

XU THẾ BIẾN ĐỔI MỘT SỐ CHỈ TIÊU THẨM THỰC VẬT RỪNG CÓ ẢNH HƯỞNG ĐẾN KHẢ NĂNG PHÒNG HỘ CỦA RỪNG ĐẦU NGUỒN HỒ CHỨA NƯỚC CỬA ĐẠT, HUYỆN THƯỜNG XUÂN, TỈNH THANH HÓA

Nguyễn Hữu Tân¹, Đinh Thị Thùy Dung²

TÓM TẮT

Nghiên cứu xu thế và tốc độ phát triển rừng là nghiên cứu đặc điểm xu thế cấu trúc, đặc điểm giá trị phòng hộ kết hợp kinh tế, đặc điểm tái sinh và mức độ biến đổi của một số chỉ tiêu thẩm thực vật. Ở khu vực rừng phòng hộ đầu nguồn hồ chứa nước Cửa Đạt đã tiến hành bố trí 12 ô thí nghiệm cho các trạng thái thẩm thực vật rừng để tiến hành nghiên cứu xu thế phát triển của thẩm thực vật. Kết quả nghiên cứu cho thấy: mật độ tăng cây cao từ 445 - 755 cây/ha; tỷ số đa dạng loài từ 2,649 - 3,431, mức độ phong phú từ 2,277 - 3,863. Mật độ cây tái sinh từ 2400 - 3860 cây/ha với phẩm chất cây tốt từ 27,33 - 73,22%.

Từ khóa: Xu thế, thẩm thực vật, hồ chứa nước Cửa Đạt, huyện Thường Xuân.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rừng phòng hộ đầu nguồn có một ý nghĩa chiến lược trong việc phát triển kinh tế xã hội nói chung và phát triển tài nguyên rừng bền vững nói riêng. Nó không chỉ là nhân tố duy trì, nuôi dưỡng nguồn nước, mà rừng phòng hộ đầu nguồn còn hạn chế lũ lụt, hạn hán, giảm thiểu bồi lấp lòng hồ, tăng tuổi thọ các công trình hồ thủy lợi, thủy điện, góp phần đảm bảo sự an sinh xã hội.

Mặc dù vậy, tài nguyên rừng nói chung, rừng phòng hộ nói riêng đã, đang bị suy thoái nghiêm trọng cả về quy mô và chất lượng, quá trình suy giảm của rừng đang là nguyên nhân chính dẫn đến việc biến đổi khí hậu toàn cầu theo chiều hướng bất lợi. Vấn đề đặt ra là làm như thế nào để rừng sớm được phục hồi? Chính vì vậy, nghiên cứu sẽ làm rõ thực trạng chất lượng các trạng thái thẩm thực vật rừng tại khu vực rừng phòng hộ đầu nguồn hồ chứa nước Cửa Đạt, để dự báo khả năng phục hồi và phát huy hiệu quả phòng hộ đầu nguồn cho công trình hồ thủy lợi - thủy điện lớn nhất tỉnh Thanh Hóa.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm xu thế tốc độ phát triển và sự gia tăng về mật độ và phẩm chất cây tái sinh của từng trạng thái thẩm thực vật rừng tự nhiên (III_B, IIIA₃, IIIA₂, IIIA₁, II_B và II_A). Trên

¹ Phòng Đảm bảo Chất lượng và Khảo thí, Trường Đại học Hồng Đức

² Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

địa bàn 2 xã Yên Nhân và Lương Sơn, thuộc lưu vực rừng phòng hộ đầu nguồn hồ chứa nước Cửa Đạt, huyện Thường Xuân, tỉnh Thanh Hóa trong giai đoạn từ năm 2014 - 2018.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

12 ô tiêu chuẩn (ÔTC) với diện tích mỗi ÔTC là 2000 m² (40 m x 50 m) được lập ở các trạng thái rừng để điều tra các chỉ tiêu của tầng cây cao. Việc nghiên cứu lớp cây tái sinh được thực hiện ở các ô dạng bản (ÔDB) với diện tích 25 m² (5m x 5 m)/ÔDB, được lập trong các ÔTC (10 ÔDB/01 ÔTC) theo 3 hàng song song với đường đồng mức, 2 hàng trên dưới cách cạnh ÔTC 5 m, các ô cách nhau 7 m (8 ÔDB), hàng giữa cách cạnh trên ÔTC 20 m mỗi ô cách cạnh bên 15 m (2 ÔDB).

