

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ TÁI SINH TỰ NHIÊN CỦA THẨM THỰC VẬT SAU NƯƠNG RỖY TẠI XÃ KÝ PHÚ, HUYỆN ĐẠI TỪ, TỈNH THÁI NGUYÊN

MA THỊ NGỌC MAI, NGUYỄN THỊ THỦY, NGUYỄN ANH HÙNG
*Trường Đại học Sư phạm,
Đại học Thái Nguyên*

Tái sinh là đặc điểm của hệ sinh thái rừng, tái sinh của thực vật rừng là sự xuất hiện của lớp cây con của các loài cây gỗ ở những nơi còn hoàn cảnh rừng, nếu thành phần loài cây tái sinh giống với thành phần loài trước đó thì đó là quá trình thay thế một thế hệ cây này bằng một thế hệ cây khác, nếu thành phần cây tái sinh khác với thế hệ cây trước đó thì đó là quá trình diễn thế. Căn cứ vào tính chất này trong lâm nghiệp người ta đã sử dụng nhiều phương pháp khác nhau để khoanh nuôi xúc tiến tái sinh phục hồi rừng. Như vậy nghiên cứu tái sinh có ý nghĩa quan trọng trong nghiên cứu quá trình diễn thế hệ sinh thái rừng và là cơ sở khoa học cho quá trình phục hồi rừng và nâng cao chất lượng rừng.

Ký Phú là xã nằm ở phía Nam của huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên. Xã nằm ở tọa độ địa lý $21^{\circ} 32'28''$ vĩ độ Bắc, $105^{\circ} 38'16''$ kinh độ Đông. Ký Phú giáp với các xã Lục Ba, Vạn Thọ, Phúc Tân, Cát Nê, Đại Bình, dãy núi Tam Đảo và Văn Yên. Ký Phú ở độ cao từ 100m-1400m so với mực nước biển, độ dốc trung bình từ $15-20^{\circ}$. Nhiệt độ không khí bình quân của năm $21,5^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ trung bình tháng thấp nhất $13,5^{\circ}\text{C}$, nhiệt độ tối thấp tuyệt đối 3°C (vào tháng 2). Số giờ nắng trung bình năm là 1.460 giờ. Lượng mưa trung bình năm là 1750mm, lượng mưa phân bố không đều, từ tháng 4 đến tháng 9 lượng mưa chiếm tới 84% tổng lượng mưa cả năm, từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau lượng mưa thấp chiếm 16% lượng mưa cả năm.

I. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng

Hiện trạng tái sinh của cây gỗ trong các trạng thái thảm thực vật tự nhiên phục hồi sau nương rẫy tại xã Ký Phú-huyện Đại Từ-tỉnh Thái Nguyên.

2. Phương pháp

Phân chia các trạng thái thảm thực vật tái sinh theo 5 giai đoạn phục hồi: Giai đoạn I (1-3 năm); giai đoạn II (4-6 năm); giai đoạn III (7-9 năm); giai đoạn IV (10-12 năm); giai đoạn V (13-15 năm).

Điều tra và thu thập số liệu ngoài thực địa theo phương pháp điều tra theo tuyến và ô tiêu chuẩn (OTC), tùy theo từng trạng thái thảm thực vật xác định diện tích OTC cho phù hợp. Tuyến điều tra được xác định theo đường vuông góc và song song với đường đồng mức. Dọc theo hai bên tuyến điều tra, hai bên đường chéo, đường vuông góc và các cạnh của OTC lập các ô dạng bản (ODB) có kích thước 1m^2 ($1 \times 1\text{m}$) với cự ly 1m/ô. Trong OTC 400m^2 thu thập các số liệu về hàm thực vật, chiều cao, đường kính ngang ngực, độ tàm che, mật độ, thảm tươi. Trong các ODB thu thập số liệu về cây tái sinh tự nhiên, số lượng cây/ô, thành phần, xác định nguồn gốc cây tái sinh (cây hạt, cây chồi), chiều cao; đánh giá chất lượng cây tái sinh theo 3 mức: Tốt, trung bình và xấu; Phân chia cây tái sinh theo 4 cấp chiều cao: Cấp I ($< 100\text{cm}$), cấp II (100-200cm), cấp III (200-300cm), cấp IV ($> 300\text{cm}$). Tên loài cây được xác định theo Phạm Hồng Hộ [2] và tên cây rừng Việt Nam [1]; Tên của cây tái sinh so sánh bằng việc so sánh với

