

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC VÀ MỐI QUAN HỆ CỦA LOÀI CÂY SẾN TRUNG (*Homalium ceylanicum* (Gardner) Benth) VỚI CÁC LOÀI KHÁC TRONG RỪNG TỰ NHIÊN Ở HUYỆN NAM ĐÔNG VÀ PHÚ LỘC, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Vũ Đức Bình¹, Nguyễn Văn Lợi², Lê Xuân Trường³

¹ Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Bắc Trung bộ

² Trường Đại học Nông Lâm Huế; ³ Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Sến trung (*Homalium ceylanicum* (Gardner) Benth) là cây gỗ lớn thuộc họ Mùng quân (Flacourtiaceae). Kết quả điều tra trong các trạng thái rừng tự nhiên tại huyện Nam Đông và Phú Lộc cho thấy, Sến trung có đường kính và chiều cao bình quân lớn hơn so với đường kính, chiều cao bình quân của lâm phần. Tổ thành tầng cây cao dao động từ 29 đến 56 loài. Các loài chiếm ưu thế như Dẻ gai sapa, Trám mốc, Trám trắng, Mít nài, Ngát, Chò đen, Trám tán, Máu chó và Trường vại. Sến trung không phải là loài chiếm ưu thế sinh thái và ít có vai trò trong việc kiến tạo hoàn cảnh rừng. Các trạng thái rừng trong khu vực nghiên cứu đều có 3 tầng tán (A1, A2, A3), trong đó Sến trung tập trung chủ yếu ở tầng A2. Sự chênh lệch về chiều cao bình quân của Sến trung so với lâm phần là đáng kể. Nghiên cứu đã sử dụng phương pháp điều tra ô 6 cây và căn cứ vào chỉ số tần suất xuất hiện để xác định mối quan hệ giữa Sến trung và các loài khác trong rừng tự nhiên. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, Sến trung thường phân bố rải rác ở các trạng thái rừng tự nhiên hỗn loài lá rộng thường xanh với tính quần thụ của Sến trung rất thấp. Có 25 loài cây xuất hiện cùng loài Sến trung và loài cây bạn rất hay gặp với Sến trung là Dẻ gai Sapa, Trám trắng, Chò đen; Trám trắng và Dẻ gai Sapa. Đây là những loài cây bạn có thể trồng rừng hỗn giao với Sến trung.

Từ khóa: Cấu trúc rừng, chất lượng cây rừng, phân bố tần số, mô hình tuyến tính hỗn hợp

Research on structural characteristics and relationship between Hainan homalium (*Homalium ceylanicum* (Gardner) Benth) and other species in natural forests of Nam Dong and Phu Loc districts, Thua Thien Hue province

Hainan homalium (*Homalium ceylanicum* (Gardner) Benth) is a large tree species of the Flacourtiaceae family. Research results in Nam Dong and Phu Loc districts show that Hainan homalium has mean diameter and especially mean height higher than that of the forest stand. The formulation of tall trees ranges from 29 to 56 species including some dominant species such as *Castanopsis chapaensis*, *Syzygium cuminii*, *Canarium album*, *Artocarpus asperula*, *Girroniera subaequalis*, *Parashorea stellata*, *Memecylon umbellatum*, *Knema globularia* and *Paranephelium spirei*. Hainan homalium is not an ecologically dominant species and have little role in the creation of forest situation. The forest floor structure consists of 3 layers (A1, A2, A3), in which Hainan homalium concentrated mainly in A2 layer. Difference in mean height of its compared to the forest stand is significant. Research on relationship between Hainan homalium and other species in natural forests, used survey methods are “6 tree plot” and appearing frequency index. The results also show that Hainan homalium has low population density, often distributed scattered of mixed evergreen broadleaf forest; Number of species appearing with Hainan homalium are 25 species. This species often appears three other native tree species with very high frequency, including *Canarium album*, *Parashorea chinensis*, *Castanopsis chapaensis*. Hainan homalium can plant mixed forests with *Canarium album* and *Castanopsis chapaensis*.

Keywords: Forest structure, forest tree quality, frequency distribution, linear mixed model

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sến trung (*Homalium ceylanicum* (Gardner) Benth) có tên gọi khác là Chà ran sến, Chà ran xây lan, Chà ran tích lan, Sến Hải Nam, Sến ngọn đỏ (Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền, 2000; Trần Hợp, 2000; Lê Thị Diên *et al.*, 2009). Đây là một loài cây gỗ lớn thuộc chi *Homalium*, họ Mùng quân (*Flacourtiaceae*). Sến trung có thân rất thẳng, đường kính đến 80cm và chiều cao đến 30 - 40m. Gỗ có vân gỗ xoắn, kết cấu mịn, chất gỗ cứng, nặng, dễ chế biến, ít bị mối mọt, thường được dùng đóng tàu thuyền, làm tà vẹt, xây dựng... Do có hình dáng đẹp, loài cây này còn được chọn làm cây cảnh, cây đô thị (Lê Thị Diên *et al.*, 2009). Trên thế giới, các sản phẩm từ cây Sến trung được sử dụng chủ yếu cho y học và cung cấp gỗ gia dụng. Vỏ và lá của cây Sến trung có nhiều công dụng truyền thống chữa bệnh tiêu đường, thấp khớp và các bệnh ung thư.