2.2.2. Phương pháp điều tra thu thập các chỉ tiêu

Sử dụng số liệu kiểm kê rừng của sở NN&PTNT tỉnh Thanh Hóa kết hợp với việc tổ chức điều tra xác minh để đánh giá hiện trạng và phân loại trạng thái rừng.

Trong các ÔTC, các chỉ tiêu về đặc điểm thảm thực vật được tiến hành theo các phương pháp điều tra lâm học. Số liệu về tầng cây cao và lớp cây tái sinh được thu thập định kỳ vào tháng 1, 2 hàng năm (năm 2014, 2016 và 2018) để xác định sự biến động của các nhân tố điều tra.

Trong các ÔDB tiến hành điều tra, đo đếm toàn bộ cây tái sinh về số lượng, đường kính, chiều cao (tất cả các cây có đường kính < 6 cm), phân loại phẩm chất (tốt, trung bình, xấu) và theo nguồn gốc tái sinh toàn bộ số cây có mặt trong các ÔDB (25 m²) đã nêu trên.

Các chỉ tiêu về độ che phủ cây bụi, thảm tươi và thảm mục ở các trạng thái rừng được xác định thông qua việc điều tra theo tuyến (lập 12 tuyến đường chéo xuyên góc, theo không gian 2 chiều với tổng chiều dài 50,91 m). Xác định tổng chiều dài của 12 đường chéo được che phủ bởi lớp cây bụi, thảm tươi trong từng ô dạng bản để tính giá trị trung bình của tỷ lệ che phủ cây bụi, thảm tươi trong toàn ÔTC, tiến hành đo 3 lần trong thời gian nghiên cứu, đồng thời với việc đo tính các chỉ tiêu lâm sinh khác.

2.2.3. Tính toán và xử lý số liệu

Số liệu thu thập được chỉnh lý, tính toán các đặc trưng mẫu về các chỉ tiêu điều tra với sự hỗ trợ bằng máy tính của các phần mềm thống kê chuyên dụng. Các chỉ số đa dạng và cấu trúc được xác định theo các công thức sau:

Các chỉ số biểu thị mức độ đa dạng loài

Tỷ lệ hỗn loài (HI) là tỉ số giữa số loài trên tổng số cá thể trong ÔTC

$$HI1 = S / N \quad (2-1)$$

$$HI2 = S (5\%) / N \quad (2-2)$$

Trong đó : HI_1 - Tỷ lệ hỗn loài của lâm phần

HI_2 - Tỷ lệ hỗn loài của các loài có độ nhiều $\geq 5\%$

S - Tổng số loài có trong ô tiêu chuẩn

S (5%) - Số loài có độ nhiều tương đối $\geq 5\%$

N - Số lượng cá thể cây rừng trong ô tiêu chuẩn

Công thức tổ thành theo số cây có dạng: $k_1A_1 + k_2A_2 + \dots + k_nA_n$

Trong đó: A_i là tên loài

n_i là số cá thể của loài A_i

k_i là hệ số được tính theo công thức: $k_i = \frac{n_i}{N} \cdot 100$ (2-3)

Mật độ lâm phần: $N / ha = \frac{N}{2000} \cdot 10^4$ (2-4)

Trong đó: N/ha là mật độ cây trên 1 ha rừng

N là số cây trong ô điều tra

2000 là diện tích ô tiêu chuẩn, và 10^4 là 1ha quy ra m^2 .

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm và xu thế cấu trúc tầng cây cao

3.1.1. Đặc điểm cấu trúc

Kết quả điều tra khu vực nghiên cứu qua các ÔTC cho thấy có từ 7 đến 15 loài tham gia vào công thức tổ thành của tầng cây cao được thống kê qua bảng 1.

