

ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC MỘT SỐ HIỆN TRẠNG RỪNG PHỔ BIẾN TẠI HUYỆN BÁC ÁI, TỈNH NINH THUẬN

Phùng Văn Khen, Nguyễn Trọng Nam, Lê Triệu Duy,
Trần Văn Nho, Bùi Quang Hà, Đoàn Nhật Xinh

Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ

Từ khóa: Rừng Bác Ái,
cấu trúc tổ thành loài, tái
sinh tự nhiên, rừng tự
nhiên

Keywords: Forest types of
Bac Ai district, species
composition structure,
natural regeneration,
natural forest status

TÓM TẮT

Kết quả điều tra 202 ô tiêu chuẩn của 7 trạng thái rừng phổ biến ở huyện Bác Ái, tỉnh Ninh Thuận cho thấy, thành phần loài cây gỗ trong các trạng thái rừng tương đối phong phú với tổng số 131 loài cây gỗ tầng cao và 81 loài cây gỗ tái sinh. Số loài cây chính tham gia vào công thức tổ thành ít (5 - 9 loài) và chủ yếu là các loài Dẻ, Cẩm liên, Dầu mít, Cẩm xe, Cà chí, Sảm, Cóc rừng, Ké, Dầu đồng, Chiêu liêu, Lành ngạnh,... nhiều loài cây ưa sáng, mọc nhanh, ít giá trị và chưa đáp ứng được mục tiêu về kinh tế. Mật độ cây gỗ tầng cao thấp, biến động từ 180 - 750 cây/ha, trữ lượng rừng biến động từ 5,78 m³/ha (RLP) đến 133,38 m³/ha (RLB), số cây và trữ lượng rừng tập trung nhiều tại các cấp đường kính nhỏ (D_{1,3} dưới 18 cm) biến động từ 52,5% (RLB) đến 96,8% (RLP). Mật độ cây tái sinh bình quân là 1.340 cây/ha, biến động thấp nhất 600 cây/ha (trạng thái TXN) và cao nhất 2.675 cây/ha (trạng thái RLP), cây tái sinh có triển vọng 305 cây/ha (chiếm 28,0% cây tái sinh). Tỷ lệ cây tái sinh chồi 33,1%, tái sinh hạt 66,9%. Cây có phẩm chất tốt chiếm (13,4%), trung bình (70,1%) và phẩm chất xấu (16,5%). Số lượng loài cây tái sinh biến động từ 19 loài đến 54 loài, trong đó 5 - 7 loài tham gia vào công thức tổ thành. Phần lớn cây tầng cao có mặt ở lớp cây tái sinh, do đó trong tương lai tổ thành của rừng sẽ chưa có sự thay đổi rõ rệt về thành phần loài.

Structural characteristics of some common forest status in Bac Ai district, Ninh Thuan province

The survey results of 202 standard plots of 7 common forest estates in Bac Ai district, Ninh Thuan province showed that woody species composition was particularly diverse comprising 131 dominant species and 81 regenerated species. The main species involved in the species community formula were few (5 - 9 species) including: *Quercus platycalyx*, *Shorea siamensis* Miq, *Dipterocarpus costatus* Gaertn, *Xilya dolabriformis* Benth, *Shorea obtusa* Wall, *Fraxinus chinensis*, *Spondiaspinata* Kurz, *Nephelium* sp., *Dipterocarpus tuberculatus*, *Terminalia bellirica*, *Cratoxylon formosum* B.et H,.. There were many species of light-demanding, fast-growing, low economic value due to they were not beneficial aspects. Density of dominant species was low and varied from 180 trees/ha to 750 trees/ha, stand volumes were from 5.78 m³/ha (RLP) to 133.38 m³/ha (RLB); stand density was concentrated mainly small diameter class (D_{1,3} < 18 cm) ranging from the lowest 52.5% (RLB) to 96.8% (RLP). The average density of regenerated trees was 1,340 trees/ha, the lowest density was 600 trees/ha (TXN status) and the highest density was 2,675 trees/ha (RLP status),

promising regeneration distributed 305 trees/ha (accounted for 28.0% of regenerated species). The rate of tree regeneration by shoots was 33.1%, and seed regeneration was 66.9%. Trees with good quality accounted for (13.4%), medium (70.1%) and bad quality (16.5%). The number of regenerative tree species varied from 19 species to 54 species, of which 5 - 7 species involved in the species community formula. Most of the dominant trees were presented on the regenerative species community leading to composition of the forest will not changed clearly in species composition in the future.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bác Ái là huyện miền núi, nằm ở phía Tây Bắc của tỉnh Ninh Thuận, cách thành phố Phan Rang - Tháp Chàm khoảng 50 km. Huyện có 9 đơn vị hành chính cấp xã, với tổng diện tích đất tự nhiên 102.729,48 ha, chiếm 30,57% diện tích của tỉnh. Theo kết quả kiểm kê rừng được UBND tỉnh Ninh Thuận phê duyệt tại Quyết định số 199/QĐ-UBND ngày 28/06/2018, tổng diện tích rừng và đất lâm nghiệp huyện Bác Ái là 78.881,73 ha, trong đó, diện tích đất có rừng 56.061,84 ha (gồm 25 trạng thái rừng), diện tích đất có cây gỗ tái sinh (5.077,95 ha), diện tích còn lại là đất trống, đất nông nghiệp, đất đã trồng rừng nhưng chưa thành rừng, đất khác,... Với tổng diện tích rừng lớn nhất cả tỉnh, song những năm trước đây tình trạng đốt nương làm rẫy, khai thác chưa được kiểm soát chặt chẽ làm cho diện tích rừng suy giảm nhiều, cấu trúc rừng tự nhiên bị phá vỡ. Nhờ có các chương trình, chính sách phát triển và bảo vệ rừng của Chính phủ, rừng tự nhiên đã dần được phục hồi. Tuy nhiên, diện tích rừng giàu, rừng trung bình còn rất ít, chủ yếu là rừng thứ sinh nghèo (chiếm 24,6%), nghèo kiệt và rừng phục hồi (chiếm 37,2%), không đáp ứng được mục tiêu về kinh tế và phòng hộ. Để có cơ sở đưa ra những biện pháp kỹ thuật lâm sinh hợp lý nhằm phục hồi rừng nghèo, nghèo kiệt bằng

những loài cây bản địa có giá trị như Cắm xe, Dẻ, Dầu mít, Dầu đồng, Chiêu liêu, Chò xốt, Lim, Thông, Giáng hương, Bình linh, Dầu rái,... đảm bảo cho rừng phát triển ổn định và bền vững theo Phương án quản lý rừng bền vững đã được UBND tỉnh phê cho các đơn vị chủ rừng, đồng thời góp phần nâng cao thu nhập từ rừng thì việc nghiên cứu đặc trưng cấu trúc rừng của một số trạng thái rừng phổ biến trên địa bàn huyện là rất cần thiết.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thu thập số liệu

Đối tượng trong nghiên cứu này là một số trạng thái rừng phổ biến trên địa bàn huyện Bác Ái, gồm: Rừng thứ sinh lá rộng thường xanh nghèo kiệt (TXK), Rừng thứ sinh lá rộng thường xanh nghèo (TXN), Rừng thứ sinh lá rộng rụng lá trung bình (RLB), Rừng thứ sinh lá rộng rụng lá nghèo kiệt (RLK), Rừng thứ sinh lá rộng rụng lá nghèo (RLN), Rừng thứ sinh lá rộng rụng lá chưa có trữ lượng (RLP) và Rừng thứ sinh hỗn giao tre nứa - gỗ tự nhiên núi đất (HG2), các trạng thái rừng trên được phân loại theo hệ thống phân loại tại Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 của Bộ NNPTNT về việc Quy định về điều tra, kiểm kê và theo dõi diễn biến rừng.

Số liệu được thu thập tại các tiểu khu 41; 53 (xã Phước Hòa), tiểu khu 66; 59b (xã Phước

Đại); tiểu khu 42; 58a (xã Phước Tân), tiểu khu 59c, 64b, 75a (xã Phước Thắng) và tiểu khu 58b; 64a (xã Phước Tiến), huyện Bác Ái. Lập ô tiêu chuẩn (OTC) theo phương pháp điển hình và hệ thống theo tuyến điều tra với khoảng cách tuyến cách tuyến là 150 m, ô cách ô trên tuyến 100 m tùy theo sự thay đổi của hiện trạng, các OTC được rải đều trên toàn bộ trạng thái rừng đi qua nhưng đảm bảo các trạng thái rừng đều có OTC đo đếm, diện tích OTC là 500 m² (25 × 20 m); tổng số OTC đo đếm 202 ô tiêu chuẩn của 7 hiện trạng rừng trên, tổng diện tích ô tiêu chuẩn điều tra 10,1 ha, chiếm 5,35% tổng diện tích khu vực điều tra (188,9 ha).

