

# KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ĐỘNG THÁI DIỄN THẾ PHỤC HỒI RỪNG TẠI TRẠM ĐA DẠNG SINH HỌC MÊ LINH - VĨNH PHÚC

LÊ ĐỒNG TẤN

*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật*

MA THỊ NGỌC MAI

*Trường đại học Sư phạm, Đại học Thái Nguyên*

Diễn thế là quá trình thay thế một quần xã thực vật này bằng một quần xã thực vật khác trên cùng một địa điểm. Đó là quá trình lâu dài và bao gồm nhiều giai đoạn. Ở vùng nhiệt đới, các nhà nghiên cứu thường phân chia diễn thế thứ sinh thành 4 giai đoạn: thảm cỏ, thảm cây bụi, rừng thứ sinh và rừng khí hậu (rừng cực đỉnh). Mỗi giai đoạn đi qua là quá trình phát triển của một quần xã thực vật hay một tổ hợp loài cây ưu thế. Quá trình diễn ra liên tục cho đến khi rừng nguyên sinh được thiết lập; giai đoạn trước chuẩn bị cho giai đoạn sau; giai đoạn sau được hình thành bao giờ cũng chứa đựng những vết tích của giai đoạn trước. Nghĩa là có sự chuyển đổi liên tục giữa các giai đoạn và quá trình đó được gọi là động thái diễn thế. Đây là một trong những nội dung quan trọng vì những kết quả hay dẫn liệu này sẽ góp phần làm sáng tỏ quy luật của diễn thế nói riêng và qui luật phát triển của tự nhiên nói chung. Với mục đích đó, trong bài viết này, chúng tôi trình bày một số kết quả nghiên cứu tại Trạm đa dạng sinh học Mê Linh về quá trình biến đổi của thảm thực vật (động thái diễn thế) qua 3 giai đoạn: thảm cỏ, thảm cây bụi và rừng thứ sinh.

## I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Đối tượng

Diễn thế là quá trình lâu dài nên một trong những vấn đề khó khăn đối với các nhà nghiên cứu là mức độ thời gian. Để khắc phục vấn đề này các nhà nghiên cứu thường áp dụng phương pháp lấy không gia bù thời gian, kết hợp theo dõi lâu dài trên ô định vị. Theo phương pháp này chúng tôi chọn 3 đối tượng là thảm cỏ, thảm cây bụi và thảm rừng thứ sinh là 3 giai đoạn kế tiếp nhau của một chuỗi diễn thế phục hồi rừng

trong khu vực. Thành phần, cấu trúc và những đặc trưng của các trạng thái này đã được mô tả khá chi tiết [2, 3, 5].

### 2. Phương pháp

Điều tra ngoài thực địa được hiện theo các phương pháp điều tra tuyến và ô tiêu chuẩn. Tuyến điều tra (TĐT) bố trí vuông góc hoặc song song với đường đồng mức. Chiều dài TĐT theo chiều dài của thảm thực vật và tùy thuộc vào địa hình nhưng không ngắn hơn 500 m. Ô tiêu chuẩn (OTC) có diện tích 400 m<sup>2</sup> (20 m × 20 m) được bố trí dọc theo hai bên tuyến điều tra với cự ly 200-300 m/ô. Mỗi trạng thái thảm thực vật bố trí ít nhất 3 OTC. Trong ô tiêu chuẩn 400 m<sup>2</sup>, thiết lập hệ thống ô dạng bản (ODB) 4 m<sup>2</sup> (2 m × 2 m). ODB được bố trí dọc theo đường chéo, 4 góc và 4 cạnh ô tiêu chuẩn. Tổng diện tích ô dạng bản ít nhất bằng 1/4 diện tích OTC (100 m<sup>2</sup>).

Thu thập số liệu: Dọc theo hai bên tuyến điều tra ghi chép tất cả các loài cây gặp hai bên tuyến (đối với cây gỗ trong phạm vi 2 m, đối với cây bụi trong phạm vi 1 m).

Các chỉ tiêu nghiên cứu về cây gỗ được thống kê trên hệ thống OTC; về cây thảo, cây bụi và cây tái sinh, được thống kê trên hệ thống ODB.