Bảng 1. Thống kê công thức tổ thành các trạng thái rừng

IIIB	13,48Thr+12,36Tm+7,87Gi+6,74Mr+5,62Nh+4,49Rrx+4,49Gg+4,49Đh
IIIA ₃	13Thr+13Tm+9Mr+7Đh+7Gi+5Mx+4Nh+4Lx+4Rrx
IIIA ₃	17,35Thr+13,27Mr+10,20Tm+9,18Rrx+5,10Đh+5,10Lx+4,08Gi+4,08Bl
IIIA ₃	20Thr+14,74 Tm+13,68Mr+8,42Rrx+4,21Gi+4,21Mx+4,21Lx+4,21Bl
IIIA ₂	13,08Thr+13,08Rrx+7,48Tm+5,61Bl+5,61Gi+4,67Lx+4,67Gi+3,74Rn+3,7 Trs
IIIA ₂	12,84Thr+10,09Bl+6,42Tm+6,42Rrx+6,42Mr+4,59Gi+4,59Trs+4,59Lx+3,67 Rn
IIB	17,93Mvth+11,03Tm+6,90Trtr+5,52Hđ+4,14Tr+3,45Bs+3,45Bl+3,45Cô+2,76Gi+2,76G
IIB	10,60Tm+9,27Mvth+8,61Trtr+7,45Tr+5,96Bl+5,96Kh+5,30Ch+3,97Rn+3,31Cô+3,31Rrx+2,65Vtr+2,65Gg+2,65Gi+2,65G
IIIA ₁	11,01Thm+7,43Hđ+7,43Ng+7,34Gg+6,42Sr+6,42St+5,50Rrx+3,67Trâ+3,67Tm+3,67Ln
IIA	27,45Mr+9,80Bb+9,80Mkh+7,84Lm+6,86Tr+6,86Đg+5,88Hđ
IIA	8,57Mkh+7,62Bl+7,62Lm+7,62Tr+6,67Mr+6,67Bb+6,67Đg+5,71Kh+4,76Ch+4,76Hđ+3,81Rn+3,81Lx+3,81Bs
IIA	9,52Bl+8,57Mkh+8,57Tr+7,62Ch+6,67Kh+6,67Lm+5,71Hđ+4,76Gg+3,81Lx

Nhận xét: Tổ thành trạng thái rừng giàu và trung bình chủ yếu là các loài cây chịu bóng có giá trị kinh tế cao, như: Thị rừng (Thr), Táo muối (Tm), Nhọc (Nh), Giổi (Gi), Đinh hương (Đh), Ràng ràng xanh (Rrx), Mòi xanh-Mx, Re nhót (Rn), Trường sâm (Trs), Lim xẹt (Lx), Chẹo (Ch), Kháo (Kh), Gội (G),... Trong khi đó ở các trạng thái rừng non và rừng nghèo, tổ thành chủ yếu là các loài cây ưa sáng mọc nhanh có giá trị kinh tế thấp, tập trung chủ yếu là cây gỗ nhóm VI - VIII, như: Mắc khén (Mkh), Trẩu (Tr), Hu đay (Hđ), Lòng mang (Lm), Bùm bụp (Bb), Ngát (Ng), Thừng mực (Thm), Sung rừng (Sr), Sỏi tía (St), Đền gai (Đg),... Ngoài ra còn có các loài cây như: Mò vôi thuốc (Mvth), Trám trắng (Trtr), Côm (Côm), Vạng trứng (Vtr), Giẻ gai (Gg), Trâm (Trâm), Long não (Ln), Kháo (Kh). Nhìn chung, công thức tổ thành tầng cây cao không có sự biến động rõ rệt trong giai đoạn 2014 - 2018.

