

ẢNH HƯỞNG CỦA ĐAI CAO ĐẾN MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM LÂM HỌC CỦA RỪNG TỰ NHIÊN LÁ RỘNG THƯỜNG XANH CÓ DÈ ANH (*Castanopsis piriformis*) PHÂN BỐ TẠI ĐẮK G'LONG, TỈNH ĐẮK NÔNG

Nguyễn Toàn Thắng¹, Lương Văn Dũng², Lê Xuân Trường³, Nguyễn Văn Hào⁴

Viện Nghiên cứu Lâm sinh¹

Trường Đại học Đà Lạt²

Trường Đại học Lâm nghiệp³

Sở Nông nghiệp và TNT Đắk Nông⁴

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện ở rừng tự nhiên lá rộng thường xanh nơi có Dẻ anh phân bố ở 3 đai cao (Đai I: <500m; Đai II: 500 - 1.000m và Đai III: 1.000 - 1.500m) tại Đắk G'Long, Đắk Nông. Kết quả cho thấy Dẻ anh có phân bố ở 2 trạng thái IIB và IIIA tại kiểu rừng lá rộng thường xanh. Mật độ tầng cây cao dao động từ 236 - 654 cây/ha, trong đó Dẻ anh chiếm từ 8,7 - 10,2%. Số loài trong tầng cây cao ở các đai cao dao động từ 16 - 54 loài, trong đó số loài tham gia trong công thức tổ thành từ 7 - 10 loài. Chỉ số IV có sự biến động lớn theo đai cao từ 3,3 - 9,9%. Mật độ cây tái sinh của lâm phần có sự biến động lớn từ 775 - 6.388 cây/ha, trong đó Dẻ anh chiếm tỷ lệ 4,8 - 14,3%. Số loài tái sinh nhiều nhất ở đai II (48 loài) và thấp nhất ở đai I (20 loài). Tái sinh từ hạt chiếm tỷ lệ cao đối với Dẻ anh và tất cả các loài trên cả 3 đai cao. Phân bố số cây theo cấp chiều cao nhìn chung có xu hướng giảm dần. Số loài cây tái sinh có tính kế thừa tầng cây cao xuất hiện ở 2 đai I và II với chỉ số SI >0,84.

Từ khóa: Đặc điểm lâm học, Dẻ anh, Đắk Nông.

Effect of altitude on silvicultural characteristics of evergreen broad-leaved forest with distributed *Castanopsis piriformis* in Dak G'Long, Dak Nong province

The study was conducted in naturally evergreen broad leaved forests where *Castanopsis piriformis* distributes at 3 altitudinal elevations (I: <500m; II: 500 - 1000m, and III: 1000 - 1500m) in Dak G'Long, Dak Nong province. Results showed that *C. piriformis* distributes in IIB and IIIA subgroups of evergreen broad-leaved forest. Density of upper-canopy tree ranged from 236 to 654 trees /ha, in which *C. piriformis* accounted for 8.7 - 10.2%. Number of trees species at different elevations ranged from 16 to 54 the species included in species composition was from 7 to 10. Meanwhile, the important value (IV) ranged from 3.3 to 9.9%. The seedling density had a high variation among elevation, from 775 to 6,388 stems/ha, in which *C. piriformis* accounted for 4.8 to 14.3%. The number of regenerated species was highest in 500 - 1000m elevation (48 species) and the lowest <500m elevation (20 species). Seedlings of *C. piriformis* and all other species originated from seeds in all three elevation. Seedling density tended to decrease to higher classes. Regeneration trees inherited from mature trees in level I and II with indicator SI >0.84.

Keywords: Silvicultural features, *Castanopsis piriformis*, Dak Nong.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dẻ anh (*Castanopsis piriformis* Hickel & A. Camus) là cây bản địa, gỗ lớn, đa tác dụng. Gỗ được dùng trong xây dựng, đồ gia dụng, đồ mộc,...(Nguyễn Tiến Bản, 2003), đồng thời hạt Dẻ anh là thực phẩm có giá trị cao (Nông Văn Tiếp và Lương Văn Dũng, 2007; Trần Lâm Đồng và Nguyễn Toàn Thắng, 2011). Dẻ anh có phân bố tự nhiên trong các kiểu rừng thường xanh, bán thường xanh và rừng thứ sinh nghèo ở Tây Nguyên (Trần Hợp, 2002). Nghiên cứu được thực hiện ở tọa độ địa lý từ 11°47'32" đến 15°41'30" vĩ độ Bắc; từ 107°57' đến 108°06'45" kinh độ Đông trên địa bàn huyện Đắk G'Long, Đắk Nông. Đây là huyện có diện tích rừng khá lớn với khoảng 84.985ha, có phạm vi ranh giới bao quanh khu bảo tồn thiên nhiên Tà Đùng và có hệ thực vật phong phú và đa dạng với nhiều loài thuộc họ Dẻ phân bố tự nhiên, trong đó có một số loài cho hạt ăn được như Dẻ anh. Lựa chọn và phát triển loài cây trồng đa mục đích gần như được coi là hướng đi phù hợp trong điều kiện hiện nay đối với đồng bào dân tộc, khi diện tích đất ngày càng thu hẹp. Chính vì vậy, nghiên cứu đặc điểm lâm học Dẻ anh là cần thiết nhằm góp phần làm cơ sở khoa học đề xuất các biện pháp kỹ thuật lâm sinh trong phát triển gây trồng loài cây gỗ bản địa đa tác dụng này ở Tây Nguyên nói chung và huyện Đắk G'Long nói riêng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Địa điểm và vật liệu