Việc nghiên cứu diễn biến của mật độ cây và quá trình tái thưa được thực hiện trên 3 ô định vị, mỗi ô có diện tích 400 m<sup>2</sup>. Trong ô định vị, đánh số toàn bộ cây có  $h \geq 1$  m cho thảm cỏ,  $h \geq 1,5$  m cho thảm cây bụi và  $h \geq 3$  m cho thảm rừng thứ sinh. Hàng năm theo định kỳ, tiến hành kiểm kê lại, xác định số cây chết và cây bổ sung. Cây chết là cây đã bị chết hay có tán lá đã bị gãy, không còn khả năng phát triển

tiếp. Cây bổ sung là cây đạt chiều cao mà trong lần kiểm tra trước chưa được thống kê.

Tên khoa học của các loài thực vật được xác định theo Phạm Hoàng Hộ (1999, 2000) [1]. Dạng sống được xác định theo Raunkier (Thái Văn Trùng, 2000) [7].

## II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 1. Số lượng và thành phần loài thực vật

Kết quả điều tra đã thống kê được 431 loài thực vật bậc cao có mạch. Trong đó, thảm cỏ có 212 loài, thảm cây bụi 324 loài và thảm rừng thứ sinh 290 loài.

Để đánh giá sự biến động của số lượng loài cây qua các giai đoạn diễn thế, chúng tôi cho

rằng nếu một loài nào đó có mặt ở giai đoạn trước mà không còn xuất hiện ở giai đoạn sau thì coi như đã bị đào thải. Ngược lại, những loài không có trong giai đoạn trước mà lại xuất hiện ở giai đoạn sau là loài mới bổ sung. Theo cách đánh giá này, từ danh sách các loài đã thống kê, chúng tôi tổng hợp theo 3 chỉ tiêu: số loài hiện có, số loài bổ sung và số loài bị đào thải; kết quả được trình bày trong bảng 1. Số liệu ở bảng 1 cho thấy, trong quá trình phát triển từ thảm cỏ đến thảm rừng thứ sinh, đã có 141 loài bị đào thải, trong đó giai đoạn thảm cây bụi 12 loài (chiếm 8,51%), giai đoạn thảm rừng thứ sinh 129 loài (chiếm 91,49%). Cũng trong quá trình đó, có 219 loài được bổ sung, trong đó ở giai đoạn thảm cây bụi có 124 loài (chiếm 56,62%) và thảm rừng thứ sinh 95 loài (chiếm 43,38%).

Bảng 1

Sự biến động của số lượng loài cây qua các giai đoạn diễn thế

Trạng thái thảm thực vật	Số lượng loài bị đào thải	Số lượng loài bổ sung	Số lượng loài hiện có
Thảm cỏ	-	-	212
Thảm cây bụi	12	124	324
Thảm rừng thứ sinh	129	95	290
Tổng cộng	141	219	-

Từ danh sách loài thống kê được cho thấy:

Những loài bổ sung thường là cây gỗ như: dục - *Garcinia oblongifera* Champ. ex Benth., trám - *Canarium album* (Lour.) Raeusch., *C. tonkinense* Engl., thị rừng - *Diospyros* sp., trâm hương - *Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte, máu chó - *Knema globularia* (Lamk.) Warb.; các loài cây bụi chịu bóng thuộc các chi *Ardisia*, *Melastoma*, *Psychotria*; các loài cây thảo thuộc họ Gừng (*Zingiberaceae*), họ Ráy (*Araceae*) và các loài dương xỉ thuộc các chi *Asplenium*, *Diplazium*, *Cibotium*.

Các loài bị đào thải chủ yếu là cây thảo và một số là cây bụi mọc phổ biến như: sim - *Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk., mua thường - *Melastoma normale* D. Don, mua tép - *Osbeckia chinensis* L., thau kén - *Helicteres angustifolia* L. bị suy yếu và tàn lụi dần khi thảm thực vật đạt trạng thái rừng thứ sinh.

Ở giai đoạn thảm rừng thứ sinh, có nhiều loài cây trong tầng lập quần (tầng tán rừng) đã ra hoa kết quả: bồ đề - *Styrax tonkinensis*