3.1.2. Các chỉ số đặc trưng của cấu trúc

Kết quả điều tra cho thấy, khu vực nghiên cứu có mật độ tầng cây cao tương đối cao, mật độ tầng cây cao lớn nhất thuộc trạng thái rừng II_B (từ 725 - 755 cây/ha) thấp nhất thuộc trạng thái IIIB (từ 445 - 450 cây/ha). Về cơ bản mật độ tầng cây cao tương đối ổn định qua các năm, chỉ có trạng thái rừng IIA, IIB và IIIA1 tăng lên theo thời gian, điều này nói lên tài nguyên rừng của khu vực đang được quản lý, bảo vệ tốt. Số loài trong ÔTC cao và có biến động lớn giữa các trạng thái rừng, thấp nhất ở trạng thái IIA (23 loài/ô) cao nhất ở trạng thái IIB (48 loài/ô); số loài/ô giữa các năm tương đối ổn định, sự biến động theo chiều hướng tăng lên tập trung chủ yếu ở trạng thái rừng IIA, IIB và IIIA1. Điều này chứng tỏ tại các trạng thái IIA, IIB và IIIA1 rừng có khả năng phục hồi nhanh. Số loài tham gia vào công thức tổ thành giữa các trạng thái rừng có sự biến động lớn từ 7 loài ở trạng thái IIA đến 15 loài thuộc trạng thái IIB và số loài tham gia vào công thức tổ thành giữa các năm cũng không ổn định ở các trạng thái rừng IIA, IIB và IIIA1. Điều này một lần nữa lại cho thấy các trạng thái rừng này đang có sự biến đổi mạnh.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, rừng tự nhiên khu vực nghiên cứu đang có xu thế phục hồi tốt, các chỉ số đều tăng theo thời gian, nhưng sự khác biệt này giữa các năm cũng chưa quá lớn. Số loài cây gỗ xuất hiện trong các ÔTC tương đối cao và có sự biến động lớn giữa các trạng thái rừng, từ 23 - 48 loài. Tổ thành loài của trạng thái rừng IIA tại khu vực nghiên cứu chủ yếu là các loài cây ưa sáng, mọc nhanh phục hồi sau nương rẫy còn tổ thành loài của trạng thái IIB được kết hợp giữa thành phần loài của các loài cây ưa sáng và các loài cây chịu bóng (cây bản địa) có giá trị kinh tế cao như: Thị rừng, Táo muối, Giổi, Ràng ràng xanh, Trường, Gội, điều này, một lần nữa cho thấy rừng tự nhiên khu vực nghiên cứu đang có xu hướng phục hồi tốt.

Qua kết quả điều tra và tính toán cho thấy: Tỷ số đa dạng loài và mức độ phong phú cao nhất đều ở trạng thái rừng IIB (3,431) và thấp nhất ở trạng thái rừng IIA (2,649), mức độ phong phú từ 2,277 - 3,863.

Một trong những chỉ số đặc trưng về cấu trúc lâm phần thể hiện mức độ biến động loài đó là tỷ số hỗn loài H₁ và H₂, kết quả điều tra và tính toán các chỉ số này được tổng hợp qua bảng 2.

Bảng 2. Tỷ số hỗn loài của các trạng thái rừng qua các năm

Năm	Tỷ số hỗn loài	III _B	IIIA ₃	IIIA ₃	IIIA ₃	IIIA ₂	IIIA ₂	II _B	II _B	IIIA ₁	II _A	II _A	II _A
Năm 2014	HI1	1/3,2	1/3,6	1/3,7	1/3,8	1/3,6	1/3,3	1/3,4	1/3,7	1/3,3	1/4,3	1/3,7	1/3,3
	HI2	1/14,3	1/20,0	1/11,1	1/25,0	1/16,7	1/16,7	1/33,3	1/33,3	1/20,0	1/14,3	1/12,5	1/14,3
Năm 2016	HI1	1/3,2	1/3,6	1/3,7	1/3,8	1/3,6	1/3,3	1/3,3	1/3,6	1/3,3	1/4,2	1/3,4	1/3,1
	HI2	1/14,3	1/20,0	1/14,3	1/25,0	1/16,7	1/16,7	1/33,3	1/33,3	1/20,0	1/16,7	1/14,3	1/16,7
Năm 2018	HI1	1/3,1	1/3,6	1/3,7	1/3,8	1/3,6	1/3,3	1/3,4	1/3,6	1/3,2	1/4,2	1/3,4	1/3,2
	HI2	1/14,3	1/20,0	1/14,3	1/25,0	1/16,7	1/16,7	1/33,3	1/25,0	1/20,0	1/16,7	1/16,7	1/16,7

Tỷ số hỗn loài HI₁ ở các trạng thái rừng qua các năm tương đối cao từ 1/4,3 đến 1/3,2 và tỷ số hỗn loài của lâm phần đều lớn hơn ít nhất 3 lần tỷ số hỗn loài của các loài có độ nhiều $\geq 5\%$ (HI₂), điều này nói lên rừng tự nhiên khu vực nghiên cứu đã xuất hiện các loài dẫn đầu (ưu thế chính).