- Địa điểm: Nghiên cứu được tiến hành tại các đai cao nơi có loài Dẻ anh phân bố tự nhiên thuộc huyện Đắk G'Long tỉnh Đắk Nông.

- Vật liệu: Số liệu phân tích của 9 ô tiêu chuẩn thứ cấp 1 (ÔTC1) có diện tích 2.500m², 225 ô tiêu chuẩn thứ cấp 2 (ÔTC2) diện tích 100m² và 225 ô thứ cấp 3 (ÔTC3) với diện tích 16m².

2.2. Phương pháp thu thập số liệu: Qua điều tra khảo sát ở thực địa về đặc điểm phân bố,

tại đai độ cao I (<500m) thiết lập 2 ÔTC1 ở trạng thái IIB; đai II (500 - 1.000m): 5 ÔTC1 ở trạng thái IIB và đai III (1.000 - 1.500m) thiết lập 2 ÔTC1 ở trạng thái IIIA, diện tích mỗi ÔTC1 là 2.500m² (50m x 50m). Trong mỗi ÔTC1 chia thành mạng lưới 25 ÔTC2, diện tích mỗi ÔTC2 là 100m² (10m x 10m), tại mỗi ÔTC2 lập 1 ô thứ cấp 3 (ÔTC3), diện tích là 16m² (4m x 4m).

- Thu thập số liệu tầng cây cao: Trong mỗi ÔTC2 xác định tên loài và đo đếm các chỉ tiêu: $D_{1.3} \geq 6\text{cm}$, H_{vn} , D_t , độ tàn che tầng cây cao.

- Thu thập số liệu cây tái sinh: Tên loài cây, phẩm chất cây (tốt, trung bình và xấu), nguồn gốc cây tái sinh (hạt hoặc chồi), chiều cao vút ngọn (H_{vn}) đối với các cây gỗ tái sinh có $D_{1.3} < 6\text{cm}$ ở ÔTC3. Chiều cao cây tái sinh được phân thành 7 cấp: I ($H_{vn} < 0,5\text{m}$); II ($0,5\text{m} \leq H_{vn} < 1\text{m}$); III ($1\text{m} \leq H_{vn} < 1,5\text{m}$); IV ($1,5\text{m} \leq H_{vn} < 2\text{m}$); V ($2\text{m} \leq H_{vn} < 2,5\text{m}$); VI ($2,5\text{m} \leq H_{vn} < 3\text{m}$) và VII ($H_{vn} \geq 3\text{m}$). Cây tái sinh triển vọng là cây sinh trưởng từ cấp trung bình trở lên, chiều cao > chiều cao thảm thực bì ($H_{vn} > 1\text{m}$).

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp phân tích thống kê trong lâm nghiệp (Nguyễn Hải Tuất *et al.*, 2006), bằng phần mềm Excel trên máy vi tính. Các chỉ tiêu tính toán bao gồm: Tầng cây cao: mật độ, tổ thành, IV%; Tầng cây tái sinh: mật độ cây, tổ thành, nguồn gốc, phẩm chất cây và phân bố số cây theo cấp chiều cao.

(i) Chỉ số IV tầng cây cao được tính theo công thức:

$$IV(\%) = \frac{F\% + N\% + G\%}{3}$$

Trong đó:

$$F(\%) = \frac{\text{Số ô có loài a xuất hiện}}{\text{Tổng số ô xuất hiện của tất cả các loài}} \times 100$$

$$N(\%) = \frac{\text{Mật độ của loài a}}{\text{Mật độ của lâm phần}} \times 100$$

$$G(\%) = \frac{\sum g \text{ của loài a (m}^2/\text{ha)}}{\sum G \text{ của các loài trong lâm phần (m}^2/\text{ha)}} \times 100$$

F Tần suất xuất hiện của loài trên tổng số ô điều tra.