mẫu của cây trưởng thành và tham khảo người dân địa phương. Chất lượng của đất được đánh giá bằng mắt thường theo mức độ phá hủy của tầng phủ diện, xếp thành 3 cấp: Đất tốt, đất trung bình và đất xấu. Hệ số tổ thành loài cây tính theo tỷ lệ % số cá thể của loài, mật độ cây quy ra cây/ha, độ tàn che được xác định bởi đất được che phủ bởi tán cây. Các số liệu phân tích và tính toán theo phương pháp thống kê sinh học và xử lý trên phần mềm của máy tính.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Ảnh hưởng của vị trí địa hình

Chúng tôi xác định 3 vị trí địa hình để nghiên cứu ảnh hưởng của vị trí địa hình đến khả năng tái sinh của thực vật cây gỗ: Chân đồi, sườn đồi và đỉnh đồi. Kết quả nghiên cứu trình bày tại bảng 1.

Bảng 1

Ảnh hưởng của vị trí địa hình đến tái sinh của cây gỗ

Chỉ tiêu nghiên cứu	Vị trí địa hình					
	Chân đồi		Sườn đồi		Đỉnh đồi	
N (số OTC)	9		9		9	
Số loài/OTC	50±3		45±3		37±2	
Tổng số loài	60		56		50	
Mật độ (cây/ha)	5012±100		4825±90		3216±120	
Độ che phủ cây bụi, thảm tươi %	63%		50%		40%	
Tổ thành loài cây (%)	Chân đồi		Sườn đồi		Đỉnh đồi	
	Tên loài	Tỷ lệ (%)	Tên loài	Tỷ lệ (%)	Tên loài	Tỷ lệ (%)
	Thàu tấu	25,6	Thàu tấu	32,5	Thàu tấu	36,9
	Ba chạc	18,1	Trọng đũa	15,1	Trọng đũa	22,4
	Trọng đũa	7,8	Me rừng	7,2	Me rừng	11,2
	Lấu	6,9	Lấu	4,8	Sim	4,5
	Mua	5,6	Mua	4,1	Thành ngạnh	5,6
	Sim	4,8	Sim	4,3	Mua	4,1
	Me rừng	2,3	Ba chạc	6,5	Chẹo	3,4
	Hu đay	2,5	Thành ngạnh	4,2	Các loài khác	11,9
	Bùm bụp	2,2	Trám trắng	2,5		
	Muối	2,2	Chẹo	1,1		
	Thành ngạnh	1,9	Các loài khác	17,7		
	Các loài khác	20,1				
	Cộng	100,0		100,0		100,0

Kết quả ở bảng 1, cho thấy: Ở vị trí chân đồi có 60 loài, sườn đồi có 56 loài, đỉnh đồi có 50 loài. Có nhiều loài cây tái sinh nhưng chỉ có một số loài tham gia vào công thức số tổ thành loài: Ở chân đồi có 12 loài; sườn đồi có 11 loài; đỉnh đồi có 7 loài. Mật độ cây tái sinh giảm dần từ chân đồi đến đỉnh đồi: Chân đồi (5012±100 cây/ha), sườn đồi (4825±90 cây/ha), đỉnh đồi (3216±120 cây/ha). Tổ hợp loài cây ưu thế ở đỉnh đồi có 7 loài, sườn đồi có 10 loài, chân đồi có 11 loài. Độ che phủ của cây bụi và thảm tươi ở chân đồi là 63%, sườn đồi 50%, đỉnh đồi 40%. Ở đỉnh đồi chủ yếu là những loài cây có khả năng chịu hạn như Thành ngạnh (*Cratoxylon polyanthum*), Thầu tấu (*Aporosa dioica*), Me rừng (*Phyllanthus emblica*)... Ở chân núi chủ yếu là các loài thân thảo thuộc họ Poaceae, Dương xỉ và cây bụi ưa ẩm.