Tại Việt Nam, Sến trung có phân bố rộng, gặp từ các tỉnh Bắc Kạn, Quảng Ninh, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế (Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền, 2000). Ở Thừa Thiên Huế, Sến trung đã được người dân gây trồng trên 100 năm nay (Lê Thị Diên *et al.*, 2009). Đây là loài cây có triển vọng, có khả năng phục hồi rừng trên đất nghèo đem lại giá trị kinh tế cao trong tương lai, đặc biệt cho những người dân nghèo sống ở vùng núi. Vì vậy, Sến trung đang là một trong số các loài cây được ưu tiên cho việc phục hồi, phát triển và nâng cao khả năng phòng hộ của rừng. Do gỗ tốt và có giá trị nên số lượng cá thể Sến trung có đường kính trên 20cm ở rừng tự nhiên ngày càng suy giảm nghiêm trọng do bị khai thác chọn. Khả năng tái sinh tự nhiên của Sến trung kém, nguồn giống hạn chế và chưa qua khảo nghiệm, chọn lọc. Do vậy, việc nghiên cứu bảo tồn, phát triển loài cây này rất cần thiết, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

Hiện nay, ở Việt Nam những kết quả nghiên cứu về Sến trung chủ yếu mới chỉ dừng lại ở

phân loại, mô tả hình thái, phân bố, một số đặc tính sinh thái, đúc rút một số kỹ thuật tạo cây con từ hạt và gây trồng thử nghiệm trong các đề tài, dự án. Do còn thiếu các thông tin, cơ sở khoa học về đặc điểm lâm học, nhân giống, lựa chọn lập địa và kỹ thuật gây trồng... nên Sến trung vẫn chưa được phát triển đúng với tiềm năng của nó. Bởi vậy, nghiên cứu một số đặc điểm cấu trúc và mối quan hệ của loài Sến trung với các loài cây gỗ khác đã được thực hiện với mục tiêu cụ thể là: i) Xác định được đặc điểm cấu trúc tầng cây cao rừng tự nhiên có Sến trung phân bố ở huyện Nam Đông và Phú Lộc, ii) Phân tích được mối quan hệ giữa Sến trung và các loài cây khác để đề xuất một số biện pháp bảo tồn và phát triển có hiệu quả loài cây này tại tỉnh Thừa Thiên Huế.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Loài cây Sến trung mọc trong rừng tự nhiên thứ sinh tại huyện Phú Lộc và huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm cấu trúc lâm phần có Sến trung phân bố

Sử dụng phương pháp điều tra theo tuyến, điều tra trên ô mẫu, điều tra phỏng vấn và tham vấn các bên có liên quan và người dân địa phương để điều tra đặc điểm lâm học của cây Sến trung trong rừng tự nhiên. Kế thừa có chọn lọc các tài liệu liên quan, bản đồ địa hình, bản đồ hiện trạng rừng, kết quả phỏng vấn cán bộ kỹ thuật, kiểm lâm viên của Vườn quốc gia Bạch Mã và người dân địa phương xác định các khu phân bố của loài Sến trung. Trên cơ sở xác định được vùng phân bố của loài Sến trung, tiến hành phân tuyến điều tra gồm 12 tuyến chính và 60 tuyến phụ, sơ thám và chọn đặt ô tiêu chuẩn (ÔTC) với diện tích 2.500 m² (50m × 50m). Tổng số ÔTC đã lập là 24 ô (Phú Lộc 12 ô; Nam Đông 12 ô). Trong mỗi trạng thái

của rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh gồm rừng giàu, trung bình, nghèo và phục hồi lập 03 ÔTC. Các chỉ tiêu đo đếm gồm: Tên loài cây, đường kính ngang ngực ($D_{1.3}$), chiều cao vút ngọn (H_{vn}) của tất cả các cây gỗ có đường kính từ 6cm trở lên.

Tính toán các giá trị trung bình và đặc trưng mẫu bằng phương pháp thống kê sinh học trong lâm nghiệp trên phần mềm ứng dụng Excel (Nguyễn Hải Tuất et al., 1996).

