CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUÁ TRÌNH DIỄN THẾ PHỤC HỒI RỪNG TỰ NHIÊN TẠI TRẠM ĐA DẠNG SINH HỌC MÊ LINH - VĨNH PHÚC

Lê Đồng Tấn, Ma Thị Ngọc Mai***

Factors influence on natural - forestry recoved succession at Melinh station for diversity - Vinhphuc

(Summary)

In this paper the authors presented results studying on influence of elements of terrian location, slope and regression of soil on natural - forestry recovered succession at Melinh Station for Diversity - Vinh Phuc. The results show that:

- Number of species, density of plant and the number of dominant species gradually decrease from base to side and top hill. There are differences in coefficient of dominant species between terrain locations.

- Plant density and number of species on sites of higher slopes are less than on sites of lower slope. But total of species in all of plots on each of slope decree do not vary much, about 2 species.

- Regression of soil affected on quantity and quality of rehabilitation vegetation. This is expressed on all of the targets: density, number of species, development of plant in community, cover of vegetation.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới, những nghiên cứu về diễn thế phục hồi rừng tự nhiên đã được thực hiện từ lâu. Tuy nhiên, phải đến những năm giữa thế kỷ XX, khi thảm thực vật rừng đã bị suy thoái đến mức báo động, đe doạ nghiêm trọng đến việc bảo vệ môi trường thì vấn đề này mới thực sự được chú trọng và nhiều người quan tâm. Cho đến nay, có nhiều công trình nghiên cứu đã được công bố với các nội dung chủ yếu là tìm hiểu qui luật, các yếu tố ảnh hưởng và vai trò của con người thông qua các hoạt động khai thác, tu bổ đến quá trình diễn thế tự nhiên. Từ kết quả nghiên cứu, đa số các tác giả đều cho rằng ở vùng nhiệt đới, thảm thực vật rừng sau khi bị phá huỷ đều có thể tự phục hồi bằng con đường diễn thế tự nhiên; quá trình diễn ra chịu sự chi phối của nhiều yếu tố, khí hậu thổ nhưỡng, sự thoái hoá đất, lửa rừng, chăn thả gia súc, mức độ suy thoái của thảm thực vật, nguồn gieo giống, khả năng sinh trưởng phát triển của các loài cây...

Ở trong nước, cùng với trồng rừng, phục hồi rừng bằng con đường khoanh nuôi tái sinh tự nhiên là một nội dung quan trọng trong các chương trình khôi phục rừng và phát triển lâm nghiệp. Đã có nhiều nghiên cứu được công bố trên các tạp chí và sách chuyên khảo, đó là những tài liệu quí làm cơ sở khoa học cho việc xác định các biện pháp lâm sinh nhằm hạn chế những ảnh hưởng tiêu cực, thúc đẩy nhanh quá trình diễn thế và nâng cao chất lượng rừng phục hồi. Để cung cấp thêm thông tin, bài viết đưa ra một số dẫn liệu về các yếu tố ảnh hưởng đến số lượng và chất lượng thảm thực vật đang trong quá trình diễn thế đi lên tại Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh - Vĩnh Phúc (Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật) và vùng phụ cận thuộc Vườn Quốc gia Tam Đảo.

II. ĐỊA ĐIỂM, ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Địa điểm nghiên cứu: Tại Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh - Vĩnh Phúc (Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật) và vùng phụ cận thuộc Vườn Quốc gia Tam Đảo.