- Số liệu điều tra tầng cây cao thu thập trong OTC gồm: Đánh dấu và đếm toàn bộ số cây có đường kính từ đường kính ngang ngực ($D_{1,3} \geq 6$ cm); xác định thành phần loài (tên loài (những cây chưa xác được tên cây, đánh dấu sp), đo chiều cao vút ngọn (H_{vn}), chiều cao dưới cành (H_{dc}), xác định phẩm chất cây (tốt/trung bình/xấu).

- Đánh giá tình hình tái sinh bằng cách trên mỗi ô tiêu chuẩn lập 4 ô dạng bản (ODB) tại 4 góc, mỗi ODB có diện tích 25 m² (5 × 5 m), trên các ODB thu thập số liệu toàn bộ cây tái sinh có đường kính ngang ngực ($D_{1,3} < 6$ cm), các chỉ tiêu thu thập là: tên loài, cấp chiều cao vút ngọn ($H < 0,5$ m; 0,5 - 1,0 m; 1 - 1,5 m; 1,5 - 2,0 m; 2,0 - 3 m; 3,0 - 5,0 m; > 5 m), nguồn gốc tái sinh (hạt/chồi), sinh lực của cây tái sinh (tốt/trung bình/xấu).

- Vẽ phễu đồ ngang để xác định tỷ lệ che phủ (%) hình chiếu tán cây rừng so với bề mặt đất rừng.

2.2. Phương pháp xử lý số liệu

- Xác định trữ lượng bình quân cây đứng của trạng thái rừng: $V = G \times H \times F$ [1], (Trong đó: G

là tiết diện ngang của cây tại $D_{1,3}$ m; H là chiều cao vút ngọn; $F = 0,45$ là hình số thân cây)

- Để xác định tổ thành loài cây, sử dụng phương pháp xác định mức độ quan trọng (Important Value -IV) của Daniel Darmillod (Vũ Đình Huệ, 1984): $IV\% = (N\% + G\%)/2$ [2]. (Trong đó: $N\%$ là tỷ lệ phần trăm của loài cây; $G\%$ là tỷ lệ phần trăm của tiết diện ngang).

Theo Daniel Darmillod, loài cây nào có $IV > 5\%$ là loài cây có ý nghĩa về mặt sinh thái. Theo Thái Văn Trùng (1978), nhóm dưới 10 loài cây có tổng $IV_i\% > 50\%$ tổng số cá thể tầng cây cao thì chúng được coi là nhóm loài cây ưu thế (còn gọi là ưu hợp thực vật).

- Xác định mật độ cây tầng cao theo công thức: $N/ha = (10.000 \times n)/S$ [3] (Trong đó: n là số lượng cá thể của loài hoặc tổng số cá thể trong OTC; S là diện tích OTC (m²));

- Xác định mật độ cây tái sinh theo công thức: $N/ha = (10.000 \times n)/S$ [4] (Trong đó: n là số lượng cá thể cây tái sinh điều tra được; S là diện tích ô dạng bản (m²));

- Xác định độ tàn che của OTC: Tính diện tích hình chiếu nằm ngang của dải vẽ trên phễu diện ngang, từ đó xác định độ tàn che bằng tỷ lệ diện tích hình chiếu nằm ngang của tán rừng với diện tích ô tiêu chuẩn.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Diện tích các loại rừng và đất rừng huyện Bác Ái

Theo kết quả rà soát, quy hoạch 03 loại rừng tỉnh Ninh Thuận giai đoạn 2016 - 2025 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 199/QĐ-UBND ngày 28/06/2018; Diện tích rừng giàu (9,95%), rừng trung bình (23,72%) còn rất ít; chủ yếu là rừng thứ sinh nghèo (chiếm 24,6%), nghèo kiệt và rừng phục hồi (chiếm 37,2%).

Bảng 1. Tổng diện tích rừng và đất rừng huyện Bắc Ái

| TT | Hiện trạng rừng và đất rừng | Ký hiệu | Diện tích (ha) | Tỷ lệ (%) |
|-----|--|---------|------------------|--------------|
| I | Rừng tự nhiên thứ sinh | | 54.991,47 | 69,71 |
| 1 | Rừng hỗn giao G-TN tự nhiên núi đất | HG1 | 1.035,46 | 1,31 |
| 2 | Rừng hỗn giao TN-G tự nhiên núi đất | HG2 | 1.226,38 | 1,55 |
| 3 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LK TB | LKB | 2.337,66 | 2,96 |
| 4 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LK giàu | LKG | 1.274,51 | 1,62 |
| 5 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LK nghèo kiệt | LKK | 174,93 | 0,22 |
| 6 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LK nghèo | LKN | 166,44 | 0,21 |
| 7 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LK phục hồi | LKP | 3,90 | 0,00 |
| 8 | Rừng lồ ô tự nhiên núi đất | LOO | 218,88 | 0,28 |
| 9 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRLK TB | RKB | 1.076,02 | 1,36 |
| 10 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRLK giàu | RKG | 764,67 | 0,97 |
| 11 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRLK nghèo kiệt | RKK | 90,42 | 0,11 |
| 12 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRLK nghèo | RKN | 678,10 | 0,86 |
| 13 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRLK phục hồi | RKP | 135,68 | 0,17 |
| 14 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRRL TB | RLB | 3.714,04 | 4,71 |
| 15 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRRL giàu | RLG | 1.052,65 | 1,33 |
| 16 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRRL nghèo kiệt | RLK | 736,01 | 0,93 |
| 17 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRRL nghèo | RLN | 9.149,70 | 11,60 |
| 18 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRRL phục hồi | RLP | 10.056,21 | 12,75 |
| 19 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX TB | TXB | 5.914,65 | 7,50 |
| 20 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX giàu | TXG | 2.377,08 | 3,01 |
| 21 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX nghèo kiệt | TXK | 10,39 | 0,01 |
| 22 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX nghèo | TXN | 3.522,54 | 4,47 |
| 23 | Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX phục hồi | TXP | 9.275,15 | 11,76 |
| II | Rừng trồng | | 1.070,37 | 1,36 |
| 1 | Rừng gỗ trồng núi đất | RTG | 484,65 | 0,61 |
| 2 | Rừng trồng khác núi đất | RTK | 585,72 | 0,74 |
| III | Đã trồng nhưng chưa thành rừng | | 860,54 | 1,09 |
| 1 | Diện tích đã trồng trên núi đất | DTR | 860,54 | 1,09 |
| IV | Đất chưa có rừng | | 21.959,35 | 27,84 |
| 1 | Đất có cây gỗ tái sinh núi đất | DT2 | 5.076,79 | 6,44 |
| 2 | Đất có cây gỗ tái sinh núi đá | DT2D | 1,16 | 0,00 |
| 3 | Đất nông nghiệp núi đất | NN | 12.542,27 | 15,90 |
| 4 | Đất trống núi đất | DT1 | 4.124,55 | 5,23 |
| 5 | Mặt nước | MN | 93,94 | 0,12 |
| 6 | Đất khác | DKH | 120,64 | 0,15 |
| | Tổng diện tích rừng và đất rừng | | 78.881,73 | 100,0 |

Qua bảng số liệu trên cho thấy được chất lượng rừng và đất rừng:

- Tổng diện tích rừng tự nhiên thứ sinh: 54.991,47 ha, gồm:

+ Diện tích rừng tự nhiên giàu: 5468,91 ha (rừng có trữ lượng lớn hơn 200 m³/ha, chiếm 9,95%), gồm 4 hiện trạng rừng gỗ tự nhiên núi đất lá kim 1.274,51 ha (2,32%); rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng lá kim 764,67 ha (1,39%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng rụng lá 1.052,65 ha (1,91%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh 2377,08 ha (4,32%);