3.2. Mức độ biến động của thảm thực vật

3.2.1. Sự gia tăng mật độ cây tái sinh

Công thức tổ thành loài và số loài cây tham gia vào công thức tổ thành loài cây tái sinh theo từng ô điều tra qua các năm từ 1-18 loài.

Kết quả điều tra thảm thực vật rừng khu vực nghiên cứu qua các ô điều tra cho thấy công thức tổ thành tầng cây tái sinh của từng ÔTC qua các năm từ 05 đến 09 loài cùng tham gia vào công thức tổ thành được thống kê qua bảng 3.

Bảng 3. Thống kê công thức tổ thành cây tái sinh trong các trạng thái rừng

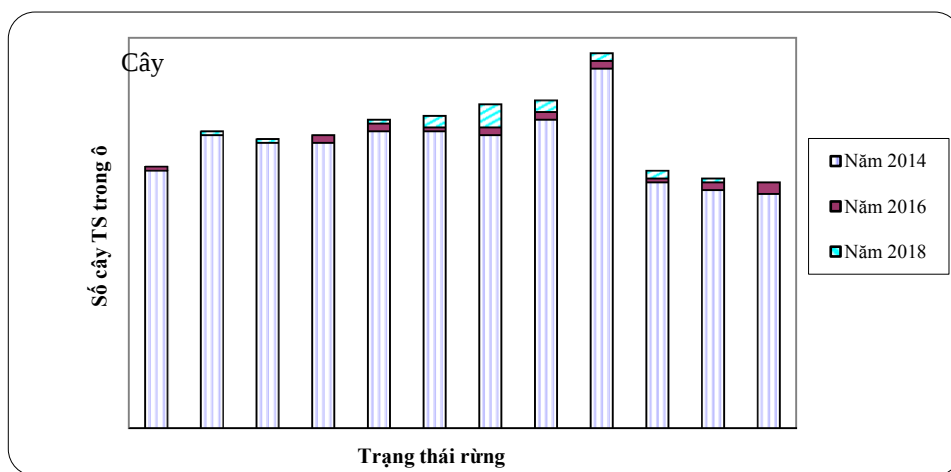
IIIB	16,07 Rn + 14,29 Thr + 8,93 Gi + 7,14 Trum + 7,14 Trât + 7,14 Rb + 7,14 Trch + 7,14 Trtr
IIIA ₃	16,44 Rn + 10,96 Thr + 8,22 Gi + 6,85 Rx + 5,48 Trât + 5,48 Rb
IIIA ₃	12,16 Rn + 10,81 Thr + 8,11 Gi + 6,76 Rx + 5,41 Trât + 5,41 Rb + 5,41 Trch + 5,41 Trt
IIIA ₃	11,27 Thr + 9,86 Rn + 8,45 Rx + 7,04 Gi + 5,63 Dh + 5,63 Nch
IIIA ₂	10,13 Thr + 10,13 Tm + 8,86 Lm + 8,86 Trtr + 8,86 Mr + 6,33 Gđ + 6,33 Rn
IIIA ₂	11,39 Thr + 11,39 Mr + 10,13 Tm + 10,13 Lm + 8,86 Trtr + 5,06 Gđ + 5,06 Rx + 5,06 Rn
IIB	8,64 Lm + 7,41 Trtr + 6,17 Thr + 6,17 Rn + 5,0 Rx + 5,0 Thb + 5,0 Tm
IIB	10,84 Trtr + 6,02 Gđ + 6,02 Mr + 6,02 Lm + 5,0 Chèo + 5,0 Rn + 5,0 Bl
IIIA ₁	9,33 Bs + 8,0 Rx + 6,67 Thr + 5,33 Rn + 5,33 Lm + 5,33 Tm + 5,33 Thb + 5,33 Trât + 5,33 Tr
IIA	11,11 Mr + 8,33 Rx + 6,94 Chèo + 5,56 Trch + 5,56 Trtr + 5,56 Tr + 5,56 Bs + 5,56 Mk
IIA	10,93 Rx + 5,88 Bl + 5,88 Trch + 5,88 Trtr + 5,88 Bs + 5,88 Tr
IIA	11,59 Mr + 10,14 Trtr + 7,25 Lm + 5,8 Rn + 5,8 Thb