N (cây/ha) = $\sum_{i=1}^s n_i$ (Mật độ lâm phần), n_i là mật độ của loài thứ i .

G (m²/ha) = $\sum_{i=1}^s g_i$ (G là tổng tiết diện $D_{1.3}$ của các loài trong lâm phần); g_i là tiết diện của loài thứ i .

(ii) Chỉ số IV cây tái sinh được tính theo công thức:

$$IV(\%) = \frac{F\% + N\%}{2}$$

Trong đó:

$$F(\%) = \frac{\text{Số ô có loài a xuất hiện}}{\text{Tổng số ô xuất hiện của tất cả các loài}} \times 100$$

$$N(\%) = \frac{\text{Mật độ của loài a}}{\text{Mật độ của lâm phần}} \times 100$$

F Tần suất xuất hiện của loài trên tổng số ô điều tra.

N (cây/ha) = $\sum_{i=1}^s n_i$ (Mật độ lâm phần), n_i là mật độ của loài thứ i .

(iii) Đánh giá khả năng kế cận loài cây tái sinh so với tầng cây cao thông qua chỉ số tương đồng SI (Sorensen Index)

$$SI = \frac{2C}{A+B}$$

Trong đó: C là số loài xuất hiện ở cả 2 tầng cây; A là số lượng loài của tầng cây cao và B là số lượng loài tầng cây tái sinh. Nếu $SI \geq 0,75$ thì thành phần loài của 2 tầng cây cao có mối liên hệ chặt chẽ.

(iv) Đánh giá đa dạng loài thông qua 2 chỉ số:

• Chỉ số Shannon Wiener Index (H'):

$$H' = \sum_{i=1}^s p_i \times \ln(p_i)$$

• Chỉ số Simpson:

$$D = 1 - \sum_{i=1}^s p_i^2$$

Trong đó: p_i là tỷ lệ cá thể loài i trong quần xã.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm tầng cây cao của rừng tự nhiên lá rộng thường xanh có Dẻ anh phân bố

3.1.1. Cấu trúc mật độ tầng cây cao

Dẻ anh phân bố tự nhiên ở Đắc G'Long, Đắc Nông trong kiểu rừng rừng lá rộng thường xanh ở 2 trạng thái IIB và IIIA, điều này cho thấy đây là đặc điểm sinh thái của loài này nói chung, kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu ở Lào (Khamleck, 2004) và ở Thái Lan (Chamlong Phengklaia, 2006). Kết quả tính toán mật độ tầng cây cao rừng Dẻ anh được tổng hợp tại bảng 1.

Bảng 1. Cấu trúc mật độ tầng cây cao

Đai cao	Mật độ (cây/ha)		Tỷ lệ Dẻ anh (%)
	Lâm phần	Dẻ anh	
Đai I	236 ± 11	24 ± 2	10,19 ± 0,49
Đai II	388 ± 77	34 ± 12	8,71 ± 2,39
Đai III	654 ± 25	16 ± 5	2,45 ± 0,1

Qua kết quả tổng hợp tại bảng 1 cho thấy: mật độ lâm phần tăng dần theo đai cao, từ 236 cây/ha (đai cao <500m) đến 654 cây/ha (đai cao 1000 - 1.500m), đai cao II mật độ lâm phần có sự biến động cao hơn đai I và III. Mật độ Dẻ anh ở các đai cao dao động từ 16 - 34 cây/ha, kết quả này cho thấy mật độ Dẻ anh có phân bố tập trung nhiều ở đai cao 500 - 1.000m

so với mực nước biển, ở đai cao >1.000m thì Dẻ anh có phân bố ít tập trung, tỷ lệ Dẻ anh còn khoảng 2,5%, tương đương mật độ khoảng 16 cây/ha. Kết quả nghiên cứu này cũng khá phù hợp với một số công bố của các tác giả trước đây cho rằng Dẻ anh có phân bố tự nhiên ở độ cao 300 - 1.000m so với mực nước biển

(Phạm Hoàng Hộ, 2000; Nguyễn Tiến Bản, 2003; Khamleck, 2004).

3.1.2. Cấu trúc tổ thành tầng cây cao

Cấu trúc tổ thành tầng cây cao của rừng tự nhiên lá rộng thường xanh có Dẻ anh phân bố được trình bày tại bảng 2 dưới đây.