+ Diện tích rừng tự nhiên trung bình: 13.042,37 ha (Rừng có trữ lượng từ 100 - 200 m³/ha, chiếm 23,72%), gồm 4 hiện trạng: Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá kim 2.337,66 ha (4,25%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng lá kim 1.076,02 ha (1,96%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng rụng lá 3.714,04 ha (6,75%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh 5.914,65 ha (10,76%);

+ Diện tích rừng tự nhiên nghèo: 13.516,78 ha (Rừng có trữ lượng từ 50 - 100 m³/ha, chiếm 24,58%), gồm 4 hiện trạng: Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá kim 166,44 ha (0,3%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng lá kim 678,1 ha (1,23%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng rụng lá 9149,70 ha (16,64%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh 3522,54 ha (6,41%);

+ Diện tích rừng tự nhiên nghèo kiệt: 1.011,75 ha (Rừng có trữ lượng từ 10 - 50 m³/ha, chiếm 1,84%), gồm 4 hiện trạng: Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá kim 174,93 (0,32%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng lá kim 90,42 ha (0,16%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng rụng lá 736,01 ha (1,34%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh 10,39 ha (0,02%);

+ Diện tích rừng tự nhiên phục hồi: 19.470,94 ha (Rừng có trữ lượng nhỏ hơn 10 m³/ha, chiếm 35,41%), gồm 4 hiện trạng: Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá kim 3,9 ha (0,01%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng lá kim 135,68 ha (0,25%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng rụng lá 10.056,21 ha (18,29%); Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh 9.275,15 ha (16,87%);

+ Diện tích rừng tự nhiên hỗn giao gỗ và tre nứa: 2.261,84 ha (chiếm 4,11 %), gồm Rừng hỗn giao G-TN tự nhiên núi đất 1035,46 ha (1,88 %) và Rừng hỗn giao TN-G tự nhiên núi đất 1226,38 ha (2,23%);

+ Diện tích rừng tự nhiên Lò ô: 218,88 ha (Rừng có trữ lượng lớn hơn 500 cây/ha, chiếm 0,40%).

- Tổng diện tích rừng trồng: 1.930,91 ha, gồm: Đất đã trồng rừng trên núi đất (đất đã trồng rừng nhưng chưa thành rừng): 860,54 ha (chiếm 1,09%); Rừng gỗ trồng trên núi đất: 484,65 ha (chiếm 0,61%); Rừng trồng khác núi đất: 585,72 ha (chiếm 0,74%).

- Tổng diện tích đất chưa có rừng: 21.959,35 ha, gồm: Đất có cây gỗ tái sinh núi đất 5.076,79 ha (chiếm 5,44%); Đất có cây gỗ tái sinh núi đá 1,16 ha (chiếm 0,001%); Đất nông nghiệp núi đất 12.542,27 ha (chiếm 15,90%); Đất trồng núi đất 4.124,55 ha (chiếm 5,23%); Diện tích mặt nước 93,94 ha (chiếm 0,12%) và Đất khác 120,64 ha (chiếm 0,15%).

3.2. Các chỉ tiêu bình quân một số trạng thái rừng trên địa bàn huyện Bác Ái

Kết quả thu thập, xử lý 202 OTC điều tra của 7 hiện trạng rừng tự nhiên phổ biến trên địa bàn huyện được tổng hợp tại bảng 2.

Bảng 2. Các chỉ tiêu cấu trúc rừng theo kính

| TT | Hiện trạng | Cấp D _{1,3} (cm) | H _{vn} (m) | H _{dc} (m) | Mật độ | | Trữ lượng | |
|----|--|---------------------------|---------------------|---------------------|--------|-----------|--------------------|-----------|
| | | | | | Cây/ha | Tỷ lệ (%) | m ³ /ha | Tỷ lệ (%) |
| 1 | Rừng thứ sinh lá rộng rụng lá trung bình (RLB) | 06 - 10 | 5,2 | 3,4 | 73 | 14,6 | 1,02 | 0,8 |
| | | 10 - 14 | 6,8 | 4,6 | 115 | 23,2 | 4,18 | 3,1 |
| | | 14 - 18 | 8,0 | 5,4 | 73 | 14,6 | 6,06 | 4,5 |
| | | 18 - 22 | 10,1 | 6,8 | 28 | 5,6 | 5,67 | 4,3 |
| | | 22 - 26 | 10,5 | 7,1 | 68 | 13,6 | 13,83 | 10,4 |
| | | 26 - 30 | 12,1 | 8,3 | 45 | 9,1 | 15,69 | 11,8 |
| | | 30 - 34 | 13,3 | 9,0 | 20 | 4,0 | 15,54 | 11,7 |
| | | 34 - 40 | 14,0 | 9,3 | 28 | 5,6 | 20,30 | 15,2 |
| | | >40 | 13,9 | 9,6 | 48 | 9,6 | 51,07 | 38,3 |
| TB | | | 9,3 | 6,3 | 495 | 100 | 133,38 | 100 |
| 2 | Rừng thứ sinh lá rộng thường xanh nghèo (TXN) | 06 - 10 | 6,1 | 3,9 | 120 | 16,0 | 1,96 | 1,7 |
| | | 10 - 14 | 6,3 | 3,9 | 230 | 30,7 | 9,48 | 8,0 |
| | | 14 - 18 | 9,3 | 5,5 | 170 | 22,7 | 15,25 | 12,9 |
| | | 18 - 22 | 8,7 | 5,6 | 80 | 10,7 | 13,30 | 11,3 |
| | | 22 - 26 | 10,3 | 5,5 | 40 | 5,3 | 8,21 | 7,0 |
| | | 26 - 30 | 11,4 | 7,4 | 30 | 4,0 | 14,52 | 12,3 |
| | | 30 - 34 | 13,0 | 8,0 | 30 | 4,0 | 12,88 | 10,9 |
| | | 34 - 40 | 13,3 | 9,3 | 30 | 4,0 | 19,04 | 16,1 |
| | | >40 | 20,0 | 16,0 | 20 | 2,7 | 23,29 | 19,7 |
| TB | | | 8,5 | 5,3 | 750 | 100 | 117,92 | 100 |
| 3 | Rừng thứ sinh lá rộng rụng lá nghèo (RLN) | 06 - 10 | 5,4 | 3,5 | 276 | 36,9 | 3,76 | 4,5 |
| | | 10 - 14 | 6,4 | 4,2 | 193 | 25,8 | 6,68 | 8,0 |
| | | 14 - 18 | 7,7 | 4,9 | 116 | 15,5 | 8,49 | 10,1 |
| | | 18 - 22 | 9,0 | 5,9 | 61 | 8,1 | 8,02 | 9,6 |
| | | 22 - 26 | 10,7 | 7,1 | 32 | 4,3 | 7,22 | 8,6 |
| | | 26 - 30 | 11,6 | 7,9 | 21 | 2,7 | 7,00 | 8,4 |
| | | 30 - 34 | 12,7 | 8,8 | 15 | 2,0 | 7,46 | 8,9 |
| | | 34 - 40 | 14,4 | 10,0 | 17 | 2,3 | 11,55 | 13,8 |
| | | >40 | 15,4 | 10,8 | 18 | 2,4 | 23,45 | 28,0 |
| TB | | | 7,3 | 4,8 | 749 | 100 | 83,63 | 100 |
| 4 | Rừng thứ sinh lá rộng thường xanh nghèo kiệt (TXK) | 06 - 10 | 5,3 | 3,3 | 125 | 24,5 | 1,53 | 5,0 |
| | | 10 - 14 | 5,9 | 3,7 | 205 | 40,2 | 6,21 | 20,5 |
| | | 14 - 18 | 7,0 | 4,4 | 100 | 19,6 | 6,17 | 20,3 |
| | | 18 - 22 | 7,3 | 4,4 | 30 | 5,9 | 2,83 | 9,3 |
| | | 22 - 26 | 10,3 | 6,9 | 35 | 6,9 | 7,98 | 26,3 |
| | | 26 - 30 | 12,5 | 8,5 | 10 | 2,0 | 3,29 | 10,8 |
| | | 30 - 34 | 14,0 | 10,0 | 5 | 1,0 | 2,31 | 7,6 |
| TB | | | 6,6 | 4,2 | 510 | 100 | 30,31 | 100 |