Qua bảng 3 cho thấy, với trạng thái rừng giàu và trung bình chủ yếu là các loài cây chịu bóng có giá trị kinh tế cao, như: Thị rừng (Thr), Táo muối (Tm), Re nhót (Rn), Re bầu (Rb), Giổi (Gi), Trâm tía (Trât), Trám chim (Trch), Giẻ đỏ (Gđ),... còn các trạng thái rừng non và rừng nghèo công thức tổ thành chủ yếu là các loài cây ưa sáng mọc nhanh có giá trị kinh tế thấp, như: Mò roi (Mr), Ba soi (Bs), Trầu (Tr), Lòng mang (Lm), Thôi ba (Thb), Bời lời (Bl), Mắc khén (Mk),... Đặc điểm cấu trúc cây tái sinh hầu như không có sự biến động đáng kể giữa các năm và đang có xu hướng đơn giản hóa công thức tổ thành so với công thức tổ thành của tầng cây cao cùng trạng thái.

Đối với các trạng thái rừng non các cây gỗ tiên phong ưa sáng ít giá trị kinh tế dần được thay thế bằng nhóm cây gỗ chịu bóng có giá trị kinh tế cao như (Thị rừng, Re nhót, Giổi, Trường mật, Nanh chuột, Chẹo, Trâm tía,...). Mật độ cây tái sinh biến động lớn từ 2400 ở trạng thái II_A lên 3860 ở trạng thái rừng III_{A1}, được thể hiện qua bảng 4 và hình 1.

Bảng 4. Mật độ cây tái sinh trong các trạng thái rừng qua các năm

Năm	IIIB	IIIA3	IIIA3	IIIA3	IIIA2	IIIA2	IIB	IIB	IIIA1	IIA	IIA	IIA
2014	2640	3000	2920	2920	3040	3040	3000	3160	3680	2520	2440	2400
2016	2680	3000	2920	3000	3120	3080	3080	3240	3760	2560	2520	2520
2018	2680	3040	2960	3000	3160	3200	3320	3360	3840	2640	2560	2480

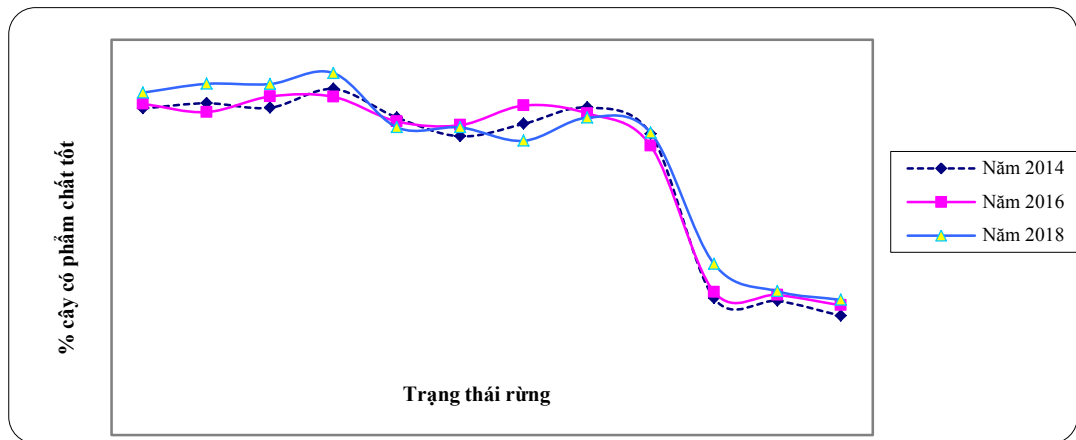


Hình 1. Mật độ cây tái sinh ở trạng thái rừng qua các năm

Theo thời gian mật độ cây tái sinh tăng lên ở hầu hết các trạng thái rừng, riêng đối với trạng thái rừng giàu IIIB và IIIA₃ mật độ cây tái sinh tương đối ổn định điều này cho thấy thảm thực vật rừng khu vực nghiên cứu đang có chiều hướng phục hồi tốt.