Bảng 2. Tổ thành tầng cây cao

Đai cao	Tổng số loài	Số loài/ÔTC	Tổ thành tầng cây cao	Chỉ số IV Dẻ anh (%)
I	16	15 ± 1	16,57 Hq + 12,68 Tng + 11,06 Kh + 9,72 Dhe + 9,46 Da + 8,63 Cm + 6,02 Cr + 5,77 Tt + 5,55 Dâ + 14,54 Lk (6 loài)	9,97 ± 0,71
			23,16 Hq + 11,3 Tng + 10,87 Dh + 10,47 Da + 10,21 Kh + 7,64 Cr + 5,62 Cm + 20,72 Lk (7 loài)	
II	54	21 ± 5	18,73 Cr + 9,53 Hq + 9,31 Da + 7,59 Tng + 6,44 Lx + 6,21 Bl + 5,83 Dn + 5,78 Ctr + 5,24 Ms + 25,34 Lk (11 loài)	9,19 ± 1,95
			18,8 Cx + 15,8 Bb + 12,43 Lt + 11,79 Hn + 9,67 Mr + 8,21 Xc + 6,3 Da + 17,0 Lk (8 loài)	
			11,6 Da + 8,75 Kh + 8,52 So + 7,88 Ctr + 6,45 Dha + 6,07 So + 5,62 Ms + 5,60 Qr + 5,46 Đ3l + 34,07 Lk (14 loài)	
			13,16 Cx + 10,59 Bb + 10,04 Da + 8,87 Rr + 7,23 Xc + 6,88 Bư + 5,74 Kh + 5,26 Ms + 5,0 Ttn + 27,24 Lk (9 loài)	
			11,31 Cx + 8,69 Da + 6,35 Kh + 6,33 Qr + 5,87 Xđ + 5,70 Bư + 5,15 Đ3l + 50,6 Lk (21 loài)	
III	28	23 ± 2	13,38 Cx + 9,83 Hn + 8,3 Bb + 7,98 Kh + 7,87 Hq + 6,39 Cc + 6,14 Sn + 5,92 Ct + 5,32 Dt + 28,86 Lk (13 loài)	3,25 ± 0,84
			14,11 Cx + 7,13 Kh + 6,86 Hq + 6,44 Sn + 6,26 Bư + 6,15 Qr + 6,10 Go + 6,10 Bb + 5,13 Hn + 47,41 Lk (15 loài)	

Chú thích: cả 2 tầng; Bl: Bình linh lông; Bb: Bưởi bung; Bư: Bứa; Cc: Chân chim; Cđ: Cù đèn; Cr: Chẹo lá răng; Ctr: Chơn trà; Cm: Cọ mai; Cđ: Côm; Cti: Chẹo tía; Ct: Côm trâu; Cx: Chò xót; Da: Dẻ anh; Dâ: Dẻ ăn quả; Dhe: Dẻ hencei; Dha: Dẻ harmand; Dt: Dẻ trái nhỏ; Dn: Dầu nóng; Đ3l: Đẹn 3 lá; Hn: Hà nu; ; Hq: Hồng quang; Go: Gội; Kh: Kháo; Lk: Loài khác; Ln: Linh nhọn; Lx: Lim xẹt; Lt: Lòng trứng; Mr: Mã rạn; Ms: Mạ sưa; Rr: Ràng rạn; Qr: Quế rừng; Sl: Sâm láng; Sn: Sồi núi; So: Sòi; Sô: Sô; Ttn: Thập tử núi; Tng: Thành ngạnh; Tt: Thấu tấu; Trđ: Trâm vô đở; Xc: Xuyên cóc; Xđ: Xoan đào.

Độ cao so với mức nước biển đã ảnh hưởng đến phân bố số loài ở các lâm phần có loài Dẻ anh xuất hiện tại Đắc G'Long, Đắc Nông. Ở đai I đã ghi nhận có 16 loài với một số đại diện cây cho gỗ lớn như Dẻ anh (*Castanopsis piriformis*), Hồng quang (*Rhodoleia championii*), số loài nhiều nhất là đai II với 54 loài gồm một số loài gỗ lớn như *C. piriformis*, *R. championii*, Xoan đào (*Prunus arborea*), Xuyên cóc

(*Choerospondias axillaris*), đai III đã ghi nhận được 28 loài. Tổ thành rừng tự nhiên có Dẻ anh phân bố khá đơn giản, tùy theo địa điểm và đai cao, công thức tổ thành dao động từ 7 - 10 loài. Độ cao ảnh hưởng khá rõ và có tính quy luật đến tổ thành Dẻ anh, chỉ số IV% cao nhất ở đai I và II, ở đai III thì Dẻ anh không có mặt trong công thức tổ thành (IV% = 3,25%). Chính vì vậy, một lần nữa khẳng định tại khu

bảo tồn thiên nhiên Tà Đùng loài Dẻ anh có phân bố chủ yếu ở kiểu rừng tự nhiên lá rộng thường xanh ở độ cao <1.000m, đây là cơ sở ban đầu để lựa chọn điều kiện gây trồng phù hợp với đặc điểm phân bố và sinh thái của loài Dẻ anh.