Tổ thành tầng cây cao tính theo số cây và theo chỉ số IV% theo phương pháp của Daniel Marmillod và Vũ Đình Huệ (1984), Đào Công Khanh (1996):

$$IV_i\% = \frac{Ni\% + Gi\%}{2}$$

Trong đó: IV_i% là chỉ số quan trọng của loài i;

N_i% là tỷ lệ % theo số cây của loài i trong ô tiêu chuẩn;

G_i% là tỷ lệ % theo tổng tiết diện ngang của loài i trong ô tiêu chuẩn.

Theo Daniel Marmilod (1982) trong rừng nhiệt đới, loài cây nào có trị số IV% > 5% là loài ưu thế của lâm phần. Theo Thái Văn Trùng (1978), tỷ lệ chung của nhóm dưới 10 loài chiếm trên 40% được coi là nhóm loài ưu thế. Dựa vào hai quan điểm trên, loài ưu thế được lựa chọn là nhóm dưới 10 loài có IV % ≥ 5% và có tổng IV% đạt trên 40%.

Cấu trúc tầng thứ của lâm phần có Sến trung phân bố tự nhiên được thực hiện dựa vào cách phân chia cấu trúc tầng thứ lâm phần của Thái Văn Trùng (1978). Chia tầng thứ thành 3 tầng là: Tầng A1 là tầng vượt trội, tầng A2 là tầng chính của rừng và tầng A3 là tầng dưới tán. Nghiên cứu đã áp dụng phương pháp phân chia tầng thứ theo thực tế là tầng A1 gồm những cây có chiều cao ≥ 20m; tầng A2 gồm những cây có chiều cao từ 10 - 20m và tầng dưới tán là tầng A3 gồm những cây có chiều cao ≤ 10m.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu mối quan hệ giữa loài Sến trung và các loài cây khác trong lâm phần

Sử dụng phương pháp điều tra ô 6 cây để nghiên cứu mối quan hệ giữa cây Sến trung với các loài khác trong rừng thứ sinh. Cụ thể lấy cây Sến trung trưởng thành làm trung tâm, lập 60 ô tiêu chuẩn (Phú Lộc 30 ô, Nam Đông 30 ô). Sau đó tiến hành điều tra 6 cây gỗ lớn mọc gần nhất (cây bạn, kể cả cây Sến trung xuất hiện cùng nếu có). Các chỉ tiêu điều tra trong ô gồm: Đường kính ngang ngực ($D_{1.3}$); chiều cao vút ngọn (H_{vn}) và khoảng cách từ cây Sến trung đến cây bạn. Xác định mối quan hệ giữa Sến trung với các loài cây bạn sử dụng chỉ số tần suất xuất hiện của loài theo số ô quan sát (f_{δ}) và theo số cây (f_c) (dẫn theo Hoàng Văn Thắng, 2003), cụ thể:

+ Tần suất xuất hiện loài theo số ô:

$$f_{\delta} (\%) = \frac{n_{\delta}}{N_{\delta}} * 100$$

Trong đó: n_{δ} là số ô có loài xuất hiện;
 N_{δ} tổng số ô điều tra.

+ Tần suất xuất hiện loài theo số cây:

$$f_c (\%) = \frac{n_c}{N_c} * 100$$

Trong đó: n_c là số cá thể của loài;
 N_c là tổng số cá thể của tất cả các loài.

Căn cứ vào giá trị của f_{δ} và f_c để chia các loài cây cùng xuất hiện với loài Sến trung theo các nhóm sau:

Nhóm 1: Rất hay gặp, gồm những loài có $f_{\delta} > 30\%$ và $f_c > 7\%$.

Nhóm 2: Hay gặp, gồm những loài có $15\% \leq f_{\delta} \leq 30\%$ và $3\% \leq f_c \leq 7\%$.

Nhóm 3: Ít gặp, gồm những loài có $f_{\delta} < 15\%$ và $f_c < 3\%$.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm cấu trúc tầng cây cao rừng tự nhiên có Sến trung phân bố

3.1.1. Một số chỉ tiêu lâm phần

Kết quả nghiên cứu đường kính và chiều cao bình quân của toàn lâm phần nói chung và loài Sến trung nói riêng được thể hiện qua bảng 1.

Kết quả ở bảng 1 cho thấy các chỉ tiêu đường kính và chiều cao bình quân của các ô tiêu chuẩn có sự chênh lệch khá lớn. Về mật độ lâm phần nơi Sến trung phân bố biến động từ 467 cây/ha đến 1.015 cây/ha. $\bar{D}_{1,3}$ từ 13,1cm đến 20,8cm; \bar{H}_{vn} từ 10,5m đến 13,7m. Trên các ô tiêu chuẩn điều tra, Sến trung có đường

kính và đặc biệt là chiều cao bình quân lớn hơn so với đường kính, chiều cao bình quân của lâm phần với $\bar{D}_{1,3}$ từ 18,8cm đến 28,1cm; \bar{H}_{vn} từ 15,6m đến 18,8m. Trữ lượng các lâm phần có Sến trung phân bố biến động 38,8 m³/ha đến 162,2 m³/ha, trong khi đó trữ lượng của loài Sến trung chỉ biến động từ 1,4 m³/ha đến 4,9 m³/ha, chiếm tỷ lệ từ 0,8% đến 6,9% so với trữ lượng lâm phần. Điều này chứng tỏ, dù số lượng cá thể ít chỉ từ 4 đến 11 cây/ha nhưng Sến trung cũng chiếm lượng sinh khối nhất định trong lâm phần và đây là một loài cây ưa sáng, thường nằm ở tầng trên của tán rừng.