Sở dĩ có sự khác nhau như trên chủ yếu do độ sâu của tầng đất, tính chất lý-hóa học và độ ẩm của đất ở các vị trí địa hình khác nhau. Càng lên cao các yếu tố về môi trường đất càng ít thuận lợi cho sự nảy mầm của hạt giống và sự sinh trưởng phát triển của thực vật, vì lên cao đất bị xói mòn nhiều hơn tầng đất mỏng hơn, còn ở nơi thấp tầng đất dày hơn và độ phì cũng cao hơn, do vậy thực vật cũng phát triển tốt hơn.

2. Ảnh hưởng của độ dốc

Chúng tôi phân chia độ dốc thành 3 cấp: Cấp I (<15°), cấp II (15°-25°) và cấp III (> 25°). Mỗi cấp độ dốc chúng tôi đặt 9 OTC trong đai cao dưới 300m. Kết quả nghiên cứu trình bày trong bảng 2

Bảng 2

Ảnh hưởng của độ dốc đến tái sinh thảm cây gỗ

Các chỉ tiêu nghiên cứu	Cấp độ dốc		
	Cấp I (< 15°)	Cấp II (15°-25°)	Cấp III (> 25°)
N (số OTC)	9	9	9
Số loài/OTC	49±3	43±3	37±2
Tổng số loài	58	52	52
Mật độ	5265±100	4898±110	3415±110
Tổ thành loài (%)			
Tên loài	Tỷ lệ	Tỷ lệ	Tỷ lệ
Thầu tấu	24,8	25,0	26,5
Ba chạc	10,9	4,8	4,8
Trọng đũa	5,1	8,1	11,0
Lấu	10,1	8,1	9,8
Mua	6,9	6,6	7,2
Sim	5,9	5,8	4,8
Me rừng	14,0	11,2	8,4
Hu đay	2,1	3,8	3,8
Bùm bụp	0,9	1,5	1,9
Muối	0,8	1,2	
Thành ngạnh	2,1	2,3	
Loài khác	16,4	21,6	21,8
Cộng	100,0	100,0	100,0

Tổng số loài ở 3 cấp độ dốc có sự khác nhau không nhiều. Ở cấp độ dốc III và II số lượng loài ít hơn ở cấp độ dốc I là 6 loài. Số loài/OTC ở cấp độ dốc thứ III là thấp nhất. Mật độ cây tái sinh cũng giảm dần theo các cấp độ dốc: Mật độ cây tái sinh ở cấp độ dốc I cao nhất là 5265 ± 100 cây/ha, tiếp đó là các cấp độ II là 4898 ± 110 cây/ha và cấp độ III là 3415 ± 110 cây/ha.

Nguyên nhân dẫn đến có sự thay đổi về mật độ cây tái sinh ở các cấp độ dốc khác nhau là do mức độ xói mòn, rửa trôi. Ở độ dốc cao thì mức độ xói mòn, rửa trôi mạnh nên lượng đất và chất dinh dưỡng trong đất bị bào mòn nhiều trong đó có cả những hạt giống được phát tán đến. Do đó với các quần xã thực vật mới được phục hồi ở những nơi địa hình đất dốc có mật độ cây tái sinh ít và chất lượng cây tái sinh cũng thấp hơn so với những nơi có địa hình ít dốc và bằng phẳng.

3. Ảnh hưởng của sự thoái hóa đất

Dựa vào hình thái phẫu diện đất chúng tôi phân chia đất sau nương rẫy ở khu vực nghiên cứu ra làm 3 mức độ thoái hóa: Đất thoái hóa nhẹ (đất tốt) ở những nơi mà thảm thực vật chỉ bị khai thác quá mức và đất canh tác nương rẫy từ 2-3 vụ và những nơi rừng đã được phục hồi (13-15 năm); đất thoái hóa trung bình (đất trung bình) ở dưới các thảm thực vật đã bị khai thác kiệt trong nhiều năm hoặc đất bị bỏ hóa sau nhiều năm canh tác; đất thoái hóa nặng (đất xấu). Loại đất thoái hóa nặng tương đối nhiều trong khu vực nghiên cứu. Đó là đất rừng bị khai thác kiệt, sau đó xử lý trắng thực bì để trồng rừng, có nơi đã qua 3 chu kỳ khai thác nhưng không được tu bổ cải tạo, đôi khi bị cháy rừng hoặc là bị chặn thả gia súc quá mức.