| TT | Hiện trạng | Cấp $D_{1,3}$ (cm) | H_{vn} (m) | H_{dc} (m) | Mật độ | | Trữ lượng | |
|------------|--|--------------------|--------------|--------------|--------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | | Cây/ha | Tỷ lệ (%) | m^3/ha | Tỷ lệ (%) |
| 5 | Rừng thứ sinh lá rộng rụng lá nghèo kiệt (RLK) | 06 - 10 | 4,6 | 2,6 | 220 | 41,9 | 2,55 | 9,9 |
| | | 10 - 14 | 5,6 | 3,2 | 143 | 27,3 | 4,36 | 16,9 |
| | | 14 - 18 | 6,4 | 3,7 | 92 | 17,5 | 5,44 | 21,1 |
| | | 18 - 22 | 6,9 | 3,9 | 39 | 7,5 | 3,67 | 14,2 |
| | | 22 - 26 | 7,6 | 4,3 | 15 | 2,8 | 2,15 | 8,3 |
| | | 26 - 30 | 8,7 | 4,6 | 7 | 1,3 | 1,68 | 6,5 |
| | | 30 - 34 | 8,7 | 4,4 | 3 | 0,6 | 1,06 | 4,1 |
| | | 34 - 40 | 8,4 | 4,8 | 3 | 0,6 | 1,22 | 4,7 |
| | >40 | 9,8 | 5,5 | 2 | 0,3 | 3,65 | 14,2 | |
| TB | | | 5,6 | 3,2 | 525 | 100 | 25,77 | 100 |
| 6 | Rừng thứ sinh hỗn giao tre nửa - gỗ tự nhiên núi đất (HG2) | 06 - 10 | 4,8 | 2,7 | 60 | 33,3 | 0,63 | 2,6 |
| | | 10 - 14 | 6,0 | 3,5 | 40 | 22,2 | 1,32 | 5,5 |
| | | 18 - 22 | 7,5 | 4,0 | 20 | 11,1 | 1,81 | 7,6 |
| | | 22 - 26 | 9,0 | 5,0 | 20 | 11,1 | 3,82 | 16,0 |
| | | 26 - 30 | 9,0 | 6,0 | 20 | 11,1 | 4,44 | 18,6 |
| | 30 - 34 | 18,0 | 15,0 | 20 | 11,1 | 11,88 | 49,7 | |
| TB | | | 7,8 | 5,0 | 180 | 100 | 23,90 | 100 |
| 7 | Rừng thứ sinh lá rộng rụng lá chưa có trữ lượng (RLP) | 06 - 10 | 4,4 | 2,3 | 243 | 78,8 | 2,48 | 43,0 |
| | | 10 - 14 | 5,0 | 2,4 | 46 | 15,0 | 1,17 | 20,3 |
| | | 14 - 18 | 5,2 | 2,4 | 9 | 3,0 | 0,67 | 11,6 |
| | | 18 - 22 | 6,1 | 3,5 | 6 | 1,8 | 0,40 | 6,9 |
| | | 22 - 26 | 6,0 | 1,5 | 1 | 0,2 | 0,06 | 1,1 |
| | 30 - 34 | 7,3 | 4,0 | 4 | 1,2 | 0,99 | 17,1 | |
| TB | | | 4,5 | 2,3 | 309 | 100 | 5,78 | 100 |
| BQ khu vực | | | 6,7 | 4,2 | 644 | | 60,42 | |

Qua bảng 2 cho thấy: Mật độ cây gỗ ở các trạng thái rừng điều tra biến động lớn, thấp nhất 180 cây/ha (ở trạng thái HG2) và cao nhất 750 cây/ha (ở trạng thái TXN). Các chỉ tiêu bình quân về đường kính $D_{1,3}$ dao động từ 8,9 cm (trạng thái RLP) và cao nhất 16,8 cm (trạng thái TXN), chiều cao H_{vn} dao động từ 4,5 m (trạng thái RLP) và cao nhất 9,3 m (trạng thái RLB). Trữ lượng trung bình trên 01 ha dao động thấp nhất 5,78 m^3/ha (RLP) đến cao nhất 133,38 m^3/ha (trạng thái RLB). Độ tàn che của rừng biến động từ 0,17 ở trạng thái rừng RLP đến 0,45 ở trạng thái rừng TXN. Trong tổng diện tích điều tra 188,9 ha không có

diện tích rừng giàu (rừng có trữ lượng lớn hơn 200 m^3/ha), diện tích rừng nghèo (rừng có trữ lượng từ 50 - dưới 100 m^3/ha) chiếm diện tích chủ yếu (69,23%), kể đến là diện tích rừng nghèo kiệt (rừng có trữ lượng nhỏ hơn 50 m^3/ha) chiếm 28,79%, diện tích rừng trung bình (rừng có trữ lượng từ 100 - dưới 200 m^3/ha) chỉ chiếm 1,98%.

Đặc điểm cấu trúc hiện trạng RLB với số cây phân bố cao nhất ở cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 6 - 18 cm (52,5%), tiếp theo là cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 22 - 26 cm (13,6%), cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 26 - 30 cm (9,1%); về trữ lượng tập

trung ở cấp đường kính $D_{1,3} > 40$ cm (38,3%), tiếp đến là cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 34 - 40 cm (15,2%) và thấp nhất ở cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 6 - 10 cm (0,8%). Hiện trạng TXN, số cây tập trung chủ yếu ở cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 6 - 22 cm (80,0%), các cấp đường kính $D_{1,3}$ lớn hơn chỉ chiếm 20,0%; về trữ lượng tập trung ở cấp đường kính $D_{1,3} > 26$ cm (59,1%), tiếp đến là cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 14 - 18 cm (12,9%) và thấp nhất ở cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 6 - 10 cm (1,7%). Hiện trạng RLN, phân bố số cây tập trung ở cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 6 - 18 cm (78,2%), tiếp đến là cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 18 - 22 cm (8,1%), số cây phân bố ở cấp đường kính $D_{1,3}$ lớn hơn 22 cm chiếm tỷ lệ không đáng kể (13,7%); về trữ lượng được trải đều trên các cấp kính nhưng chiếm tỷ lệ cao nhất tại cấp đường kính $D_{1,3} > 40$ cm (28,0%), tiếp theo là cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 34 - 40 cm (13,8%) và thấp nhất ở cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 6 - 10 cm (4,5%). Hiện trạng TXK, phân bố số cây tập trung ở cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 6 - 18 cm (84,3%), số cây phân bố ở cấp đường kính $D_{1,3}$ lớn hơn 18 cm chiếm tỷ lệ không đáng kể (15,7%); về trữ lượng được phân bố chủ yếu tại cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 10 - 30 cm (87,3%),

không xuất hiện cây có cấp đường kính $D_{1,3} > 34$ cm. Hiện trạng RLK, phân bố số cây tập trung ở cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 6 - 18 cm (86,8%), số cây phân bố ở cấp đường kính $D_{1,3}$ lớn hơn 18 cm chiếm tỷ lệ không đáng kể (13,2%); về trữ lượng được phân bố chủ yếu tại cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 6 - 18 cm (62,1%), tổng trữ lượng của các cây có cấp đường kính $D_{1,3} > 18$ cm chiếm tỷ lệ 37,9%. Hiện trạng RLP, phân bố số cây tập trung ở cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 6 - 14 cm (93,8%), số cây phân bố ở cấp đường kính $D_{1,3}$ lớn hơn 16 cm chiếm tỷ lệ không đáng kể (6,2%); về trữ lượng được phân bố cũng chủ yếu tại cấp đường kính $D_{1,3}$ từ 6 - 14 cm (63,3%), tổng trữ lượng của các cây có cấp đường kính $D_{1,3} > 14$ cm chiếm tỷ lệ 36,7%.

3.3. Đặc điểm cấu trúc tổ thành loài một số trạng thái rừng chủ yếu

Kết quả phân tích 202 OTC của 7 hiện trạng rừng tự nhiên phổ biến tại huyện Bắc Ái, thống kê được bắt gặp 131 loài cây gỗ tầng cao. Thành phần loài, chỉ số tổ thành cây ưu thế và các chỉ tiêu bình quân của trạng thái rừng được thống kê qua bảng 3.