Bảng 1. Đường kính và chiều cao bình quân của lâm phần và Sến trung

Địa điểm	Trạng thái rừng	Mật độ trung bình (cây/ha)	Mật độ cây Sến trung (cây/ha)	Lâm phần			Sến trung		
				$\bar{D}_{1,3}$ (cm)	\bar{H}_{vn} (m)	Trữ lượng lâm phần (m ³ /ha)	$\bar{D}_{1,3}$ (cm)	\bar{H}_{vn} (m)	Trữ lượng cây Sến trung (m ³ /ha)
Phú Lộc	TXG	1.015	4	15,6	12,8	136,8	23,6	17,8	1,7
	TXB	761	9	15,4	11,0	85,2	18,8	15,6	2,2
	TXN	495	11	13,1	10,5	38,8	19,2	15,9	2,7
	TXP	496	8	17,5	10,5	69,2	27,2	16,7	4,3
Nam Đông	TXG	656	4	20,8	13,2	161,2	20,5	18,7	1,4
	TXB	589	8	18,0	13,6	111,4	27,3	18,8	4,9
	TXN	580	8	18,7	12,6	110,3	28,1	17,8	4,8
	TXP	467	11	17,8	13,7	87,5	22,1	17,5	3,9

Ghi chú: TXG: Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh giàu;

TXB: Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh trung bình;

TXN: Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh nghèo;

TXP: Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh phục hồi.

3.1.2. Cấu trúc tổ thành của rừng tự nhiên có Sến trung phân bố

Công thức tổ thành theo chỉ số quan trọng IV% là chỉ số chỉ mức độ quan trọng của loài đối với lâm phần mà nó phân bố. Chỉ số IV% không chỉ phụ thuộc vào số cây mà còn phụ thuộc vào tổng tiết diện ngang của loài trong hệ

sinh thái, loài có chỉ số IV% càng cao thì mức độ ảnh hưởng của nó tới lâm phần càng lớn và ngược lại. Những loài có chỉ số IV% $\geq 5\%$ được coi là những loài kiến tạo nên hoàn cảnh rừng, tạo ra sinh cảnh của lâm phần. Kết quả điều tra và tính toán tổ thành rừng theo chỉ số quan trọng (IV%) được tổng hợp ở bảng 2.

Bảng 2. Tổ thành theo IV% trên các trạng thái rừng tự nhiên có Sên trung phân bố

Địa điểm	Trạng thái rừng	Số loài	Công thức tổ thành	IV% của Sên trung
Phú Lộc	TXG	56	11,2 Chò đen + 8,8 Trâm mốc + 8,6 Bời lời + 8,0 Dẻ gai Sapa + 5,6 Côm tầng + 5,6 Bưởi bung + 52,2 Loài khác (gồm 50 loài khác)	0,6
	TXB	55	10,5 Mít nài + 8,2 Trâm mốc + 5,4 Gò đồng + 5,4 Trường đỏ + 4,5 Huỳnh + 62,3 Loài khác (gồm 49 loài khác)	1,5
	TXN	49	9,6 Dẻ gai Sapa + 9,1 Trám trắng + 6,4 Trâm mốc + 6,3 Sỗ bà + 5,1 Ngát+ 4,8 Trâm tán + 58,7 Loài khác (gồm 43 loài khác)	3,3
	TXP	51	7,3 Dẻ gai Sapa + 6,7 Bời lời + 6,5 Trâm xanh + 6,1 Mít nài + 5,7 Tim lang + 4,1 Trâm mốc + 63,5 Loài khác (gồm 45 loài khác)	2,7
Nam Đông	TXG	29	14,0 Dẻ gai Sapa + 11,2 Kiền kiền + 7,2 Chò đen + 6,3 Dẻ gai Ấn độ + 5,8 Chò nâu + 5,6 Trường vải + 5,6 Trường khế + 5,2 Trám trắng + 39,3 Loài khác (gồm 21 loài khác)	0,6
	TXB	43	9,9 Mít nài + 9,8 Trám trắng + 8,0 Ngát + 7,1 Kiền kiền + 4,9 Máu chó + 4,7 Trâm mốc + 4,4 Trường vải + 51,2 Loài khác (gồm 36 loài khác)	2,1
	TXN	47	9,7 Mít nài + 6,8 Dẻ gai Sapa + 6,1 Ngát + 5,2 Trâm mốc + 4,7 Trám trắng + 4,5 Chò đen+ 4,2 Trâm tán + 58,7 Loài khác (gồm 40 loài khác)	2,1
	TXP	43	8,1 Mít nài + 7,9 Dẻ gai Sapa + 5,9 Trâm tán + 5,7 Trâm sang + 5,7 Trâm mốc + 5,7 Chò đen + 5,1 Máu chó + 55,9 Loài khác (gồm 36 loài khác)	2,8