Bảng 3

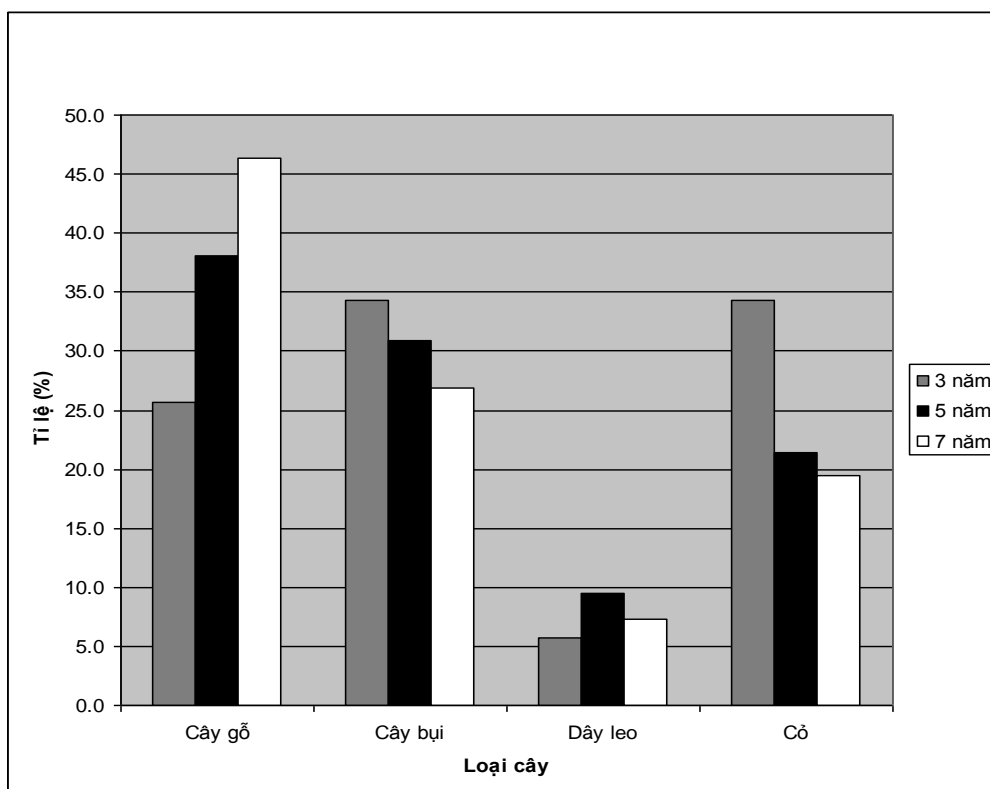
Ảnh hưởng của thoái hóa đất đến cây gỗ tái sinh trong một số quần xã thực vật

Chi tiêu nghiên cứu	Mức độ thoái hóa đất					
	Nhẹ		Trung bình		Nặng	
N (số OTC)	9		9		9	
Số loài/OTC	48±2		44±2		34±3	
Tổng số loài	69		66		66	
Mật độ (cây/ha)	4892±100		4540±120		3990±110	
Tổ thành loài cây (%)	Tên loài	Tỷ lệ	Tên loài	Tỷ lệ	Tên loài	Tỷ lệ
	Thầu tấu	19,5	Thầu tấu	27,5	Thầu tấu	38,5
	Ba chạc	15,0	Me rừng	23,0	Me rừng	21,6
	Trọng đũa	12,1	Lấu	8,5	Mua	10,2
	Lấu	7,6	Mua	7,2	Sim	7,9
	Mua	8,1	Trọng đũa	6,6	Găng gai	8,1
	Sim	6,3	Sim	5,2	Loài khác	13,7
	Me rừng	11,1	Ba chạc	6,3		
	Loài khác	20,3	Loài khác	20,9		
	Tổng	100,0	Tổng	100,0	Tổng	100,0