2. Đối tượng nghiên cứu: Điều tra từ người dân địa phương và các chủ rừng cho thấy, thảm thực vật tự nhiên trên toàn bộ địa bàn nghiên cứu đều có nguồn gốc thứ sinh, được phát sinh hình thành từ rừng nhiệt đới thường xanh do khai thác gỗ củi quá mức (trong thập niên 1980 của thế kỷ trước) và xử lý trắng thực bì để trồng rừng (trong thời kỳ 1992-1998) nhưng không thành rừng. Đến năm 2000, một phần (170,3ha) diện tích được tỉnh Vĩnh Phúc giao cho Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật để xây dựng Trạm nghiên cứu Đa dạng sinh học; phần diện tích thuộc Vườn Quốc gia Tam Đảo nằm liền kề cũng được bảo vệ khoanh nuôi phục hồi rừng tự

* Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,
** Trường Đại học Thái Nguyên.

nhiên. Sau khi điều tra đánh giá hiện trạng, chúng tôi thấy thảm cây bụi trong khu vực vừa có thời gian phục hồi giống nhau vừa có diện tích lớn và đáp ứng được các tiêu chí để nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố lên quá trình diễn thế tự nhiên. Vì vậy, chúng tôi đã chọn thảm cây bụi làm đối tượng nghiên cứu

3. Phương pháp nghiên cứu: Chọn 3 tuyến vuông góc với đường đồng mức theo hướng từ chân đồi lên sườn đồi và đỉnh đồi. Tại mỗi vị trí (chân, sườn và đỉnh) chọn 3 ô tiêu chuẩn (OTC) 400m² (20x20m) để thu thập số liệu. Trên cơ sở hệ thống ô định vị (OĐV) do Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh xây dựng trong giai đoạn 2002-2003, chọn 3 ô có mức độ đất thoái hoá nhẹ, trung bình và nặng để thu thập số liệu.

Các chỉ tiêu nghiên cứu gồm: Độ dốc, mức độ thoái hoá đất, số lượng và thành phần loài cây, chiều cao đường kính (cây gỗ), sinh lực phát triển của các loài cây...

Thu thập số liệu theo các phương pháp điều tra lâm học thông thường đang được áp dụng hiện nay. Trên cơ sở số liệu thu được trên ô tiêu chuẩn, tổng hợp và đánh giá mức độ ảnh hưởng của các nhân tố đến quá trình phục hồi rừng tự nhiên.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Ảnh hưởng của vị trí địa hình

Theo vị trí địa hình, môi trường sống (chủ yếu là môi trường đất) thay đổi theo chiều hướng xấu, không thuận lợi cho sinh trưởng phát triển của thực vật tăng dần từ chân đồi lên sườn đồi và đỉnh đồi. Khi thảm thực vật bị phá huỷ, mức độ thoái hoá đất cũng tăng dần theo chiều hướng đó (Lê Đồng Tấn, 2000), (kết quả tổng hợp 54 ô tiêu chuẩn theo 3 vị trí địa hình: Chân, sườn và đỉnh đồi xem bảng 1).

Kết quả ghi trên bảng 1 cho thấy, số lượng loài/OTC, tổng số loài, mật độ cây giảm dần từ chân đồi lên sườn đồi và đỉnh đồi (số loài/OTC và tổng số loài ở chân đồi là 51 và 66 loài, ở sườn đồi là 47 và 64 loài và đỉnh đồi là 35 và 53 loài). Mật độ cây ở chân đồi là 5160 cây/ha, sườn đồi 4890 cây/ha và đỉnh đồi 3780 cây/ha.

Bảng 1: Tổng hợp các chỉ tiêu nghiên cứu theo địa hình

Chỉ tiêu nghiên cứu	Vị trí địa lý địa hình					
	Chân đồi		Sườn đồi		Đỉnh đồi	
N (số OTC)	18		18		18	
Số loài/OTC Min - Max	51 45-59		47 42-59		35 30-38	
Tổng số loài	66		64		53	
Mật độ (cây/ha)	5160 4600 - 5950		4890 4200-5875		3780 3150-4400	
Tổ thành loài cây	Tên loài	%	Tên loài	%	Tên loài	%
	Thàu táu	28,40	Thàu táu	32,50	Thàu táu	38 ,20
	Ba chạc	18,20	Trọng đũa	22,10	Me rừng	25,80
	Trọng đũa	9,30	Me rừng	7,30	Mua	10,40
	Lấu	7,10	Lấu	5,80	Sim	8,10
	Mua	6,60	Mua	5,50	Mua	7,10
	Sim	5,50	Sim	5,20	Loài khác	10,40
	Me rừng	5,10	Ba chạc	5,00		
	Loài khác	19,80	Loài khác	16,40		
	Tổng	100,00	Tổng	100,00	Tổng	100,00