Bảng 3. Tổ thành loài cây ưu thế và các chỉ tiêu bình quân

| TT | Tên Việt Nam | Tên khoa học | Chỉ số TT (IV%) | Mật độ | | Tổng G | |
|----------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|------------|------------|---------------------|------------|
| | | | | N/ha | Tỷ lệ (%) | G (m ²) | Tỷ lệ (%) |
| I | Hiện trạng RLB | | 100 | 495 | 100 | 1,23 | 100 |
| 1 | Loài cây ưu thế | | 53,6 | 235 | 47,5 | 0,73 | 59,8 |
| - | Kơ nia/Cây | <i>Ivringia malayana</i> Oliver | 14,1 | 45 | 9,1 | 0,23 | 19,1 |
| - | Trâm | <i>Combretum quadrangulare</i> | 6,8 | 28 | 5,6 | 0,10 | 8,1 |
| - | Dẻ | <i>Quercus platycalyx</i> | 6,5 | 48 | 9,6 | 0,04 | 3,3 |
| - | Bằng lăng | <i>Lagerstroemia calyculata</i> | 6,4 | 18 | 3,5 | 0,11 | 9,2 |
| - | Dầu mít | <i>Dipterocarpus costatus</i> Gaertn | 5,8 | 25 | 5,1 | 0,08 | 6,5 |
| - | Chiêu liêu | <i>Terminalia bellirica</i> | 5,0 | 20 | 4,0 | 0,07 | 5,9 |
| - | Sên tía | <i>Fascia pasquieri</i> H.Lec | 4,8 | 33 | 6,6 | 0,04 | 3,0 |
| - | Lành ngạnh | <i>Cratoxylon formosum</i> B.et H. | 4,3 | 20 | 4,0 | 0,05 | 4,5 |
| 2 | Loài cây khác | | 46,4 | 260 | 52,5 | 0,49 | 40,2 |

| TT | Tên Việt Nam | Tên khoa học | Chỉ số TT (IV%) | Mật độ | | Tổng G | |
|------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------|------------|------------|---------------------|------------|
| | | | | N/ha | Tỷ lệ (%) | G (m ²) | Tỷ lệ (%) |
| II | Hiện trạng TXN | | 100 | 750 | 100 | 1,19 | 100 |
| 1 | Loài cây ưu thế | | 62,4 | 430 | 57,3 | 0,80 | 67,5 |
| - | Cóc đá | <i>Garuga pierrei</i> | 13,4 | 90 | 12,0 | 0,18 | 14,9 |
| - | Bằng lăng | <i>Lagerstroemia calyculata</i> | 12,0 | 90 | 12,0 | 0,14 | 12,1 |
| - | Sao đen | <i>Hopea odorata</i> Roxb. | 9,1 | 80 | 10,7 | 0,09 | 7,6 |
| - | Bộp | <i>Ficus Championi</i> | 9,1 | 50 | 6,7 | 0,14 | 11,5 |
| - | Chiêu liêu | <i>Terminalia bellirica</i> | 7,4 | 50 | 6,7 | 0,10 | 8,1 |
| - | Lim xẹt | <i>Peltophorum pterocarpum</i> | 6,4 | 40 | 5,3 | 0,09 | 7,4 |
| - | Ké | <i>Nephelium</i> sp. | 5,0 | 30 | 4,0 | 0,07 | 6,0 |
| 2 | Loài cây khác | | 37,6 | 320 | 42,7 | 0,39 | 32,5 |
| III | Hiện trạng RLN | | 100 | 749 | 100 | 0,87 | 100 |
| 1 | Loài cây ưu thế | | 56,3 | 400 | 53,4 | 0,52 | 59,3 |
| - | Dẻ | <i>Quercus platycalyx</i> | 23,1 | 187 | 24,9 | 0,19 | 21,3 |
| - | Dầu mít | <i>Dipterocarpus costatus</i> Gaertn; | 14,6 | 75 | 10,0 | 0,17 | 19,1 |
| - | Kơ nia/Cây | <i>Iringia malayana</i> Oliver | 5,7 | 15 | 2,0 | 0,08 | 9,3 |
| - | Ké | <i>Nephelium</i> sp. | 5,0 | 42 | 5,6 | 0,04 | 4,4 |
| - | Kền kền | | 4,1 | 41 | 5,5 | 0,02 | 2,8 |
| - | Sằm | <i>Fraxinus chinensis</i> | 3,9 | 41 | 5,4 | 0,02 | 2,4 |
| 2 | Loài cây khác | | 43,7 | 349 | 46,6 | 0,36 | 40,7 |
| IV | Hiện trạng TXK | | 100 | 510 | 100 | 0,42 | 100 |
| 1 | Loài cây ưu thế | | 53,4 | 275 | 53,9 | 0,22 | 53,0 |
| - | Dẻ | <i>Quercus platycalyx</i> | 14,9 | 65 | 12,7 | 0,07 | 17,0 |
| - | Gáo vàng | <i>Haldina cordifolia</i> | 6,7 | 35 | 6,9 | 0,03 | 6,6 |
| - | Cắm liên | <i>Shorea siamensis</i> Miq. | 5,5 | 30 | 5,9 | 0,02 | 5,1 |
| - | Gòn gai | <i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertner | 5,4 | 35 | 6,9 | 0,02 | 3,8 |
| - | Cắm xe | <i>Xilya dolabriformis</i> Benth | 4,9 | 25 | 4,9 | 0,02 | 5,0 |
| - | Bình linh | <i>Vitex pubescens</i> Vahl. | 4,8 | 20 | 3,9 | 0,02 | 5,7 |
| - | Sao đen | <i>Hopea odorata</i> Roxb. | 3,9 | 30 | 5,9 | 0,01 | 1,9 |
| - | Chiêu liêu | <i>Terminalia bellirica</i> | 3,7 | 20 | 3,9 | 0,01 | 3,5 |
| - | Trám | <i>Canarium nigrum</i> Engier | 3,7 | 15 | 2,9 | 0,02 | 4,4 |
| 2 | Loài cây khác | | 46,6 | 235 | 46,1 | 0,20 | 47,0 |
| V | Hiện trạng RLK | | 100 | 525 | 100 | 0,47 | 100 |
| 1 | Loài cây ưu thế | | 59,6 | 341 | 65,0 | 0,26 | 54,3 |
| - | Cắm liên | <i>Shorea siamensis</i> Miq. | 14,3 | 80 | 15,3 | 0,06 | 13,3 |
| - | Cắm xe | <i>Xilya dolabriformis</i> Benth | 13,2 | 85 | 16,1 | 0,05 | 10,3 |
| - | Dầu đồng | <i>Dipterocarpus tuberculatus</i> | 9,1 | 52 | 10,0 | 0,04 | 8,2 |

| TT | Tên Việt Nam | Tên khoa học | Chỉ số TT (IV%) | Mật độ | | Tổng G | |
|------------|-----------------------|---|-----------------|------------|------------|---------------------|------------|
| | | | | N/ha | Tỷ lệ (%) | G (m ²) | Tỷ lệ (%) |
| - | Cà chí/chắc | <i>Shorea obtusa</i> Wall. | 8,7 | 52 | 10,0 | 0,04 | 7,4 |
| - | Dẻ | <i>Quercus platycalyx</i> | 6,4 | 27 | 5,2 | 0,04 | 7,5 |
| - | Chiêu liêu | <i>Terminalia bellirica</i> | 4,1 | 21 | 4,0 | 0,02 | 4,3 |
| - | Cóc rừng | <i>Spondiaspinata</i> Kurz. | 3,8 | 23 | 4,4 | 0,01 | 3,1 |
| 2 | Loài cây khác | | 40,4 | 184 | 35,0 | 0,22 | 45,7 |
| VI | Hiện trạng HG2 | | 100 | 180 | 100 | 0,24 | 100 |
| 1 | Loài cây ưu thế | | 84,0 | 140 | 77,8 | 0,22 | 90,1 |
| - | Gáo vàng | <i>Haldina cordifolia</i> | 27,4 | 40 | 22,2 | 0,08 | 32,6 |
| - | Lành ngạnh | <i>Cratoxylon formosum</i> B.et H. | 17,0 | 20 | 11,1 | 0,05 | 22,8 |
| - | Lòng mức | <i>Wrightia annamensis</i> Eberh. et Dub. | 15,4 | 20 | 11,1 | 0,05 | 19,6 |
| - | Gòn gai | <i>Ceiba pentandra</i> (L.) | 13,1 | 40 | 22,2 | 0,01 | 4,0 |
| - | Thị rừng | <i>Diospyros rubra</i> H.Lec | 11,1 | 20 | 11,1 | 0,03 | 11,1 |
| 2 | Loài cây khác | | 16,0 | 40 | 22,2 | 0,0 | 9,9 |
| VII | Hiện trạng RLP | | 100 | 309 | 100 | 0,16 | 100 |
| 1 | Loài cây ưu thế | | 64,9 | 212 | 68,7 | 0,10 | 61,1 |
| - | Cà chí/chắc | <i>Shorea obtusa</i> Wall. | 27,7 | 97 | 31,4 | 0,04 | 23,9 |
| - | Cắm liên | <i>Shorea siamensis</i> Miq. | 8,4 | 29 | 9,4 | 0,01 | 7,4 |
| - | Cóc rừng | <i>Spondiaspinata</i> Kurz. | 7,7 | 17 | 5,4 | 0,02 | 10,0 |
| - | Cắm xe | <i>Lagerstroemia calyculata</i> | 6,8 | 28 | 9,2 | 0,01 | 4,4 |
| - | Dầu đồng | <i>Dipterocarpus tuberculatus</i> | 5,4 | 12 | 3,8 | 0,01 | 6,9 |
| - | Chiêu liêu | <i>Terminalia bellirica</i> | 4,8 | 18 | 6,0 | 0,01 | 3,7 |
| - | Sâm | <i>Fraxinus chinensis</i> | 4,1 | 11 | 3,5 | 0,01 | 4,7 |
| 2 | Loài cây khác | | 35,1 | 97 | 31,3 | 0,06 | 38,9 |