3.2. Đặc điểm tái sinh của rừng tự nhiên lá rộng thường xanh có Dẻ anh phân bố

3.2.1. Mật độ cây tái sinh

Kết quả tính toán mật độ cây tái sinh theo đai cao các lâm phần có loài Dẻ anh phân bố tự nhiên được tổng hợp tại bảng 3.

Bảng 3. Mật độ cây tái sinh

Đai cao	Lâm phần (cây/ha)	Dẻ anh			
		Số cây (cây/ha)	Tỷ lệ (%)	Cây có triển vọng (cây/ha)	Tỷ lệ (%)
I	775 ± 71	38 ± 18	4,76 ± 1,85	25 ± 11	75 ± 35,4
II	4.370 ± 2.180	650 ± 452	14,25 ± 5,06	75 ± 68	13,88 ± 10,28
III	6.388 ± 265	400 ± 35	6,26 ± 0,29	0	0

Kết quả bảng 3 cho thấy quy luật phân bố mật độ cây tái sinh tự nhiên ở các đai cao tương tự như ở tầng cây cao với xu hướng tỷ lệ thuận với độ cao so với mực nước biển, cao nhất ở đai III với mật độ trung bình là 6.388 cây/ha, thấp nhất là đai I mật độ chỉ có 775 cây/ha. Mặc dù, số cây mẹ gieo giống ở đai I là 24 cây/ha cao hơn đai III với mật độ là 16 cây/ha song mật độ Dẻ anh tái sinh tự nhiên ở đai I chỉ đạt trung bình là 38 cây/ha, mật độ tái sinh tự nhiên cao nhất đạt 650 cây/ha ở đai II. Khả năng phục hồi rừng không những phụ thuộc vào mật độ tái sinh nhiều hay ít mà còn phụ thuộc vào tỷ lệ số cây tái sinh có triển vọng, điều này quyết định thời gian phục hồi nhanh hay chậm. Tỷ lệ % số cây tái sinh có triển vọng không lớn ở các đai độ cao, cao nhất đạt 75% song mật độ Dẻ anh tại đai này rất thấp nên số cây tái sinh triển vọng chỉ có 25 cây/ha. Tại đai II tỷ lệ này chỉ đạt 13% tương đương số cây tái sinh triển vọng là 75 cây/ha, với đai III không có cây tái sinh triển vọng mặc dù mật độ tái sinh đạt 400 cây/ha.

3.2.2. Cấu trúc tổ thành cây tái sinh

Kết quả tổng hợp tại bảng 4 cho thấy: độ cao đã ảnh hưởng đến tổ thành các loài cây tái sinh ở các lâm phần điều tra có loài Dẻ anh phân bố. Quy luật phân bố số loài cây tái sinh tại các đai cao tương tự như tầng cây cao, cụ thể như: ở đai I đã ghi nhận được 20 loài phân bố, đai II có 48 loài và đai III là 24 loài, biến động số loài giữa các điểm điều tra trong từng đai không lớn. Số loài tham gia trong công thức tổ thành dao động từ 7 - 9 loài, Dẻ anh tham gia trong công thức tổ thành chiếm 87,8% số điểm điều tra tại các đai cao, ở 2 đai I và III có 2 điểm điều tra thì Dẻ anh không có tên trong công thức tổ thành. Chỉ số IV của Dẻ anh cao nhất là 10,9% (đai II), thấp nhất ở đai III (5,2%). Mặc dù, số loài tham gia trong công thức tổ thành tương đương với tầng cây cao (7 - 9 loài) nhưng ngoài loài *C. pirifomis* và *Rhodoleia championii* thì đa số là các loài cây gỗ trung bình như: Chò xót (*Schima superba*) Quế rừng (*Cinnamomum iners*), Trâm vỏ đỏ (*Syzygium jambos*) và gỗ nhỏ như: Thành ngành (*Cratoxylum pruniflorum*), Cọ mai (*Colona thorelii*), Bưởi bung (*Acronychia pedunculata*).