3.2.2. Diễn biến về phẩm chất cây tái sinh

Bên cạnh mật độ, phẩm chất cây có ảnh hưởng quan trọng đến tốc độ và khả năng tham gia vào tầng cây cao của các cây thuộc tầng cây tái sinh. Kết quả phân loại, đánh giá tầng cây tái sinh được tổng hợp và biểu thị qua biểu đồ hình 2.



Hình 2. Diễn biến tỷ lệ cây tái sinh phẩm chất tốt qua các năm

Ở các trạng thái rừng II_B, III_{A1}, III_{A2}, III_{A3} và III_B cây có phẩm chất tốt chiếm tỷ lệ trên 60%, trạng thái II_A tỷ lệ cây tái sinh có phẩm chất tốt chỉ dưới 30%. Điều này cho thấy, đối với các trạng thái rừng II_B, III_{A1}, III_{A2}, III_{A3} và III_B chúng ta chỉ cần khoanh nuôi, bảo vệ rừng vẫn có thể phục hồi tốt. Tuy nhiên, đối với trạng thái rừng II_A rất cần áp dụng các biện pháp làm giàu rừng thông qua giải pháp trồng bổ sung các loài cây bản địa có giá trị kinh tế cao song hành với biện pháp khoanh nuôi, bảo vệ thì rừng mới nhanh chóng được phục hồi và điều chỉnh được công thức tổ thành tầng cây cao để phát huy tối đa hiệu năng phòng hộ kết hợp kinh tế của rừng đầu nguồn khu vực nghiên cứu.

4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Chúng tôi, đã tiến hành nghiên cứu, đánh giá những cơ sở khoa học quan trọng và đã rút ra một số kết luận như sau:

4.1.1. Về xu thế cấu trúc tầng cây cao

Mật độ tầng cây gỗ lớn tương đối cao từ 445 - 755 cây/ha, số loài trong ÔTC biến động từ 23 - 48 loài, số loài tham gia vào công thức tổ thành từ 7 - 15 loài.

Tổ thành loài được kết hợp giữa nhóm loài cây ưa sáng (Mò roi, Mắc khén, Trầu, Hu đay, Lòng mang,...) và nhóm loài cây chịu bóng có giá trị kinh tế cao như: Thị rừng, Táo mật, Đinh hương, Giổi, Ràng ràng, Giổi gừng, Trường sâm, Dẻ gai, Trám.

Tỷ số đa dạng loài từ 2,649 - 3,431, và mức độ phong phú từ 2,277 - 3,863.

Tỷ số hỗn loài (H_{L1}) ở các trạng thái rừng qua các năm tương đối cao từ 1/4,3 đến 1/3,2, rừng tự nhiên khu vực nghiên cứu đã xuất hiện các loài dẫn đầu (ưu thế chính).

4.1.2. Về xu thế biến đổi của cây tái sinh

Mật độ cây tái sinh của trạng thái rừng II_B, III_{A2}, III_{A3} và III_B khoảng 3000 cây/ha; riêng trạng thái III_{A1} > 3600 cây/ha, với tỉ lệ cây có phẩm chất tốt đạt trên 60%. Đối với trạng thái rừng non II_A mật độ cây tái sinh từ 2400 đến 2640 cây/ha, tỉ lệ

phẩm chất cây tốt chỉ chiếm khoảng 35%, ít có khả năng thay đổi công thức tổ thành tầng cây cao. Chính vì vậy, đối với trạng thái rừng IIA rất cần áp dụng các biện pháp làm giàu rừng thông qua việc trồng bổ sung các loài cây bản địa có giá trị kinh tế cao song hành với biện pháp khoanh nuôi, bảo vệ.