Đất thoái hóa nặng, môi trường sống khắc nghiệt, số lượng loài/OTC ít nhất: 34 ± 3 ; đất thoái hóa trung bình: 44 ± 2 loài/OTC; đất thoái hóa nhẹ: 48 ± 2 loài/OTC. Tổng số loài khác nhau không nhiều trên, đất thoái hóa nặng có 66 loài ít hơn đất thoái hóa nhẹ là 3 loài. Mật độ cây giảm dần theo mức độ thoái hóa đất, đất thoái hóa nặng có mật độ cây 3990 ± 110 cây/ha ít hơn so với đất thoái hóa nhẹ gần 1000 cây/ha. Tổ thành loài cây ưu thế trên đất thoái hóa nhẹ và đất thoái hóa nặng khác nhau không nhiều, chủ yếu là khác nhau ở hệ số tổ thành của một vài loài. Như vậy, mức độ thoái hóa của đất có ảnh hưởng đến thành phần loài thực vật tái sinh, số loài, mật độ cây gỗ tái sinh. Trên đất thoái hóa nhẹ và trung bình có 7 loài tham gia vào công thức tổ thành loài, trên đất thoái hóa nặng có 5 loài. Thành phần và mật độ cây gỗ tái sinh cho thấy rất ít loài cây gỗ có giá trị kinh tế. Như vậy, muốn cải thiện cấu trúc rừng phục hồi sau nương rẫy để nâng cao giá trị thu nhập từ rừng trong tương lai tại khu vực nghiên cứu cần xúc tiến tái sinh tự nhiên bằng biện pháp trồng bổ sung một số loài cây có giá trị kinh tế. Đây là một trong những cơ sở khoa học của giải pháp kỹ thuật khoanh nuôi xúc tiến tái sinh nuôi dưỡng và làm giàu rừng.

4. Thay đổi số lượng loài theo nhóm dạng sống

Sự thay thế loài là đặc điểm quan trọng của quá trình tái sinh tự nhiên phục hồi rừng thứ sinh. Kết quả của sự thay thế loài làm thay đổi cấu trúc tổ thành, mật độ cá thể, quan hệ giữa các loài trong quần xã và hoàn cảnh sống của từng giai đoạn phục hồi rừng. Đặc điểm này phụ thuộc vào các nhân tố sinh thái như: Đất đai, khí hậu, địa hình, nguồn gieo giống, đặc tính di truyền của loài cây... Ở đây chúng tôi xác định 4 nhóm dạng sống cơ bản: Cây gỗ, cây bụi, dây leo, cỏ.



Hình 1. Thay đổi số lượng loài theo nhóm dạng sống

Theo thời gian phục hồi rừng, số lượng loài cây gỗ tăng tương đối nhanh (sau 3 năm có 9 loài chiếm 25,7%; sau 5 năm có 16 loài chiếm 38,1%; sau 7 năm có 19 loài chiếm 46,3%), số loài cây bụi và dây leo ít thay đổi. Số loài cỏ giảm dần theo thời gian phục hồi rừng khi độ che phủ tăng (sau 3 năm có 12 loài chiếm 34,3%; sau 5 năm có 9 loài chiếm 21,4%; sau 7 năm có 8 loài chiếm 19,5%).

Tính đa dạng của loài cây gỗ tăng lên theo thời gian phục hồi rừng là do khi nương rẫy bị bỏ hóa đất bị suy thoái, những loài cây ưa sáng và sống được ở môi trường khắc nghiệt mới có thể nảy mầm và sinh trưởng được. Theo thời gian phục hồi rừng môi trường sống dần dần được thay đổi cải thiện theo chiều hướng tốt lên thuận lợi cho sự phát triển của thực vật, xuất hiện cây bụi, cây gỗ và một số loài cây chịu bóng giai đoạn đầu có nguồn gieo giống. Như vậy, trong quần xã đã có sự chiếm lĩnh và điều chỉnh sự cạnh tranh giữa các loài, giữa các cá thể trong quần thể, trong quần xã. Khi tính đa dạng của loài ngày càng tăng đã thu hút nhiều các loài động vật như chim, thú đến sinh sống, đây chính là một nguồn phát tán hạt giống từ nơi này đến nơi khác làm cho số lượng loài tăng lên.

5. Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao

Bảng 5

Mật độ cây gỗ tái sinh theo cấp chiều cao

Thời gian phục hồi rừng (năm)	Mật độ tái sinh theo chiều cao (cây/ha)								Tổng
	Cấp I (< 100cm)		Cấp II (100-200cm)		Cấp III (200-300cm)		Cấp IV (> 300cm)		
	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	
I (1-3 năm)	1032	17,73	1498	25,73	1994	34,25	1298	22,29	5822
II (4-6 năm)	200	3,82	698	13,34	1156	22,09	3178	60,74	5232
III (7-9 năm)	69	1,51	256	5,61	439	9,62	3799	83,26	4563
IV (10-12 năm)	67	1,52	214	4,87	468	10,64	3648	82,97	4397
V (13-15 năm)	51	1,22	196	4,71	459	11,04	3453	83,02	4159

Số liệu ở bảng 5 cho thấy, khi thời gian phục hồi rừng tăng thì mật độ cây gỗ tái sinh có chiều cao dưới 300cm giảm dần. Giai đoạn I: Cây gỗ tái sinh có chiều cao 2-300cm có tỷ lệ cao nhất (34,25%) và tỷ lệ này giảm dần ở các giai đoạn rừng phục hồi sau, từ giai đoạn III chỉ còn (9-11%). Bắt đầu từ giai đoạn II mật độ cây gỗ tái sinh có chiều cao > 300cm tăng dần; giai đoạn II (60%); giai đoạn III, IV, V (83%). Mật độ cây gỗ tái sinh giảm dần theo thời gian rừng được phục hồi: Giai đoạn I (5822 cây/ha); giai đoạn II (5232 cây/ha); giai đoạn III (4563 cây/ha); giai đoạn IV (4397 cây/ha); giai đoạn V (4159 cây/ha). Như vậy từ giai đoạn I đến giai đoạn V số lượng loài cây gỗ tái sinh giảm khoảng 1500 cây/ha.

Giai đoạn I: Loài cây gỗ ưa sáng sinh trưởng nhanh tái sinh như Thành ngạnh (*Cratoxylum formosum*); Hu đay (*Trema angustifolia*); Ba soi (*Macaranga denticulata*); Bùng bục (*Mallotus barbatus*). Phân bố số cây gỗ ưa sáng tái sinh tập trung chủ yếu ở chiều cao từ 2-3m chiếm 34,25%. Giai đoạn II: Có một số loài cây mới tái sinh như Hoắc quang (*Wendlandia paniculata*), Kháo (*Phoebe lanceolata*). Phân bố cây gỗ tái sinh chủ yếu ở cấp chiều cao > 3m chiếm tỷ lệ 60,74%. Theo chúng tôi đề phát triển rừng thì giai đoạn này nên dọn rừng, chặt tía một số cây tạm cư có chiều cao lớn nhất để tạo không gian sống và dinh dưỡng cho những cây tái sinh định cư. Giai đoạn III: Đã xuất hiện một số các loài cây chịu bóng như Kháo (*Phoebe lanceolata*), Thừng mức (*Wrightia laevina*). Ở giai đoạn này những loài cây chiếm ưu thế vẫn là

những loài cây tiên phong ưa sáng tập trung chủ yếu cây có chiều cao trung bình 4-6m (83,26%), những cây có chiều cao 2-3m chỉ còn 9,62%. Giai đoạn IV: Các loài cây gỗ chiếm ưu thế, chiều cao trung bình của cây gỗ từ 5-6,5m có tỷ lệ (82,97%) xen lẫn cây định cư và cây tạm cư, các loài cây ưa sáng chiếm tầng trên, các loài cây ưa bóng và chịu bóng sinh trưởng ở tầng dưới tán. Trong giai đoạn này nên tỉa cành và tiếp tục phát bỏ cây bụi và những cây có sức sống kém, dọn thảm tươi tạo điều kiện cho các loài cây gỗ tái sinh có môi trường sống thuận lợi để phát triển. Giai đoạn V: Số lượng loài và cá thể cây bụi, thảm tươi giảm, do vậy cây gỗ tái sinh không còn phải cạnh tranh nhiều về không gian sống và dinh dưỡng, đây là điều kiện sống thuận lợi cho cây gỗ tái sinh sinh trưởng phát triển. Giai đoạn này cấp chiều cao tập trung chủ yếu trong khoảng 6,5 -7,5m chiếm tỷ lệ (83,02%).