Số lượng loài trong tổ hợp cây ưu thế (loài có hệ số tổ thành >5%) ở đỉnh đồi ít hơn so với sườn và chân đồi (đỉnh đồi có 5 loài, sườn đồi và chân đồi có 7 loài, nhiều hơn 2 loài so với đỉnh đồi). Hệ số tổ thành của nhóm loài cây ưu thế ở đỉnh đồi cao hơn so với chân đồi và sườn đồi. Nghĩa là, môi trường khắc nghiệt thường thuận lợi cho một số ít loài sinh trưởng phát triển.

2. Ảnh hưởng của độ dốc

Các nhà nghiên cứu thường phân chia độ dốc thành 3 cấp: Cấp I (<15^0), cấp II (15-25^0) và cấp III (> 25^0). Một số tác giả đã áp dụng cách phân chia này để nghiên cứu ảnh hưởng của độ dốc đến quá trình diễn thế phục hồi rừng. Kết quả cho thấy độ dốc đều có ảnh hưởng sâu sắc đến thành phần và chất lượng thảm thực vật tái sinh tự nhiên trên đất sau nương rẫy tại một số địa phương như: Sơn La (Lê Đồng Tấn, 2000), Thái Nguyên - Bắc Kạn (Phạm Ngọc Thường, 2004), Thái Nguyên (Nguyễn Ngọc Công, 2005),(kết quả nghiên cứu xem bảng 2).

Kết quả ghi trên bảng 2 cho thấy: Số lượng loài/OTC giảm dần khi cấp độ dốc tăng lên (cấp I có 51 loài, cấp II có 44 loài và cấp III là 39 loài). Tổng số loài thống kê được trên cùng vị trí giữa 3 cấp độ dốc khác nhau không nhiều, chỉ 2 loài giữa cấp độ dốc I với cấp độ dốc II và III (cấp I có 66 loài, cấp II và cấp III đều có 64 loài). Tổ hợp loài cây ưu thế trên 3 cấp độ dốc là giống nhau. Sự khác nhau ở đây chính là hệ số tổ thành của các loài cây trên từng cấp độ dốc tương ứng (bảng 2).

Bảng 2. Tổng hợp các chỉ tiêu nghiên cứu theo độ dốc

Chỉ tiêu nghiên cứu	Cấp độ dốc					
	I (< 15^0)		II (15 – 25^0)		III (> 25^0)	
N (số OTC)	18		17		19	
Số loài/OTC Min - Max	51 34-59		44 34-59		39 30-49	
Tổng số loài	66		64		64	
Mật độ (cây/ha)	5106 3800-5950		4625 3650-5850		4142 3150-5075	
Tổ thành loài cây	Tên loài	%	Tên loài	%	Tên loài	%
	Thàu táu	25,50	Thàu táu	22,40	Thàu táu	28 ,20
	Me rừng	15,10	Trọng đũa	11,30	Trọng đũa	15,70
	Ba chạc	11,40	Me rừng	10,60	Lấu	11,40
	Lấu	10,80	Lấu	9,70	Me rừng	8,50
	Mua	7,80	Mua	6,40	Mua	7,10
	Sim	6,10	Sim	5,80	Sim	5,40
	Trọng đũa	5,00	Ba chạc	5,0	Ba chạc	5,0
	Loài khác	18,30	Loài khác	28,80	Loài khác	18,70
	Tổng	100,00	Tổng	100,00	Tổng	100,00