Qua bảng 2 cho thấy, rừng tự nhiên có Sên trung phân bố là rừng hỗn loài lá rộng thường xanh với số lượng loài khá đa dạng dao động từ 29 - 56 loài. Tuy nhiên, chỉ có 25 loài là tham gia chính vào công thức tổ thành và các loài khác có hệ số tổ thành thấp chiếm dao động từ 21 đến 50 loài đã tạo nên những hệ sinh thái rừng có tính bền vững cao, khả năng thích ứng tốt với điều kiện môi trường. Tổ thành tầng cây cao gồm các loài cây chiếm ưu thế như Dẻ gai Sapa (*Castanopsis chapaensis*), Trâm mốc (*Syzygium cuminii*), Trám trắng (*Canarium album*), Mít nài (*Artocarpus asperula*), Ngát (*Gironniera subaequalis*), Chò đen (*Parashorea stellata*), Trâm tán (*Memecylon umbellatum*), Máu chó (*Knema globularia*) và Trường vải (*Paranephelium*

spirei)... Tại các ô điều tra cho thấy Sên trung có hệ số tổ thành thấp dao động từ 0,6% đến 3,3% và không tham gia vào công thức tổ thành, chứng tỏ đây không phải là loài chiếm ưu thế sinh thái. Tại khu vực nghiên cứu số lượng cá thể Sên trung còn lại rất hạn chế và đang có nguy cơ đe dọa cao. Do vậy việc nghiên cứu bảo tồn và phát triển loài cây này là hết sức cần thiết.

3.1.3. Cấu trúc tầng thứ của rừng tự nhiên có Sên trung phân bố

Cấu trúc tầng thứ lâm phần có Sên trung phân bố là sự sắp xếp không gian phân bố của các loài cây gỗ lớn trong lâm phần. Kết quả nghiên cứu về cấu trúc tầng thứ được thể hiện tại bảng 3.

Bảng 3. Kết cấu tầng thứ rừng tự nhiên có Sến trung phân bố

Địa điểm	Tầng thứ	Đặc điểm cấu trúc tầng thứ						
		Số cây (cây/ha)	Tỷ lệ (%)	\bar{H}_{vn} (m)	S%	N _{Sến trung} (cây/ha)	\bar{H}_{vn} (m)	S%
Phú Lộc	A3 (<10m)	215	31,1	7,6	16,5	1,0	9,4	6,0
	A2 (10 - 20m)	449	64,9	12,6	18,1	7,0	16,7	10,5
	A1 (> 20m)	28	4,0	22,8	12,8	1,0	21,0	-
	Cộng:	692	100,0			9,0		
Nam Đông	A3 (<10m)	128	22,4	7,9	15,2	-	-	-
	A2 (10 - 20m)	403	70,3	14,0	17,2	6,0	17,1	8,2
	A1 (> 20m)	42	7,3	23,1	13,6	2,0	21,7	6,0
	Cộng:	573	100,0			8,0		

Kết quả ở bảng 3 cho thấy cả 2 khu vực rừng tự nhiên đều có kết cấu 3 tầng (A1, A2, A3). Số cây của các trạng thái rừng đều tập trung chủ yếu ở tầng A2 (chiếm từ 64,9% đến 70,3%), tiếp đến là tầng A3 (chiếm từ 22,4% đến 31,1%) và thấp nhất là tầng A1 (chỉ chiếm từ 4,0% đến 7,3%). Sến trung cũng tập trung chủ yếu ở tầng A2 (tại Phú Lộc có 7 cây/ha, Nam Đông có 6 cây/ha). Về chiều cao bình quân, sự chênh lệch của Sến trung so với lâm phần là đáng kể. Do vậy muốn phục hồi rừng

tự nhiên nơi có Sến trung phân bố cần có biện pháp tác động thích hợp như mở tán hoặc trồng bổ sung.