Kết quả điều tra cho thấy, hệ số tổ thành loài cây ưu thế IV% của các hiện trạng rừng có mối liên hệ với trữ lượng rừng của từng hiện trạng, hiện trạng rừng có trữ lượng bình quân càng thấp thì loài cây ưu thế càng tập trung và được thể hiện qua IV%; Hiện trạng HG2 có trữ lượng bình quân 23,9 m³/ha có chỉ số tổ thành loài IV% = 84,4%, với 5 loài cây ưu thế là Gáo vàng, Lành ngạnh, Lòng mức, Gòn gai và Thị rừng; Hiện trạng RLP có trữ lượng bình quân 5,78 m³/ha có chỉ số tổ thành loài của loài cây ưu thế IV% = 64,9%, với 7 loài cây ưu thế là Cà chí, Cắm liên, Cóc rừng, Cắm xe, Dầu

đồng, Chiêu liêu, Sâm. Chỉ số tổ thành của loài cây ung thế IV% thấp nhất là các hiện trạng RLB (53,6%) và RLN (56,3%), với các loài cây ưu thế Kơ nia, Trâm Dẻ, Bằng lăng, Dầu mít, Chiêu liêu, Sến, Lành ngạnh, Sâm, Ké.

3.4. Đặc điểm tái sinh rừng

Thành phần loài cây tái sinh được tổng hợp trên 202 OTC đo đếm, tổng số loài cây gỗ tái sinh được tìm thấy là 81 loài. Thành phần loài và tỷ lệ tổ thành cây ưu thế và các chỉ tiêu bình quân của trạng thái rừng được thống kê qua bảng 4 và bảng 5.

Bảng 4. Mật độ cây tái sinh của các trạng thái rừng

| TT | Tên loài | Mật độ | | Nguồn gốc (%) | | Phẩm chất (%) | | | Tình trạng TS (%) | |
|------------|--------------------------|--------------|------------|---------------|-------------|---------------|-------------|-------------|------------------------|---------------|
| | | Cây/ha | N % | Chòi | Hạt | a | b | c | Không Triển vọng | Triển vọng |
| I | Trạng thái HG2 | 1.733 | 100 | 55,8 | 44,2 | 23,1 | 63,5 | 13,5 | 69,2 | 30,8 |
| 1 | <i>Loài cây ưu thế</i> | 1.367 | 78,8 | 55,3 | 44,7 | 24,0 | 61,6 | 14,4 | 70,7 | 29,3 |
| | Cắm xe | 333 | 19,2 | 60,0 | 40,0 | 30,0 | 30,0 | 40,0 | 80,0 | 20,0 |
| | Mà ca | 333 | 19,2 | 50,0 | 50,0 | 90,0 | 0,0 | 10,0 | 40,0 | 60,0 |
| | Cắm liên | 300 | 17,3 | 100,0 | | | 77,8 | 22,2 | 100,0 | |
| | Cà chí | 200 | 11,5 | 50,0 | 50,0 | | 100,0 | | 50,0 | 50,0 |
| | Gáo | 200 | 11,5 | 16,7 | 83,3 | | 100,0 | | 83,3 | 16,7 |
| 2 | <i>Các loài cây khác</i> | 367 | 21,2 | 46,7 | 53,3 | | 100,0 | | 66,7 | 33,3 |
| II | Trạng thái RLP | 2.675 | 100 | 88,8 | 11,2 | 4,7 | 64,5 | 30,8 | 49,5 | 50,5 |
| 1 | <i>Loài cây ưu thế</i> | 2.250 | 84,1 | 88,1 | 11,9 | 5,4 | 65,2 | 29,3 | 47,9 | 52,1 |
| | Cà chí | 850 | 31,8 | 97,1 | 2,9 | | 82,4 | 17,6 | 52,9 | 47,1 |
| | Dầu đồng | 475 | 17,8 | 76,3 | 23,7 | | 71,1 | 28,9 | 50,0 | 50,0 |
| | Thành ngạnh | 463 | 17,3 | 100,0 | | | 32,4 | 67,6 | 78,4 | 21,6 |
| | Cắm liên | 175 | 6,5 | 100,0 | | 14,3 | 57,1 | 28,6 | 35,7 | 64,3 |
| | Cắm xe | 150 | 5,6 | 91,7 | 8,3 | | 66,7 | 33,3 | 25,0 | 75,0 |
| | Cóc rừng | 138 | 5,1 | 63,6 | 36,4 | 18,2 | 81,8 | 0,0 | 45,5 | 54,5 |
| 2 | <i>Các loài cây khác</i> | 425 | 15,9 | 85,0 | 15,0 | 16,7 | 66,7 | 16,7 | 31,7 | 68,3 |
| III | Trạng thái RLN | 1.211 | 100 | 19,0 | 81,0 | 31,2 | 56,4 | 12,3 | 84,8 | 15,2 |
| 1 | <i>Loài cây ưu thế</i> | 725 | 59,9 | 24,0 | 76,0 | 28,7 | 53,9 | 17,4 | 90,5 | 9,5 |
| | Dẻ | 282 | 23,3 | 20,1 | 79,9 | 35,9 | 50,0 | 14,1 | 85,0 | 15,0 |
| | Dầu mít | 200 | 16,5 | 4,2 | 95,8 | 36,1 | 51,2 | 12,7 | 80,7 | 19,3 |
| | Ké | 77 | 6,4 | 25,0 | 75,0 | 39,1 | 37,5 | 23,4 | 93,8 | 6,3 |
| | Cò ke | 67 | 5,6 | 41,1 | 58,9 | 19,6 | 41,1 | 39,3 | 91,1 | 8,9 |
| | Lành ngạnh | 49 | 4,1 | 26,8 | 73,2 | 22,0 | 70,7 | 7,3 | 95,1 | 4,9 |
| | Trâm | 49 | 4,1 | 26,8 | 73,2 | 19,5 | 73,2 | 7,3 | 97,6 | 2,4 |
| 2 | <i>Các loài cây khác</i> | 486 | 40,1 | 14,5 | 85,5 | 35,7 | 60,0 | 4,3 | 80,9 | 19,1 |
| IV | Trạng thái RLK | 1333 | 100 | 40,9 | 59,1 | 19,9 | 61,3 | 18,9 | 78,1 | 21,9 |
| 1 | <i>Loài cây ưu thế</i> | 963 | 72,3 | 40,1 | 59,9 | 19,4 | 54,8 | 25,8 | 79,9 | 20,1 |
| | Cắm xe | 298 | 22,4 | 26,8 | 73,2 | 30,2 | 64,8 | 5,0 | 74,3 | 25,7 |
| | Cắm liên | 212 | 15,9 | 66,9 | 33,1 | 17,3 | 51,2 | 31,5 | 78,0 | 22,0 |
| | Cà chí | 173 | 13,0 | 65,4 | 34,6 | 6,7 | 54,8 | 38,5 | 89,4 | 10,6 |
| | Dầu đồng | 137 | 10,3 | 37,8 | 62,2 | 26,8 | 47,6 | 25,6 | 67,1 | 32,9 |
| | Mà ca | 75 | 5,6 | 26,7 | 73,3 | 35,6 | 44,4 | 20,0 | 75,6 | 24,4 |
| | Dẻ | 68 | 5,1 | 17,1 | 82,9 | 0,0 | 65,9 | 34,1 | 95,1 | 4,9 |
| 2 | <i>Các loài cây khác</i> | 370 | 27,8 | 28,0 | 72,0 | 8,5 | 78,8 | 12,7 | 72,9 | 27,1 |
| V | Trạng thái RLB | 975 | 100 | 7,7 | 92,3 | 9,0 | 74,4 | 16,7 | 87,2 | 12,8 |
| 1 | <i>Loài cây ưu thế</i> | 600 | 61,5 | 4,0 | 96,0 | 8,6 | 85,3 | 6,2 | 89,5 | 10,5 |