Bảng 4. Tổ thành cây tái sinh

Đai cao	Tổng số loài	Số loài/ÔTC	Công thức tổ thành	IV Dẻ anh (%)
I	20	14 ± 1	23,85 Ctr + 14,1 Tng + 12,58 Ln + 7,38 Da + 7,38 Bư + 7,38 Cđ + 5,2 Dhe + 22,13 Lk (6 loài)	5,69 ± 2,39
			21,16 Tng + 11,99 Cr + 9,72 Cti + 9,72 Dâ + 7,99 Cô + 5,72 Bb + 5,72 Dhe + 27,98 Lk (7 loài, Da 4%)	
II	48	22 ± 5	16,0 Ctr + 15,48 Tng + 10,54 Sl + 9,88 Da + 9,88 Trđ + 7,8 Bb + 7,02 Tt + 22,5 Lk (6 loài)	10,96 ± 3,75
			16,77 Bb + 11,59 Cx + 10,56 Qr + 9,89 Da + 6,84 Hn + 6,77 Gô + 6,51 Lt + 5,59 Mr + 5,52 Xc + 19,97 Lk (9 loài)	
			15,77 Da + 10,42 Cx + 9,49 Ctr + 8,47 Kh + 7,16 Ck + 7,15 Qr + 7,07 Trđ + 5,19 Tt + 29,28 Lk (14 loài)	
			13,33 Da + 10,86 Qr + 9,37 Bb + 8,33 Kh + 7,41 Cx + 5,4 Cđ + 5,17 Dâ + 5,12 Ttn + 35,02 Lk (16 loài)	
III	24	19 ± 3	16,17 Bb + 9,82 Qr + 9,58 Cx + 7,65 Kh + 6,3 Ms + 5,94 Da + 5,36 Ctr + 39,19 Lk (17 loài)	5,2 ± 1,06
			20,54 Qr + 19,18 Trđ + 11,84 Cx + 7,74 Bb + 7,55 Kh + 5,95 Da + 5,35 Dt + 21,84 Lk (10 loài)	
			17,04 Trđ + 12,35 Qr + 7,97 Cx + 6,98 Kh + 5,68 Bb + 5,55 Sn + 5,15 Gô + 39,28 Lk (14 loài; 4,45 Da)	

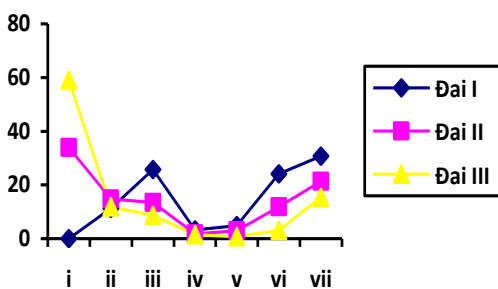
3.2.3. Phân bố số cây tái sinh theo cấp chiều cao

Kết quả nghiên cứu phân bố số cây theo cấp chiều cao cho thấy:

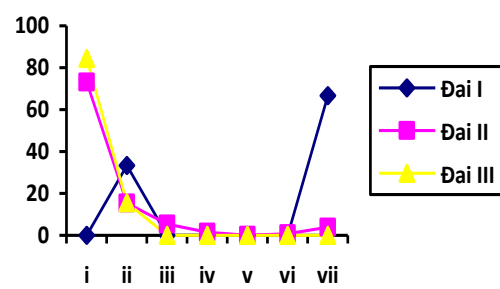
- Đối với lâm phần, ở đai I tỷ lệ % số cây tái sinh có xu hướng tăng từ cấp chiều cao I ÷ III ($H_{vn} < 1,5m$) và đạt cao nhất là 25,8%, sau đó giảm thấp nhất còn 3,2% ở cấp chiều cao IV ($1,5m \leq H_{vn} < 2m$) và tăng dần từ cấp V ($H_{vn} \geq 2m$), đạt cao nhất ở cấp VII là 30,7%. Tuy nhiên, với đai II và III lại không tuân theo quy luật này, tỷ lệ % số cây cao nhất ở cấp I đạt 34% (đai II) và 58,9% (đai III), tỷ lệ này giảm dần từ cấp chiều cao I ÷ IV ($H_{vn} < 2m$), từ cấp

chiều cao V ($H_{vn} \geq 2m$) thì tỷ lệ này theo xu hướng tăng dần (Minh họa biểu đồ 1).

- Với loài Dẻ anh, phân bố số cây theo cấp chiều cao ở 2 đai I và III không tuân theo quy luật. Tỷ lệ % số cây tái sinh chỉ có duy nhất ở 2 cấp chiều cao là cấp II (33,3%) và VII (66,7%) đối với đai I (<500m) và đai III phân bố tập trung ở 2 cấp I (84,4%) và II (15,6%). Đối với đai cao II thì tỷ lệ % phân bố số cây theo H_{vn} cao nhất đạt 73,1% và tuân theo quy luật giảm dần khi chiều cao tăng từ cấp I ÷ V và sau đó có xu hướng tăng từ cấp chiều cao VI (Xem biểu đồ 2).