6. Phân bố cây theo cấp đường kính ngang ngực

Sự phát triển về đường kính của cây chậm nên chúng tôi chỉ đo những cây gỗ tái sinh có đường kính ngang ngực (D1.3) từ 2,5cm trở lên, mỗi cấp đường kính cách nhau 0,5cm. Kết quả được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6

Phân bố cây gỗ tái sinh theo cấp đường kính ngang ngực

Đường kính cây ngang ngực (cm) (N/D1.3)	Thời gian phục hồi rừng (năm)			
	4-6 năm	7-9 năm	10-12 năm	13-15 năm
	%	%	%	%
2,5	8,0	5,7	4,9	3,5
3,0	9,7	12,0	9,3	6,4
3,5	16,0	14,0	11,0	9,0
4,0	15,4	14,9	11,6	9,6
4,5	14,2	14,4	12,4	9,7
5,0	11,2	11,1	11,2	10,0
5,5	7,9	8,6	9,0	10,0
6,0	6,3	6,3	7,9	8,5
6,5	3,2	5,3	7,5	7,1
7,0	3,3	2,7	4,3	5,4
7,5	1,5	1,8	3,2	4,3
8,0	0,3	1,1	2,1	3,9
8,5	0,2	0,3	1,6	2,7
9,0	0,1	0,6	1,3	1,6
9,5		0,2	0,9	2,1
10,0		0,2	0,4	1,5
10,5		0,1	0,3	1,3
11,0		0,1	0,3	0,9
11,5			0,3	0,7
12,0			0,3	0,7
12,5			0,1	0,4
13,0				0,3
13,5				0,1
Cộng	100,0	100,0	100,0	100,0

Sự sinh trưởng về đường kính của cây chậm nên qua mỗi giai đoạn số cây tập trung cao nhất nằm ở cấp đường kính tiếp theo: Thời gian phục hồi rừng từ 4-6 năm, số cây tập trung cao nhất nằm ở cấp đường kính 3,5cm; giai đoạn 7-9 năm ở cấp đường kính 4,0cm; giai đoạn 10-12 năm ở cấp đường kính 4,5cm; giai đoạn 13-15 năm ở cấp đường kính từ 5-5,5cm.

Thời gian phục hồi rừng lâu thì càng có nhiều cấp đường kính và sự phân hóa đường kính càng rõ. Thời gian phục hồi từ 4-6 năm, dao động từ (2,5cm-9,0cm); giai đoạn 13-15 năm, dao động từ (2,5cm-13,5cm). Đặc điểm này diễn ra song song với sự phân hóa về chiều cao.

Trong quá trình nghiên cứu về tỷ lệ tổ thành loài, cấp chiều cao và cấp đường kính chúng tôi có nhận thấy, những cây có chiều cao và cấp đường kính lớn chủ yếu tập trung vào những cây tiên phong, ưa sáng, có đời sống ngắn và có giá trị kinh tế thấp.

7. Nguồn gốc và chất lượng cây tái sinh

Bảng 7

Nguồn gốc và chất lượng của cây tái sinh

Giai đoạn (năm)	Mật độ (cây/ha)	Nguồn gốc (%)		Chất lượng (%)		
		Hạt	Chồi	Tốt	Trung bình	Xấu
I (1-3 năm)	5822	90,1	8,9	62,2	24,6	13,2
II (4-6 năm)	5232	86,8	13,2	59,4	22,6	18,0
III (7-9 năm)	4563	85,1	14,9	63,1	21,8	15,1
IV (10-12 năm)	4397	86,4	13,6	63,8	24,5	11,7
V (13-15 năm)	4159	88,3	11,7	61,9	22,4	15,7

Kết quả trong bảng 7, cho thấy: Cây tái sinh chủ yếu có nguồn gốc từ hạt chiếm tỷ lệ từ 85,1% đến 90,1%. Cây tái sinh có nguồn gốc từ hạt chiếm tỷ lệ cao là điều kiện thuận lợi cho việc hình thành tầng rừng chính trong tương lai. Vì những cây tái sinh có nguồn gốc từ hạt có đời sống dài và sức sống tốt hơn cây tái sinh từ chồi, do vậy mà khả năng chống chịu với môi trường sống bất lợi và sâu bệnh tốt hơn cây tái sinh từ chồi.