| TT | Tên loài | Mật độ | | Nguồn gốc (%) | | Phẩm chất (%) | | | Tình trạng TS (%) | |
|-------------|-----------------------|-------------|------------|---------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|
| | | Cây/ha | N % | Chồi | Hạt | a | b | c | Không Triển vọng | Triển vọng |
| | Dẻ | 163 | 16,7 | | 100 | | 69,2 | 30,8 | 92,3 | 7,7 |
| | Cắm xe | 125 | 12,8 | 20,0 | 80,0 | | 100 | | 100 | |
| | Cóc rừng | 125 | 12,8 | | 100 | | 100 | | 80,0 | 20,0 |
| | Cò ke | 100 | 10,3 | | 100 | | 100 | | 75,0 | 25,0 |
| | Sến tấu | 88 | 9,0 | | 100 | 42,9 | 57,1 | | 100 | |
| 2 | Các loài cây khác | 375 | 38,5 | 9,5 | 90,5 | 14,3 | 64,3 | 21,4 | 77,4 | 22,6 |
| VI | Trạng thái TXN | 600 | 100 | 16,7 | 83,3 | | 91,7 | 8,3 | 83,3 | 16,7 |
| 1 | Loài cây ưu thế | 163 | 27,1 | 18,8 | 81,3 | | 100 | | 87,5 | 12,5 |
| | Cò ke | 125 | 20,8 | 25,0 | 75,0 | | 100 | | 100 | |
| | Da đá | 125 | 20,8 | | 100 | | 100 | | 100 | |
| | Dẻ | 100 | 16,7 | | 100 | | 100 | | 50,0 | 50,0 |
| | Thị rừng | 88 | 14,6 | 50,0 | 50,0 | | 100 | | 100 | |
| 2 | Các loài cây khác | 375 | 62,5 | | 100 | | | 100 | | 100 |
| VIII | Trạng thái TXK | 850 | 100 | 2,9 | 97,1 | 5,9 | 79,4 | 14,7 | 94,1 | 5,9 |
| 1 | Loài cây ưu thế | 650 | 76,5 | 4,2 | 95,8 | 5,4 | 75,8 | 18,8 | 92,5 | 7,5 |
| | Cắm xe | 200 | 23,5 | | 100 | 12,5 | 75,0 | 12,5 | 100,0 | |
| | Mà ca | 125 | 14,7 | | 100 | 20,0 | 80,0 | | 80,0 | 20,0 |
| | Cóc rừng | 100 | 11,8 | | 100 | | 100,0 | | 100 | |
| | Dẻ | 100 | 11,8 | 25,0 | 75,0 | | 50,0 | 50,0 | 75,0 | 25,0 |
| | Cắm liên | 75 | 8,8 | | 100 | | 100 | | 100 | |
| | Lim | 50 | 5,9 | | 100 | | 50,0 | 50,0 | 100 | |
| 2 | Các loài cây khác | 200 | 23,5 | | 100 | | 87,5 | 12,5 | 100 | |
| | Tổng/BQ | 1340 | | 33,1 | 66,9 | 13,4 | 70,2 | 16,5 | 72,1 | 28,1 |

Tổng khu vực điều tra xuất hiện 81 loài cây tái sinh, mật độ bình quân 1.340 cây/ha, trong đó mật độ cây tái sinh có triển vọng 305 cây/ha (chiếm 28,1% cây tái sinh). Tỷ lệ cây tái sinh chồi 33,1%, tái sinh hạt 66,9%. Cây có phẩm chất tốt chiếm (13,4), trung bình (70,2%) và phẩm chất xấu (16,5%).

Bảng 5. Mật độ cây tái sinh phân theo cấp chiều cao của các trạng thái rừng

| TT | Tên loài | Mật độ | | Số cây theo cấp chiều cao H (m) | | | | | | |
|----------|-----------------|--------------|------------|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------|
| | | Cây/ha | N % | <0,5 | 0,5 - 1,0 | 1,0 - 1,5 | 1,5 - 2,0 | 2,0 - 3,0 | 3,0 - 5,0 | >5,0 |
| I | HG2 | 1.733 | 100 | 467 | 300 | 433 | 333 | 200 | | |
| 1 | Loài cây ưu thế | 1.367 | 78,8 | 467 | 267 | 233 | 200 | 200 | | |
| | Cắm xe | 333 | 19,2 | 133 | 133 | | | 67 | | |
| | Mà ca | 333 | 19,2 | 33 | 33 | 67 | 67 | 133 | | |
| | Cắm liên | 300 | 17,3 | 300 | | | | | | |
| | Cà chí | 200 | 11,5 | | 33 | 67 | 100 | | | |
| | Gáo | 200 | 11,5 | | 67 | 100 | 33 | | | |

| TT | Tên loài | Mật độ | | Số cây theo cấp chiều cao H (m) | | | | | | |
|------------|--------------------------|--------------|------------|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| | | Cây/ha | N % | <0,5 | 0,5 - 1,0 | 1,0 - 1,5 | 1,5 - 2,0 | 2,0 - 3,0 | 3,0 - 5,0 | >5,0 |
| 2 | <i>Các loài cây khác</i> | 367 | 21,2 | | 33 | 200 | 133 | | | |
| II | RLP | 2.675 | 100 | 475 | 425 | 425 | 913 | 300 | 138 | |
| 1 | <i>Loài cây ưu thế</i> | 2.250 | 84,1 | 425 | 388 | 400 | 775 | 188 | 75 | |
| | Cà chí | 850 | 31,8 | 150 | 113 | 188 | 400 | | | |
| | Dầu đồng | 475 | 17,8 | 175 | 13 | 50 | 113 | 113 | 13 | |
| | Thành ngạnh | 463 | 17,3 | 13 | 250 | 100 | 100 | | | |
| | Cắm liên | 175 | 6,5 | 50 | | 13 | 75 | 25 | 13 | |
| | Cắm xe | 150 | 5,6 | 13 | 13 | 13 | 38 | 50 | 25 | |
| | Cóc rừng | 138 | 5,1 | 25 | | 38 | 50 | | 25 | |
| 2 | <i>Các loài cây khác</i> | 425 | 15,9 | 50 | 38 | 25 | 138 | 113 | 63 | |
| III | RLN | 1.211 | 100 | 263 | 416 | 349 | 154 | 23 | 5 | 1 |
| 1 | <i>Loài cây ưu thế</i> | 725 | 59,9 | 180 | 254 | 196 | 83 | 12 | | |
| | Dẻ | 282 | 23,3 | 65 | 90 | 84 | 36 | 6 | | |
| | Dầu mít | 200 | 16,5 | 29 | 80 | 53 | 33 | 6 | | |
| | Ké | 77 | 6,4 | 37 | 17 | 18 | 5 | | | |
| | Cò ke | 67 | 5,6 | 16 | 35 | 11 | 6 | | | |
| | Lành ngạnh | 49 | 4,1 | 14 | 17 | 16 | 2 | | | |
| | Trám | 49 | 4,1 | 18 | 16 | 14 | 1 | | | |
| 2 | <i>Các loài cây khác</i> | 486 | 40,1 | 83 | 161 | 153 | 71 | 11 | 5 | 1 |
| IV | RLK | 1.333 | 100 | 262 | 427 | 353 | 183 | 67 | 42 | |
| 1 | <i>Loài cây ưu thế</i> | 963 | 72,3 | 210 | 305 | 240 | 130 | 48 | 30 | |
| | Cắm xe | 298 | 22,4 | 40 | 90 | 92 | 47 | 15 | 15 | |
| | Cắm liên | 212 | 15,9 | 72 | 68 | 25 | 22 | 12 | 13 | |
| | Cà chí | 173 | 13,0 | 40 | 63 | 52 | 15 | 3 | | |
| | Dầu đồng | 137 | 10,3 | 12 | 43 | 37 | 27 | 18 | | |
| | Mà ca | 75 | 5,6 | 25 | 15 | 17 | 17 | | 2 | |
| | Dẻ | 68 | 5,1 | 22 | 25 | 18 | 3 | | | |
| 2 | <i>Các loài cây khác</i> | 370 | 27,8 | 52 | 122 | 113 | 53 | 18 | 12 | |
| V | RLB | 975 | 100 | 275 | 388 | 200 | 88 | 25 | | |
| 1 | <i>Loài cây ưu thế</i> | 600 | 61,5 | 138 | 313 | 88 | 50 | 13 | | |
| | Dẻ | 163 | 16,7 | 38 | 75 | 38 | 13 | | | |
| | Cắm xe | 125 | 12,8 | | 88 | 38 | | | | |
| | Cóc rừng | 125 | 12,8 | 50 | 50 | | 13 | 13 | | |
| | Cò ke | 100 | 10,3 | 25 | 50 | | 25 | | | |
| | Sến tấu | 88 | 9,0 | 25 | 50 | 13 | | | | |
| 2 | <i>Các loài cây khác</i> | 375 | 38,5 | 138 | 75 | 113 | 38 | 13 | | |
| VI | TXN | 600 | 100 | 50 | 350 | 100 | 100 | | | |
| 1 | <i>Loài cây ưu thế</i> | 550 | 91,7 | 50 | 350 | 100 | 50 | | | |