3. Ảnh hưởng của thoái hoá đất

Đất là cái nôi của sự sống, vì vậy mọi sự thay đổi (về cấu trúc phẫu diện, thành phần cơ giới, độ phì v.v...) đều làm thay đổi điều kiện sinh tồn của sinh vật sống trên đó. Để đánh giá mức độ thoái hoá đất, chúng tôi căn cứ vào mức độ suy thoái của phẫu diện kết hợp sử dụng các chỉ tiêu phân tích về thành phần cơ giới, hoá học và dinh dưỡng. Kết quả cho thấy các chỉ tiêu nghiên cứu đều diễn biến theo chiều hướng xấu, không có lợi cho sự phát triển của thực vật khi đất đai bị thoái hoá. Tuy nhiên những sự thay đổi này không lớn, đôi khi khó phân biệt được một cách rõ ràng.

Đối với quá trình phục hồi rừng tự nhiên, những tính chất vật lý (phẫu diện, độ ẩm, độ tơi xốp) là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá sự thoái hoá đất. Những chỉ tiêu này dễ nhận biết và không cần những kỹ thuật phân tích và đòi hỏi người sử dụng phải có trình độ cao, mà chỉ cần dựa vào các tài liệu hướng dẫn đang được áp dụng hiện nay là có thể thực hiện được. Vì vậy, sẽ dễ dàng áp dụng vào thực tế hiện nay. Chúng tôi phân chia 3 mức để nghiên cứu ảnh hưởng của thoái hoá đất đến quá trình diễn thế như sau:

(+) Thoái hoá nhẹ: Phẫu diện đất chưa bị phá huỷ, các tầng đất còn đầy đủ và dễ phân biệt, tầng A dày từ 15-20 cm đất tơi xốp, ẩm, hàm lượng mùn của tầng đất mặt (0-10cm) trên 3%. Thảm thực vật chỉ bị khai thác cạn kiệt sau đó xử lý trắng để trồng rừng.

(+) Thoái hoá trung bình: Phẫu diện đất chưa bị phá huỷ, có thể có xói mòn nhẹ, các tầng đất còn đầy đủ

và dễ phân biệt, tầng A mỏng dưới 10 cm, đất hơi khô, hàm lượng mùn của tầng đất mặt (0-10cm) dưới 3%. Thảm thực vật đã bị khai thác kiệt, nhất là khai thác củi trong nhiều năm sau đó xử lý trắng để trồng rừng.

(+) Thoái hoá nặng: Phẫu diện đất đã bị phá huỷ, xói mòn nặng, tầng A bị bào mòn để lộ tầng B, đất khô, chặt, cứng, có nhiều đá lẫn; hàm lượng mùn tầng đất mặt (0-10cm) thấp (dưới 1%). Loại đất này phổ biến trong khu vực; thảm thực vật đã bị khai thác kiệt, sau đó xử lý trắng để trồng rừng, có nơi qua 2-3 chu kỳ khai thác nhưng không được tu bổ cải tạo, đôi khi bị cháy, chăn thả quá mức...

Những phân tích trên cho thấy môi trường sống của thực vật trên 3 mức độ thoái hoá rất khác nhau. Mức độ thoái hoá càng nặng, môi trường sống càng khắc nghiệt(số liệu xem bảng 3).

Kết quả ghi trên bảng 3 cho thấy:

Bảng 3. Ảnh hưởng của thoái hoá đất đến quá trình diễn thế phục hồi thảm thực vật

(+) Mức độ thoái hoá đất càng nặng số lượng loài/OTC càng ít. Trên đất thoái hoá nhẹ là 77 loài, đất thoái hoá nặng và rất nặng là 74 (ít hơn 3 loài so với đất thoái hoá nhẹ).