Chất lượng cây tái sinh: Cây tái sinh có chất lượng tốt chiếm tỷ lệ cao nhất (từ 59,4% đến 63,8%); cây trung bình 21,8% đến 24,6%; cây xấu từ 11,7% đến 18,0%. Tại khu vực chúng tôi nghiên cứu phần lớn cây tái sinh có chất lượng tốt và trung bình, đây là đặc điểm thuận lợi cho quá trình phục hồi rừng.

III. KẾT LUẬN

Quá trình tái sinh tự nhiên phục hồi rừng sau nương rẫy chịu tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái: Địa hình, độ dốc, mức độ thoái hóa đất. Các nhân tố sinh thái này đã ảnh hưởng đến số lượng loài cây tái sinh, mật độ cây tái sinh và chất lượng cây tái sinh.

Phân bố số cây gỗ tái sinh theo cấp chiều cao và cấp đường kính có sự thay đổi qua mỗi giai đoạn phục hồi rừng. Thời gian phục hồi rừng tăng thì cây gỗ tái sinh có chiều cao < 300cm giảm; Từ giai đoạn II, cây gỗ tái sinh có chiều cao > 300cm tăng dần từ 60% đến 83% ở giai đoạn thứ III, thứ IV và thứ V; Thời gian phục hồi rừng lâu thì càng có nhiều cấp đường kính và sự phân hóa đường kính càng rõ. Thời gian phục hồi từ 4-6 năm, cấp đường kính dao động từ (2,5-9,0cm); giai đoạn 13-15 năm (9,5-13,5cm), sự phân hóa về cấp đường kính diễn ra song song với sự phân hóa về chiều cao. Mật độ cây tái sinh giảm dần theo thời gian phục hồi rừng,

rừng phục hồi từ 1-3 năm (5822 cây/ha); rừng phục hồi 13-15 năm (4159 cây/ha). Cây tái sinh có nguồn gốc từ hạt chiếm tỷ lệ (85,1%-90,1%). Cây tái sinh có chất lượng tốt (59,4%-63,8%); cây trung bình (21,8%-24,6%); cây xấu (11,7%-18,0%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bộ Nông nghiệp và PTNT**, 2000. Tên cây rừng Việt Nam, NXB. Nông nghiệp. 460tr.
2. **Phạm Hoàng Hộ**, 2000. Cây cỏ Việt Nam, Tập 1, 2, 3, NXB. Trẻ.
3. **Phùng Ngọc Lan**, 1986. Lâm sinh học, Tập 1, NXB. Nông nghiệp. 60tr.
4. **Lê Đồng Tấn, Đỗ Hoàng Chung, Ma Thị Ngọc Mai**, 2005. Một số kết quả nghiên cứu về tái sinh tự nhiên dưới tán rừng thứ sinh tại Vườn Quốc gia Tam Đảo. Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, NXB. KH & KT: 1063-1066.
5. **Nguyễn Thị Thủy**, 2013. Luận văn Thạc sĩ Sinh học, Trường ĐHSP-ĐHTN.
6. **Thái Văn Trùng**, 2000. Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam, NXB. KHKT. 298tr.

STUDY ON NATURAL REGENERATION OF THE VEGETATION ON FALLOW AREAS AFTER SHIFTING CULTIVATION IN KY PHU COMMUNE, DAI TU DISTRICT, THAI NGUYEN PROVINCE

MA THI NGOC MAI, NGUYEN THI THUY, NGUYEN ANH HUNG

SUMMARY

The study results have shown that with regeneration time the number of trees smaller than 300cm will decrease. From the second regeneration phase the number of trees with a height greater than 300cm has gradually increased from 60% to 83% in the third, fourth and fifth phases. The longer is the regeneration period, the greater are the diameters and diameter differentiation as well. After 4-6 years of recovery time, tree diameter ranged from 2.5cm to 9.0cm. After 13-15 years of recovery time, tree diameters range from 9.5 to 13.5cm. The diameter and height differentiations happen in parallel. Tree density decreases with time of regeneration and is 5822 trees/ha in the period from 1-3 years and 4159 trees/ha in the period from 13-15 years. Seed origin is overwhelming (85.1%-90.1%). Tree regeneration of good quality comprise of 59.4%-63.8%. Tree regeneration of medium quality comprises of 21.8%-24.6%, tree regeneration of bad quality comprises of 11.7-18.0%.