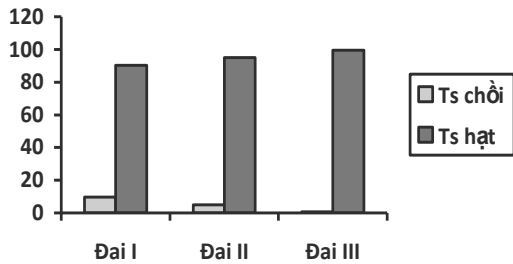
Biểu đồ 1. Tỷ lệ % số cây theo cấp H_{vn}



Biểu đồ 2. Tỷ lệ % số cây Dẻ anh theo cấp H_{vn}

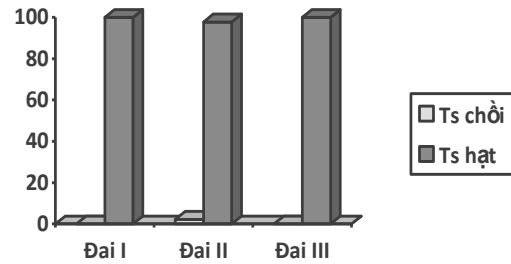
3.2.4. Nguồn gốc tái sinh

Đối với mục đích kinh doanh lấy gỗ thì nguồn gốc tái sinh sẽ ảnh hưởng đến chất lượng rừng. Kết quả điều tra cho thấy hầu hết các lâm phần điều tra ở cả 3 đai cao thì chủ yếu cây tái sinh có nguồn gốc từ hạt chiếm >90%, ở đai cao III tỷ lệ này đạt 99,4%. Với loài Dẻ anh cũng có quy luật tương tự, trong các lâm



Biểu đồ 3. Tỷ lệ % số cây của lâm phần theo nguồn gốc

phần điều tra tỷ lệ % tái sinh từ hạt đạt >97%, với 2 đai I và III thì 100% các cây Dẻ anh đều tái sinh từ hạt (Xem biểu đồ 3 và 4). Từ kết quả phân tích cho thấy, tỷ lệ tái sinh theo nguồn gốc không ảnh hưởng nhiều bởi đai cao mà chịu sự chi phối bởi đặc tính sinh vật học của loài cây và đặc điểm của điều kiện hoàn cảnh rừng nói chung.

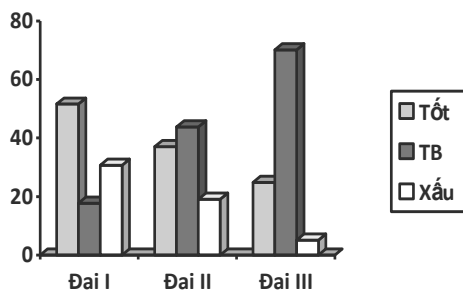


Biểu đồ 4. Tỷ lệ % số cây Dẻ anh theo nguồn gốc

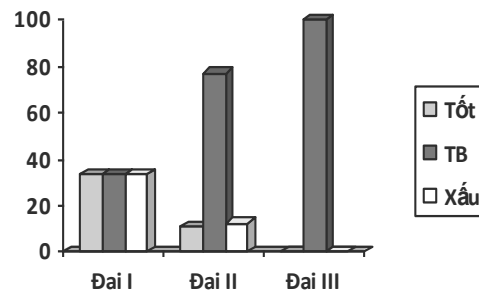
3.2.5. Chất lượng tái sinh

Chất lượng tái sinh của các lâm phần nghiên cứu ở các đai cao từ mức trung bình trở lên chiếm >69,3%, điều này một lần nữa khẳng định khả năng tái sinh tự nhiên của Dẻ anh khá tốt. Tỷ lệ % số cây thuộc cấp chất lượng tốt cao nhất là 51,6% ở đai I (<500m), thấp nhất là đai III tỷ lệ này là 24,8%. Với cấp chất lượng xấu, tỷ lệ % số cây ở đai I là cao nhất (30,7%) thấp nhất là đai III (5,1%), đối với cấp

chất lượng trung bình thì cao nhất là đai III đạt 70,1%. Đối với Dẻ anh, kết quả điều tra tại đai I cho thấy tỷ lệ % số cây ở 3 cấp chất lượng (tốt, trung bình và xấu) là như nhau, lên đai II thì tỷ lệ cao nhất là cấp chất lượng trung bình đạt 76,9%, thấp nhất là cấp chất lượng tốt chỉ đạt 10,8%. Ở đai cao III thì 100% số cây Dẻ anh tái sinh chỉ đạt cấp chất lượng trung bình (Minh họa biểu đồ 5 và 6).



Biểu đồ 5. Tỷ lệ % tổng số cây của lâm phần theo chất lượng



Biểu đồ 6. Tỷ lệ % số cây Dẻ anh theo chất lượng

3.3. Tương đồng tầng cây cao với cây tái sinh và các chỉ số đa dạng loài

Tổng hợp các chỉ số đa dạng loài và tính toán

chỉ số tương đồng giữa loài cây tầng cây cao và lớp cây kế cận (cây tái sinh) được ghi trong bảng 5.