(+) Mật độ cây giảm dần theo mức độ thoái hoá đất. Trị số min - max ít dao động, nhưng tổng hợp chung cho cả vùng lại thể hiện khoảng cách khá rộng, dao động từ 3150 cây/ha (đất thoái hoá nặng) đến 5950 cây/ha (đất thoái hoá nhẹ).

(+) Tổ thành loài cây ưu thế trên đất thoái hoá rất nặng ít hơn (chỉ có 5 loài) so với trên đất thoá hoá nhẹ và nặng (7 loài). Thành phần loài ưu thế trên cả 3 loại đất đều là Thàu táu, Me rừng, Sim, Mua và Găng gai, đó những loài chịu khô hạn gặp phổ biến trên các vùng đồi núi nước ta.

Kết quả theo dõi trên ô định vị cho thấy tốc độ phát triển của thảm thực vật giảm dần theo mức độ thoái hoá đất (xem bảng 4).

Chỉ tiêu nghiên cứu	Mức độ thoái hoá đất					
	Nhẹ		Nặng		Rất nặng	
N (số OTC)	23		13		18	
Số loài/OTC Min-Max	49 36-59		45 35-58		39 30-49	
Tổng số loài	77		74		74	
Mật độ (cây/ha) Min – Max	4991 3650-5950		4651 3275-5125		4109 3150-5075	
Tổ thành loài cây	Tên loài	%	Tên loài	%	Tên loài	%
	Thàu táu	18,60	Thàu táu	28,50	Thàu táu	42,50
	Ba chạc	15,10	Me rừng	22,30	Me rừng	19,70
	Trọng đũa	11,70	Lấu	8,10	Mua	12,20
	Lấu	8,40	Mua	7,50	Sim	8,90
	Mua	8,20	Trọng đũa	6,80	Găng	5,10
	Sim	6,50	Sim	5,10	Loài khác	11,60
	Me rừng	5,60	Ba chạc	5,30		
	Loài khác	25,90	Loài khác	16,40		
	Tổng	100,00	Tổng	100,00	Tổng	100,00

Bảng 4. Phát triển của thảm thực vật trên ô định vị có mức độ thoái hoá đất khác nhau

OĐV - Mức độ thoái hoá đất	Thành phần thực vật	
	4- 2003	4 - 2006
OĐV1 - Thoái hoá trung bình. Độ dốc 15-20^0 Tầng A >15cm, màu nâu. Tơi, xốp, mát, ẩm	Cây bụi ưu thế, độ tàn che 0,6. Thành phần: Thành ngạnh, Thàu táu, Bưởi bung, Ba chạc, Găng gai, Lấu, Mua. Cây gỗ: Độ tàn che <0,1, chiều cao 2,5m. Thành phần: Sau sau, Re, Kháo, Côm, Trám	Cây bụi ưu thế, độ tàn che 0,9. Thành phần: Thành ngạnh, Thàu táu, Bưởi bung, Ba chạc, Găng gai, Lấu, Mua. Cây gỗ: Độ tàn che 0,2, chiều cao trung bình 3,5m. Thành phần: Sau sau, Re, Kháo, Côm, Trám
OĐV 2- Thoái hoá nặng. Độ dốc 15-20^0 Tầng A dày 5-10cm, màu nâu, chặt, hơi khô, ẩm, có đá ong hoá ở độ sâu dưới 30cm	Cây bụi ưu thế, độ tàn che 0,4. Thành phần: Thành ngạnh, Thàu táu, Sim, Mua, Găng gai. Cây gỗ: Độ tàn che <0,1, chiều cao 2,0m. Thành phần: Sau sau, Re, Kháo.	Cây bụi ưu thế, độ tàn che 0,7. Thành phần: Thành ngạnh, Thàu táu, Sim, Mua, Găng gai. Cây gỗ: Độ tàn che 0,1, chiều cao 3,0m. Thành phần: Sau sau, Re, Kháo.
OĐV 3 - Thoái hoá rất nặng. Tầng A <5cm, đôi khi lộ tầng B, cứng, chặt, khô, lẫn đá nhiều, có đá ong đến độ sâu 20cm.	Guột ưu thế, độ tàn che 0,9. Thành phần: Thàu táu, Sim, Mua, Thâu kén, Trọng đũa Cây gỗ: Độ tàn che <0,1, chiều cao 1,5m. Thành phần: Sau sau, Kháo, Bưởi bung.	Guột ưu thế, độ tàn che 0,6. Thành phần: Thàu táu, Sim, Mua, Thâu kén, Trọng đũa Cây gỗ: Độ tàn che <0,1, chiều cao 2,5m. Thành phần: Sau sau, Kháo, Bưởi bung, Bời lời.