3.2. Môi quan hệ giữa Sến trung và các loài khác

Qua nghiên cứu 60 ô theo phương pháp điều tra ô tiêu chuẩn 6 cây tại tỉnh Thừa Thiên Huế với tổng cộng 420 cá thể, đã xác định được 25 loài cây bạn xuất hiện cùng với Sến trung, kết quả thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Số ô quan sát và số loài cây bạn xuất hiện cùng Sến trung tại Thừa Thiên Huế

Địa điểm nghiên cứu	Số ô quan sát	Số ô có Sến trung xuất hiện cùng chính nó	Số loài xuất hiện cùng Sến trung
Xã Lộc Trì - Huyện Phú Lộc	15	1	22
Xã Lộc Hòa - Huyện Phú Lộc	15	2	23
Xã Hương Phú - Huyện Nam Đông	10	1	21
Xã Thượng Nhật - Huyện Nam Đông	20	1	23
Tổng số	60	5	

Kết quả nghiên cứu số ô quan sát và số loài cây bạn xuất hiện cùng Sến trung (bảng 4) cho thấy, số loài xuất hiện cùng Sến trung dao động từ 21 - 23 loài, cao nhất ở Lộc Hòa - Phú Lộc và Thượng Nhật - Nam Đông là 23 loài, tiếp đến là ở Lộc Trì - Phú Lộc với 22 loài và thấp nhất ở Hương Phú - Nam Đông là 21 loài.

Số ô có loài Sến trung xuất hiện cùng chính nó chiếm tỷ lệ rất thấp là 5 ô/60 ô điều tra chiếm tỷ lệ 8,3% tổng số ô điều tra. Như vậy, có thể khẳng định loài Sến trung có tính quần tụ rất thấp. Các cá thể Sến trung sống độc lập, phân bố rất rải rác trong lâm phần.

Kết quả nghiên cứu về một số chỉ tiêu sinh trưởng của loài Sến Trung và các loài cây bạn được thể hiện tại bảng 5.

Bảng 5. Chỉ tiêu sinh trưởng của loài Sến trung và cây bạn tại Thừa Thiên Huế

TT	Loài cây	Số cây (cây)	Các chỉ tiêu sinh trưởng		Khoảng cách từ cây Sến trung đến cây bạn (m)		
			$\bar{D}_{1,3}$ (cm)	\bar{H}_{vn} (m)	Min	Max	Trung bình
I	Cây NC: Sến trung	60	21,6	16,2			
II	Cây bạn						
1	Bời lời	9	13,0	10,4	3	7	4,5
2	Chân chim	16	12,7	10,1	1,8	9	4,9
3	Chẹo tía	15	13,7	10,9	3	8,5	5,3
4	Chò đen	26	20,6	16,6	4	8	5,4
5	Côm tầng	12	14,4	11,6	4	7	5,2
6	Dẻ gai sapa	26	14,8	11,6	2	9	4,5
7	Gáo vàng	5	16,7	13,1	2	6,5	4,6
8	Gò đồng	5	13,2	10,8	3	4	3,6
9	Huỳnh	5	17,2	13,7	3	5	4,4
10	Máu chó	16	14,7	11,4	3	8	4,7
11	Máu chó lá to	2	18,7	11,5	3,5	5	4,3
12	Mít nài	18	21,2	12,8	3	8	5,0
13	Ngát	20	17,7	11,2	3	7,5	5,3
14	Sến trung	5	21,5	15,6	4	8	5,8
15	Sơn huyết	17	17,4	13,4	2	7	4,7
16	Sung	2	20,0	11,0	4	6	5,0
17	Thành ngạnh	10	10,6	9,1	3	7	5,4
18	Tim lang	19	18,3	11,2	2,5	7	4,7
19	Trám hồng	9	15,2	11,6	4	8	5,2
20	Trâm mốc	24	15,3	11,1	1,5	7	4,2
21	Trâm tán	16	14,2	10,8	2,5	8	5,1
22	Trám trắng	27	16,6	12,9	1,5	8	4,4
23	Trường mật	14	18,8	15,3	2,5	8	5,0
24	Trường vải	20	16,6	11,9	2,5	9	4,8
25	Ươi	21	17,8	15,2	2,5	8	4,8
26	Vạng trứng	1	15,8	13,0	4	4	4,0
	Trung bình cây bạn		16,5	12,3	2,9	7,2	4,8

Kết quả tại bảng 5 cho thấy, ở khu vực điều tra cây Sến trung đều có sinh trưởng về đường kính, chiều cao vút ngọn lớn hơn cây bạn. Các chỉ tiêu $\bar{D}_{1,3}$, \bar{H}_{vn} của cây Sến trung là 21,6cm và 16,2m, trong khi $\bar{D}_{1,3}$, \bar{H}_{vn} của cây bạn lần lượt là 16,5cm và 12,3m. Chứng tỏ Sến trung nằm ở tầng cao của tán rừng, điều này hoàn toàn phù hợp với đặc tính sinh thái của Sến trung vốn là loài cây ưa sáng ngay từ giai đoạn nhỏ.