Bảng 5. Tổng hợp chỉ số tương đồng và đa dạng loài

Đai cao	Chỉ số tương đồng				Chỉ số đa dạng loài	
	A	B	C	SI (%)	H'	D
I	16	20	12	0,67	2,46	0,90
II	54	48	43	0,84	3,55	0,96
III	28	24	12	0,85	3,01	0,94

Từ kết quả bảng 5 cho thấy, số loài cây tái sinh ở các đai cao có tính kế thừa loài cây tầng cây cao, với đai I thì số loài cây tái sinh nhiều hơn cả tầng cây cao, có nghĩa là đã có sự bổ sung loài cây tái sinh ở tầng dưới tán, mặc dù chưa ghi nhận có cây mẹ gieo giống, đây cũng có thể được coi là quá trình diễn thế tiến hóa. Sự bổ sung của loài cây tái sinh góp phần tạo cấu trúc rừng ổn định hơn, tính đa dạng loài cao hơn. Chỉ số SI khá cao ở 2 đai II và III >0,75 có nghĩa là thành phần loài của tầng cây cao và lớp cây tái sinh có mối liên hệ chặt chẽ, đây là cơ sở để xây dựng mô hình mô phỏng dự đoán số loài trong tương lai, với đai I đang trong giai đoạn phục hồi do vậy chỉ số này là 0,67%. Mức độ đa dạng loài được đánh giá qua 2 chỉ số Shannon Wiener Index (H') và Simpson (D), từ 2 chỉ số trên ta thấy đai II có mức độ đa

dạng loài cao nhất với chỉ số H' là 3,55 và D là 0,96, thấp nhất là đai I với chỉ số H' là 2,46 và D là 0,9.

IV. KẾT LUẬN

- Dẻ anh chiếm ưu thế ở đai cao 500 - 1.000m ở trạng thái IIB và IIIA trong kiểu rừng tự nhiên lá rộng thường xanh ở Đăk G'Long, Đăk Nông. Số loài tham gia vào công thức tổ thành từ 7 - 10 loài, mật độ lâm phần dao động từ 236 - 654 cây/ha, Dẻ anh phân bố tập trung ở đai cao <1.000m với tỷ lệ 8,7 - 10%.

- Dẻ anh là loài cây bản địa có khả năng tái sinh tự nhiên tốt. Mật độ tái sinh của Dẻ anh ở đai 500 - 1.000m với khoảng 650 cây/ha, số cây tái sinh có triển vọng thấp. Tổ thành cây tái sinh có 7 - 9 loài tham gia.

- Phân bố số cây tái sinh có xu hướng giảm dần theo chiều cao, phân bố không liên tục. Chất lượng cây tái sinh Dẻ anh mức trung bình trở lên chiếm chủ yếu. Cây tái sinh có nguồn gốc từ hạt chiếm chủ yếu.

- Mô phỏng số loài tái sinh có thể dựa vào số loài tầng cây cao thông qua hệ số tương đồng SI, chỉ số đa dạng loài ở đai II và III cao hơn đai I.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Bân, 2003. Danh mục các loài thực vật Việt Nam, Tập II. Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 227 - 270.
2. Trần Lâm Đồng, Nguyễn Toàn Thắng, 2011. Nghiên cứu đặc điểm lâm học và đề xuất biện pháp kỹ thuật nuôi dưỡng, xúc tiến tái sinh và gây trồng rừng Dẻ ăn hạt ở Tây Nguyên. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
3. Phạm Hoàng Hộ, 2000. Cây cỏ Việt Nam, Quyển II. NXB Trẻ, Thành phố Hồ Chí Minh, tr. 612 - 666.
4. Khamleek Xaydala, 2004. Nghiên cứu đặc điểm hình thái và sinh thái một số đại diện họ Dẻ (Fagaceae) ở Lào, Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, tr. 108.
5. Nông Văn Tiếp, Lương Văn Dũng, 2007. “Điều tra họ Dẻ (Fagaceae) ở Lâm Đồng”, Báo cáo khoa học, Trường Đại học Đà Lạt.
6. Nguyễn Hải Tuất, Nguyễn Trọng Bình, 2005. Khai thác và sử dụng SPSS để xử lý số liệu nghiên cứu trong lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp.
7. Nguyễn Hải Tuất, Vũ Tiến Hinh, Ngô Kim Khôi, 2006. Phân tích thống kê trong lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp.
8. Phengkhai C., 2008. Fagaceae. Vol.9 (3). In: Santisuk T, Larsen K, Nielsen I, Chayamarit K, Phengkhai C, Pedersen H, Parnell J, Middleton D, Newman M, Simpson DA, van Welzen PC, Hul S, Kato M (Eds), Flora of Thailand. The Forest Herbarium, National Parks, Wildlife and Conservation Department, Bangkok, pp. 179 - 410.

Người thẩm định: TS. Đặng Văn Thuyết