ che phủ của rừng (kể cả loại rừng và thành phần cây rừng). Đối với rừng lá rộng thường xanh ngoài việc giúp tạo ra lớp mùn dày hơn còn tạo ra độ che bóng lớn hơn nên giảm tác động của mưa, gió đến cây sâm (Lê Thanh Sơn và Nguyễn Tập, 2006). Điều này cũng bước đầu được khẳng định thêm trong nghiên cứu của chúng tôi khi điểm trồng ở Sa Pa với loại rừng tạp, thành phần chủ yếu là sạ mộc thì độ che bóng thấp, lớp mùn mỏng và kết quả là bộ lá của cây sâm bị ảnh hưởng, cây sinh trưởng kém hơn so với các điểm còn lại (nơi có rừng lá rộng thường xanh, thành phần cây rừng chủ yếu là cây họ dẻ, họ du, họ chè và họ phong).

4. KẾT LUẬN

Kết quả bước đầu cho thấy, sâm Ngọc Linh có thể di thực sang các vùng sinh thái mới ngoài vùng nguyên sản của nó. Mức độ thích nghi của cây sâm ở các điểm trồng mới có khác nhau, trong đó điểm Lạc Dương cho các kết quả về sinh trưởng, phát triển tốt nhất, tiếp theo là Tam Đảo và kém nhất tại Sa Pa.

Một số yếu tố có ảnh hưởng rõ hơn đến sinh trưởng và phát triển của sâm Ngọc Linh là độ che bóng của rừng, tầng dày lớp đất mùn, chất lượng mùn và độ chua của đất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Bản (2007). *Sách Đỏ Việt Nam*, tập 2 - Phần Thực vật. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 204-208.

2. Nguyễn Thượng Dong, Trần Công Luận, Nguyễn Thị Thu Hương (2007). *Sâm Việt Nam và một số cây thuốc họ nhân sâm*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

3. Nguyễn Bá Hoạt và cộng sự (2006). Nghiên cứu kỹ thuật trồng và quy hoạch phát triển sâm Ngọc Linh ở Kon Tum. *Tạp chí Nghiên cứu Phát triển Dược liệu và Đông dược*, tr. 564-576.

4. Nguyễn Thị Thu Hương (2001). *Nghiên cứu ứng dụng tác dụng antistress và tác dụng tăng lực của sâm Việt Nam và định làng*. Báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ Y tế.

5. Trần Công Luận (2001). *Nghiên cứu sàng lọc các cây thuốc họ nhân sâm có tác dụng chống stress và tăng lực*. Báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ Y tế.

6. Lê Thanh Sơn, Nguyễn Tệp (2006). Những đặc điểm sinh thái cơ bản của sâm Ngọc Linh. *Tạp chí Dược liệu*, tập 11 (4), tr. 145-147.

7. Nguyễn Tệp (2006). Danh lục đồ cây thuốc Việt Nam năm 2006. *Tạp chí Dược liệu*, tập 3(11), tr. 97-105.

8. Viện Dược liệu (2005). *Sâm Việt Nam. Cây thuốc và động vật làm thuốc*, tập II, tr. 704-710.

9. Viện Thổ nhưỡng Nông hóa (1998). *Sổ tay phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

10. Jesse A. Randall & Jarett Cook (2013). *American Ginseng in Iowa: Pest management*. Iowa State University.

11. Hoàng Tung V. et al. (2015). Quantitative estimation of ginsenosides in different ages of *Panax vietnamensis* and their anti-proliferation effects in hela cells. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*. Vol. 12(4), p. 79-83.

STUDY ON ADAPTATION OF NGOC LINH GINSENG TO THE AREAS WITH RESEMBLING ECOLOGICAL CONDITIONS TO NGOC LINH MOUNTAIN

Nguyễn Thị Bình, Nguyễn Văn Bô, Phan Thụy Hiền,

Trần Minh Tiến, Dương Thanh Lâm,

Nguyễn Xuân Nam, Nguyễn Minh Khoi

Summary

The adaptation of Ngoc Linh ginseng to the areas with resembling ecological conditions to Ngoc Linh mountain including Lạc Dương – Lam Dong, Tam Dao – Vinh Phuc and Sa Pa – Lào Cai was studied in 2013 – 2015. The evaluation was conducted by investigating the ecological conditions, top soil humus characteristics and the development of Ngoc Linh ginseng for two continuous growing years. Ngoc Linh ginseng plants cultivated in introduced areas have similar period of growing and dormancy to those planted in originated area of Tu Mơ Rong – Kon Tum. However, there were differences on germination and survival rate, the growth. The size and weight of rhizome were also different among growing areas. Ngoc Linh ginseng was most adapted in Lạc Dương, then Tam Dao and least adapted in Sa Pa.

Key words: *Adaptation, Lạc Dương, Ngoc Linh ginseng, Sa Pa, Tam Dao.*

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thị Ngọc Huệ

Ngày nhận bài: 16/11/2015

Ngày thông qua phản biện: 17/12/2015

Ngày duyệt đăng: 24/12/2015