Khoảng cách trung bình từ cây làm tâm đến cây bạn cho biết khả năng phân bố trên mặt đất của nhóm loài cây bạn với Sến trung. Về khoảng cách từ cây Sến trung đến cây bạn thấp nhất là 1,5m, xa nhất là 9,0m và trung bình từ 3,6m đến 5,8m. Đối với các loài cây rất hay gặp như cây Trâm mốc, Trám trắng có cự ly gần nhất với cây Sến trung là 1,5m, tiếp đó là Dẻ gai Sapa, Chân chim, Gáo vàng và Sơn huyết với cự ly gần nhất là 2,0m.

Mức độ quan hệ giữa Sến trung với các loài cây bạn ở khu vực nghiên cứu được đánh giá dựa vào 2 chỉ số là tần suất xuất hiện của loài theo số ô và tần suất xuất hiện theo số cây. Kết

quả tổng hợp mức độ xuất hiện của nhóm loài cây bạn với cây Sến trung ở Thừa Thiên Huế được tổng hợp tại bảng 6.

Bảng 6. Mức độ xuất hiện của nhóm loài cây bạn với cây Sến trung ở Thừa Thiên Huế

TT	Loài cây bạn	Tên khoa học	f_c	f_o	Mức độ xuất hiện
1	Trám trắng	<i>Canarium album</i> Raeusch.	7,5	33,3	Nhóm loài rất hay gặp
2	Dẻ gai Sapa	<i>Castanopsis chapaensis</i> Luong	7,2	33,3	
3	Chò đen	<i>Parashorea stellata</i> Kurz	7,2	36,7	
4	Trâm mốc	<i>Syzygium cuminii</i> Druce.	6,7	31,7	Nhóm loài hay gặp
5	Ưoi	<i>Scaphium lychnophorum</i> (Hance.) Kost.	5,8	26,7	
6	Trường vải	<i>Paranephelium spirei</i>	5,6	26,7	
7	Ngát	<i>Gironniera subaequalis</i> Planch	5,6	25,0	
8	Tim lang	<i>Barringtonia micrantha</i> Gagnep	5,3	30,0	Nhóm loài hay gặp
9	Mít nài	<i>Artocarpus asperula</i> Gagn.	5,0	25,0	
10	Sơn huyết	<i>Melanorrhoea laccifera</i> Pierre	4,7	21,7	
11	Máu chó	<i>Knema globularia</i> (Lam.) Warb.	4,4	20,0	
12	Chân chim	<i>Schefflera lenticellata</i> Sang.	4,4	26,7	
13	Trâm tán	<i>Memecylon umbellatum</i> Burm.f.	4,4	26,7	
14	Chẹo tía	<i>Engelhardtia colobrookeana</i>	4,2	21,7	
15	Trường mật	<i>Pometia pinnata</i> J.R.et G.Forst.	3,9	21,7	
16	Côm tàng	<i>Elaeocarpus dubius</i> DC	3,3	20,0	
17	Thành ngạnh	<i>Cratoxylon formosum</i> (Jack.) Dyer.	2,8	15,0	Nhóm loài ít gặp
18	Bời lời đỏ	<i>Litsea robusta</i> Blume	2,5	15,0	
19	Trám hồng	<i>Canarium begalense</i> Roxb	2,5	15,0	
20	Sến trung	<i>Homalium ceylanicum</i> (Gardner) Benth	1,4	8,3	
21	Gò đồng	<i>Gordonia axillaris</i> Dietr.	1,4	8,3	
22	Gáo vàng	<i>Adina sessiliflora</i>	1,4	8,3	
23	Huỳnh	<i>Tarrietia javanica</i> Blume	1,4	8,3	
24	Máu chó lá to	<i>Knema pierrei</i> Warb	0,6	3,3	
25	Sung	<i>Ficus glomerata</i>	0,6	3,3	
26	Vạng trứng	<i>Endospermum chinense</i> Benth.	0,3	1,7	

Dẫn liệu bảng 6 cho thấy, trong rừng tự nhiên tại hai huyện Phú Lộc và Nam Đông tỉnh Thừa Thiên Huế có 25 loài cây bạn mọc kèm với cây Sến trung. Trong đó, nhóm loài rất hay gặp thường xuất hiện nhiều lần bên cạnh cây Sến trung là Trám trắng, Dẻ gai Sapa và Chò đen. Xếp sau đó là nhóm loài cây hay gặp có 13 loài gồm Trâm mốc, Ưoi, Trường vải, Ngát, Tim lang, Mít nài, Sơn huyết, Máu chó, Chân chim, Trâm tán, Chẹo tía, Trường mật và Côm tàng với tần suất xuất hiện theo ô điều tra dao động

từ 20,0% đến 31,7%, tần suất xuất hiện theo cá thể từ 3,3% đến 6,7%. Còn lại 9 loài thuộc nhóm ít gặp với tần suất xuất hiện theo cá thể <3,0%, tần suất xuất hiện theo ô điều tra <15% (trừ trường hợp loài Thành ngạnh, Trám hồng và Bời lời đỏ có $f_o = 15,0\%$ nhưng $f_c < 3\%$). Ngoài ra, trong 60 ô tiêu chuẩn điều tra chỉ có 5 ô có Sến trung xuất hiện cùng với tần suất xuất hiện thấp và thuộc nhóm ít gặp.