Kết quả ghi trên bảng 4 cho thấy, trên đất thoái hoá nhẹ sau 3 năm từ thảm cây bụi đã hình thành thảm cây bụi có cây gỗ. Trong khi trên đất thoái hoá nặng vẫn là thảm cây bụi ưu thế có cây gỗ với độ tàn che thấp (9%); trên đất thoái hoá rất nặng vẫn là thảm cỏ guột ưu thế mặc dù cây bụi phát triển cũng đã làm giảm độ che phủ của thảm guột.

Rõ ràng thoái đất đã có ảnh hưởng sâu sắc đến số lượng và chất lượng thảm thực vật được phục hồi. Nghĩa là có ảnh hưởng đến tốc độ của quá trình diễn thế.

IV. KẾT LUẬN

(+) Theo vị trí địa hình mật độ cây giảm dần từ chân đồi lên sườn đồi và đỉnh đồi. Số lượng loài cây trong tổ hợp loài cây ưu thế ở đỉnh đồi ít hơn so với sườn đồi và chân đồi, hệ số tổ thành của nhóm loài cây ưu thế ở sườn đồi cao hơn so với chân đồi và đỉnh đồi.

(+) Theo cấp độ dốc: Số lượng loài/OTC giảm dần từ cấp độ dốc I xuống cấp độ dốc II và cấp độ dốc III. Tổ hợp loài cây ưu thế trên 3 cấp độ dốc là giống nhau nhưng hệ số tổ thành của chúng là khác nhau.

(+) Thoái hoá đất có ảnh hưởng đến tất cả các chỉ tiêu nghiên cứu về số lượng loài, mật độ cây, độ tần che, tổ thành loài cây. Ảnh hưởng này theo chiều hướng giảm dần về số lượng, chất lượng và do đó có ảnh hưởng đến tốc độ của quá trình diễn thế.

Công trình được sự hỗ trợ kinh phí của Chương trình nghiên cứu cơ bản trong Khoa học sự sống

TÀI LIỆU THAM KHẢO

(1). Lê Ngọc Công, 2004. Nghiên cứu quá trình phục hồi rừng bằng khoanh nuôi trên một số thảm thực vật ở Thái Nguyên. Luận án tiến sĩ sinh học, Hà Nội, 162 tr; (2). Ma thị Ngọc Mai, Lê Đồng Tấn. Nghiên cứu hiện trạng thảm thực vật tại Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh và các vùng phụ cận. Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống. NXB KH&KT, 2004,818-821; (3). Phạm Ngọc Thường, 2003. Nghiên cứu đặc điểm quá trình tái sinh tự nhiên và đề xuất một số giải pháp kỹ thuật lâm sinh phục hồi rừng sau nương rẫy ở hai tỉnh Thái Nguyên - Bắc Kạn. Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Hà Nội 2003, 130 tr; (4). Lê Đồng Tấn, 2003. Một số kết quả nghiên cứu về diễn thế tại khu vực Đông - Nam Vườn Quốc gia Tam Đảo và xã Ngọc Thanh, huyện Mê Linh, Vĩnh Phúc. TC Lâm nghiệp 4/2003: 465-467.