| TT | Tên loài | Mật độ | | Số cây theo cấp chiều cao H (m) | | | | | | |
|------------|-------------------|--------------|------------|---------------------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|
| | | Cây/ha | N % | <0,5 | 0,5 - 1,0 | 1,0 - 1,5 | 1,5 - 2,0 | 2,0 - 3,0 | 3,0 - 5,0 | >5,0 |
| | Cò ke | 200 | 33,3 | | 200 | | | | | |
| | Da đá | 150 | 25,0 | | 100 | 50 | | | | |
| | Dẻ | 100 | 16,7 | | | 50 | 50 | | | |
| | Thị rừng | 100 | 16,7 | 50 | 50 | | | | | |
| 2 | Các loài cây khác | 50 | 8,3 | | | | 50 | | | |
| VII | TXK | 850 | 100 | 275 | 275 | 250 | 50 | | | |
| 1 | Loài cây ưu thế | 650 | 76,5 | 225 | 200 | 175 | 50 | | | |
| | Cắm xe | 200 | 23,5 | 50 | 75 | 75 | | | | |
| | Mà ca | 125 | 14,7 | | 25 | 75 | 25 | | | |
| | Cóc rừng | 100 | 11,8 | 50 | 50 | | | | | |
| | Dẻ | 100 | 11,8 | 50 | 25 | | 25 | | | |
| | Cắm liên | 75 | 8,8 | 75 | | | | | | |
| | Lim | 50 | 5,9 | | 25 | 25 | | | | |
| 2 | Các loài cây khác | 200 | 23,5 | 50 | 75 | 75 | | | | |
| | Tổng/TB | 1.340 | | 295 | 369 | 301 | 260 | 88 | 26 | 1 |

Kết quả điều tra bảng 5 cho thấy, mật độ cây tái sinh ở các hiện trạng rừng điều tra tập trung chủ yếu ở cấp chiều cao từ 0,5 - 1,0 m (chiếm 27,5%), tiếp đến là cấp chiều cao từ 1,0 - 1,5 m (chiếm 22,5%), số lượng cây chiều cao nhỏ hơn 0,5 m chiếm 22,0%. Số lượng cây tái sinh có triển vọng (cây tái sinh có chiều cao lớn hơn 1,5 m) chiếm tỷ lệ 28%; số lượng sẽ giảm dần theo cấp chiều cao lớn dần. Các loài cây tái sinh chiếm ưu thế gồm có Dẻ, Cắm xe, Cắm liên, Cà chí, Dầu mít, Dầu đồng, Cò ke, Mà ca, Cóc rừng, Lành ngạnh, Ké, Trâm, Gáo,... Đây đều là những loài cây đặc trưng của trạng thái rừng cây họ Dầu (rừng khộp), rừng cây lá rộng rụng lá theo mùa.

V. KẾT LUẬN

Kết quả điều tra cho thấy thành phần loài cây gỗ các trạng thái rừng ở huyện Bắc Ái, tỉnh Ninh Thuận tương đối phong phú với tổng số 131 loài, nhưng loài cây chính tham gia vào công thức tổ thành ít (5 - 9 loài) và tập trung chủ yếu là các loài Dẻ, Cắm liên, Dầu mít,

Cắm xe, Cà chí, Sầm, Cóc rừng, Ké, Dầu đồng, Chiêu liêu, Lành ngạnh,... Mật độ cây gỗ tầng cao thấp biến động từ 180 - 750 cây/ha, trữ lượng rừng biến động từ 5,78 m³/ha (RLP) đến 133,38 m³/ha (RLB), số cây và trữ lượng rừng tập trung nhiều tại các cấp đường kính nhỏ dưới 18 cm, biến động từ thấp nhất 52,5% (RLB) đến 96,8% (RLP). Trong tổng diện tích khu vực điều tra 188,9 ha không có diện tích rừng giàu, diện tích rừng nghèo chiếm chủ yếu (69,23%), kể đến là diện tích rừng nghèo kiệt chiếm 28,79%, diện tích rừng trung bình chỉ chiếm 1,98%.

Mật độ cây tái sinh bình quân là 1.3405 cây/ha, biến động thấp nhất 600 cây/ha (trạng thái TXN) và cao nhất 2.675 cây/ha (trạng thái RLP), cây tái sinh có triển vọng 305 cây/ha (chiếm 28,0% cây tái sinh). Tỷ lệ cây tái sinh chồi 33,1%, tái sinh hạt 66,9%. Cây có phẩm chất tốt chiếm (13,4), trung bình (70,2%) và phẩm chất xấu (16,5%). Số lượng loài cây tái sinh ở các trạng thái rừng biến động từ 19 loài

đến 54 loài, trong đó 5 - 7 loài tham gia vào công thức tổ thành. Chất lượng cây tốt chiếm tỷ lệ nhỏ, chủ yếu là những cây có phẩm chất trung bình. Phần lớn loài cây tầng cao có mặt ở lớp cây tái sinh, do đó trong tương lai tổ thành của rừng sẽ chưa có sự thay đổi rõ rệt về thành phần loài. Cần tiến hành các giải pháp khoanh nuôi bảo vệ, cải tạo rừng, trồng bổ

sung những loài cây mục đích có giá trị như Cẩm xe, Dẻ, Dầu mít, Dầu đồng, Chiêu liêu, Chò xót, Lim, Thông, Giáng hương, Bình linh, Dầu rái,... trong kỹ thuật làm giàu rừng để đảm bảo cho rừng phát triển ổn định và bền vững và tăng cường công tác quản lý, bảo vệ để làm giảm những tác động tiêu cực của người dân đến rừng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chi cục Kiểm lâm tỉnh Ninh Thuận, 2018. Báo cáo kết quả quy hoạch 3 loại rừng giai đoạn 2016 - 2025 huyện Bác Ái, tỉnh Ninh Thuận.
2. Phùng Văn Khen, Nguyễn Trọng Nam, Lê Triệu Duy, Trần Văn Nho, 2022. Báo cáo kết quả kiểm kê hiện trạng rừng và đất rừng xin chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác thực hiện Dự án nhà máy thủy điện tích năng Bác Ái. Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ.
3. Viện Điều tra quy hoạch rừng, 1995. Sổ tay điều tra quy hoạch rừng, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

Email tác giả liên hệ: khenlsvnb@vafs.gov.vn

Ngày nhận bài: 29/08/2022

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 31/08/2022

Ngày duyệt đăng: 16/09/2022