Tóm lại, tại khu vực nghiên cứu các loài cây bạn của Sến trung thuộc nhóm rất hay gặp có

thể phối hợp để trồng rừng hỗn giao gồm có: Trám trắng, Chò đen, Dẻ gai Sapa, đây cũng là các loài có khoảng cách đến cây Sến trung tương đối phù hợp (tương ứng từ 4,4m đến 4,5m). Tần suất xuất hiện theo số cây của Sến trung rất thấp chỉ chiếm 1,4% và tần suất xuất hiện theo ô điều tra là 8,3 %. Điều đó cho thấy Sến trung là loài cây có tính quần tụ thấp.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

- Trong các trạng thái rừng tự nhiên tại huyện Nam Đông và Phú Lộc, Sến trung có đường kính và chiều cao bình quân đều lớn hơn so với đường kính, chiều cao bình quân của lâm phần. Mặc dù số lượng cá thể ít (4 - 11 cây/ha) nhưng Sến trung cũng chiếm tỷ lệ từ 0,8% đến 6,9% so với trữ lượng lâm phần.

- Tổ thành tầng cây cao trong các trạng thái có Sến trung phân bố trong khu vực nghiên cứu dao động từ 29 - 56 loài. Các loài cây chiếm ưu thế gồm Dẻ gai sapa (*Castanopsis chapaensis*), Trám trắng (*Canarium album*), Trâm mốc (*Syzygium cuminii*), Mít nài (*Artocarpus asperula*), Ngát (*Gironniera subaequalis*), Chò đen (*Parashorea stellata*), Trâm tán (*Memecylon umbellatum*), Máu chó (*Knema globularia*) và Trường vải (*Paranephelium*

spirei). Sến trung không phải là loài chiếm ưu thế sinh thái vì có chỉ số $IV < 5\%$.

- Các trạng thái rừng trong khu vực nghiên cứu đều gồm 3 tầng, trong đó phần lớn số cây tập trung ở tầng A2, tiếp đến là tầng A3 và thấp nhất là tầng A1. Sến trung phân bố chủ yếu ở tầng A2. Các chỉ tiêu sinh trưởng bình quân của Sến trung đều lớn hơn các loài cây bạn, chứng tỏ Sến trung nằm ở tầng trên của tán rừng.

- Tại khu vực nghiên cứu, Sến trung thường phân bố rải rác trong các trạng thái rừng tự nhiên hỗn loài lá rộng thường xanh. Tính quần tụ của Sến trung rất thấp.

- Có 25 loài cây xuất hiện cùng loài Sến trung trong khu vực nghiên cứu. Nhóm loài cây bạn rất hay gặp với Sến trung là Dẻ gai Sapa, Trám trắng, Chò đen. Đây là các loài cây bạn có thể lựa chọn để trồng rừng hỗn giao với Sến trung.

4.2. Kiến nghị

Do đặc điểm sinh học của Sến trung là cây ưa sáng, thường nằm trên tầng cây cao của tán rừng và năng lực tái sinh tự nhiên kém, với tỷ lệ cây Sến trung trong các trạng thái rừng tự nhiên ở khu vực nghiên cứu còn lại rất thấp nên cần có biện pháp khoanh nuôi, xúc tiến tái sinh kết hợp trồng bổ sung để bảo tồn và phát triển loài Sến trung trong khu vực nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền, 2000. Thực vật rừng. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Lê Thị Diên, Trần Minh Đức, Lê Thái Hùng, Võ Thị Minh Phương, Nguyễn Hợi, 2009. Kỹ thuật gây trồng cây rừng bản địa. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Trần Hợp, 2000. Tài nguyên cây gỗ Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Hoàng Văn Thắng, 2003. Kết quả nghiên cứu mối quan hệ giữa các loài cây trong rừng tự nhiên. Thông tin Khoa học Kỹ thuật Lâm nghiệp, Số 1, trang 2 - 5.
5. Nguyễn Hải Tuất, Ngô Kim Khôi, 1996. Xử lý thống kê kết quả nghiên cứu thực nghiệm trong nông lâm nghiệp trên máy vi tính. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
6. Thái Văn Trùng, 1998. Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

Email của tác giả chính: vuducbinhbttb@gmail.com

Ngày nhận bài: 07/09/2017

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 10/09/2017

Ngày duyệt đăng: 18/09/2017