Mật độ cây tái sinh trạng thái rừng III_{A2} , III_{A1} , II_B và II_A tăng theo thời gian, riêng trạng thái rừng giàu III_B và III_{A3} không có sự biến động đáng kể. Bên cạnh đó số cây tái sinh phẩm chất tốt ở hầu như các trạng thái rừng đều tăng; riêng trạng thái rừng II_B tỉ lệ cây tái sinh có phẩm chất tốt của năm sau thấp hơn năm trước, nhưng số cây tái sinh có phẩm chất tốt gần như được giữ ổn định.

4.2. Khuyến nghị

Cần có những nghiên cứu tiếp theo, hệ thống và toàn diện hơn cho đối tượng nghiên cứu về quy mô cũng như phạm vi nghiên cứu.

Cần có những nghiên cứu tiếp theo về tốc độ, khả năng của tầng cây tái sinh tham gia vào tầng tán của tầng cây cao để dự báo chính xác khoảng thời gian cần thiết mà chỉ số diện tích tán rừng đáp ứng yêu cầu phòng hộ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (1998), *Quy phạm phục hồi rừng bằng khoanh nuôi xúc tiến tái sinh có trồng bổ sung*, QPN 21-98) ban hành kèm theo Quyết định số 175/1998/QĐ/ BNN/ KHCN ngày 04/11/1998 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2001), *Văn bản tiêu chuẩn kỹ thuật lâm sinh*, tập II, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Anh Dũng (2001), *Nghiên cứu một số đặc điểm tái sinh tự nhiên và đề xuất giải pháp kỹ thuật lâm sinh cho rừng tự nhiên ở Lâm trường Sông Đà - Hoà Bình*, Luận văn Thạc sỹ Lâm nghiệp, Trường Đại học Lâm nghiệp, Hà Tây.
- [4] Vũ Tiến Hình, Phạm Văn Điền (2006), *Nghiên cứu các giải pháp phục hồi rừng bằng khoanh nuôi tại các tỉnh phía Bắc Việt Nam*, Báo cáo Khoa học đề tài cấp Bộ, Đại học Lâm Nghiệp.
- [5] Phạm Xuân Hoàn, Phạm Minh Toại (2013), *Kỹ thuật lâm sinh*, Giáo trình, Đại học Lâm nghiệp, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [6] Bùi Chính Nghĩa (2012), *Nghiên cứu cấu trúc và động thái rừng tự nhiên phục hồi vùng Tây Bắc*. Luận án Tiến sĩ Nông Nghiệp, Viện khoa học Lâm nghiệp, Hà Nội.
- [7] Phạm Thế Vĩnh (chủ nhiệm đề tài) (2009), Báo cáo tổng hợp kết quả nghiên cứu đề tài khoa học cơ bản "*Đánh giá ảnh hưởng của cấu trúc thảm thực vật ảnh hưởng đến lũ lụt, hạn hán lưu vực sông Chu, đề xuất các giải pháp giảm thiểu*", Viện Địa lý - Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Hà Nội, 2009.
- [8] George Baur (1976), *Cơ sở sinh thái học của kinh doanh rừng mưa*, Vương Tấn Nhị dịch, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

**THE EFFECTS OF TRANSFORMATION TREND OF SOME
VEGETATION TARGETS WITH ON THE PROTECTION
CAPACITY OF CUA DAT RESERVOIRE UPPER RESOURCE
FORESTS IN THUONG XUAN DISTRICT,
THANH HOA PROVINCE**

Nguyen Huu Tan, Dinh Thi Thuy Dung

ABSTRACT

Researching the trend and speed of forest development is to study the characteristics of the structure trend, protective value in combination with economic value, regeneration characteristics and the degree of change of some vegetation targets. In the area of watershed protection forest in cua dat reservoir, 12 experimental plots have been arranged for the status of forest vegetation to study the development trend of vegetation. Research results show that the density of high tree layer is from 445 to 755 trees/ha; species diversity ratio is from 2,649 - 3,431, abundance level is from 2,277 - 3,863. The density of regenerated trees are from 2400 to 3860 trees/ha with good quality of 27.33 - 73.22%.

Keywords: *Trend, vegetation, Cua Dat reservoir, Thuong Xuan district.*