(Pierre) Craib ex Hartwiss, bùm bụp nâu - *Mallotus paniculatus* (Lamk.) Muell.-Arg., dẻ gai - *Castanopsis indica* (Roxb.) A. DC., chẹo - *Engelhardtia roxburghiana* Wall., bộp - *Actinodaphne pilosa* (Lour.) Merr., màng tang - *Litsea cubeba* (Lour.) Pers., bời lời - *Litsea umbellata* (Lour.) Merr., re trắng - *Phoebe lanceolata* (Wall. ex Ness) Ness, ba soi - *Macaranga denticulata* (Blume) Muell.-Arg., sau sau - *Liquidambar formosana* Hance, sơn rừng - *Toxicodendron succedanea* (L.) Mold., muối - *Rhus chinensis* Muell., lòng mực lông - *Wrightia pubescens* R. Br., vàng anh - *Saraca dives* Pierre, vai trắng - *Daphniphyllum calycinum* Benth., côm - *Elaeocarpus petelotii* Merr., nhội - *Bischofia javanica* Blume, hoắc quang - *Wendlandia paniculata* (Roxb.) DC., bưởi bung - *Acronychia pedunculata* (L.) Miq., hu đen - *Commersonia bartramia* (L.) Merr.. Tuy nhiên, dưới tán rừng, lại không có hoặc có rất ít cây con tái sinh của các loài cây này; nếu có thì sinh lực phát triển của chúng cũng rất yếu.

Kết quả điều tra tái sinh cho thấy tổ hợp loài cây tái sinh dưới tán rừng thứ sinh đều khác với tổ hợp loài cây đứng. Rõ ràng đây là một dấu hiệu của sự thay thế một quần xã thực vật mới cho tổ hợp gồm chủ yếu các loài cây tiên phong ưa sáng đang chiếm ưu thế trong tầng tán rừng. Tuy nhiên, tỷ lệ loài cây có thể thay thế đó lại rất thấp, trong khi phần lớn cây tái sinh lại

chủ yếu là cây bụi và cây gỗ nhỏ. Trong tương lai, nhóm cây này sẽ phát triển và hình thành tầng cây bụi dưới tán rừng.

## 2. Mật độ cây và quá trình tái thưa

Trong bảng 2, chúng tôi trình bày kết quả theo dõi trên ô định vị về số lượng cây chết và số lượng cây bổ sung.

Bảng 2

**Quá trình tái thưa của thảm thực vật trên các ô định vị tại Trạm đa dạng sinh học Mê Linh - Vĩnh Phúc**

Ô định vị		Cây chết		Cây bổ sung		Cây hiện có	
		Cây/OTC	Cây/ha	Cây/OTC	Cây/ha	Cây/OTC	Cây/ha
Thảm cỏ	1/2004	-	-	-	-	55	1375
	5/2006	5	125	127	3175	122	3050
Thảm cây bụi	1/2004	-	-	-	-	255	6375
	5/2006	74	1850	22	550	203	5075
Thảm rừng thứ sinh	1/2004	-	-	-	-	76	1900
	5/2006	25	625	11	225	275	1550

*Ghi chú:* Thảm cỏ tính cho cây có chiều cao  $h \geq 1$  m; thảm cây bụi tính cho cây có chiều cao  $h \geq 1,5$  m; thảm rừng thứ sinh tính cho cây có chiều cao  $h \geq 3$  m.

Số lượng cá thể được đánh số để theo dõi trong tháng 1 năm 2004 đối với thảm cỏ là 55 cây, tương ứng với 1375 cây/ha; thảm cây bụi là 255 cây, tương ứng 6375 cây/ha; thảm rừng thứ sinh là 76 cây, tương ứng 1900 cây/ha.

Sau hơn 2 năm, đến tháng 5/2006, ở thảm cỏ, chỉ có 5 cây chết nhưng có đến 127 cây bổ sung (nhiều gấp 5 lần cây chết) nên mật độ cây tăng từ 1375 cây/ha (năm 2004) lên 3050 cây/ha (năm 2006), cao hơn 2 lần so với năm 2004; ở thảm cây bụi, có đến 74 cây chết đi nhưng chỉ có 22 cây bổ sung nên mật độ cây đã giảm từ 6375 cây/ha (năm 2004) xuống còn 5075 cây/ha (năm 2006), thưa hơn 1300 cây/ha so với năm 2004; ở thảm rừng thứ sinh, có 25 cây chết và chỉ có 11 cây bổ sung nên mật độ cây giảm từ 1900 cây/ha (năm 2004) xuống còn 1550 cây/ha (năm 2006).

Như vậy, trong quá trình diễn thế, luôn diễn ra hai quá trình trái ngược nhau: tái sinh tự nhiên và sinh trưởng để tăng lên về kích thước cây là động lực chính làm tăng số lượng loài và mật độ cây còn tái thưa là nguyên nhân dẫn đến đào thải và giảm mật độ cây trong quần xã.

Kết quả điều tra và theo dõi trên ô định vị

cho thấy quá trình tái thưa phụ thuộc vào đặc tính sinh lý sinh thái của từng loài cây. Đối với cây thảo, quá trình diễn ra nhanh còn các loài cây gỗ và cây bụi thì chậm hơn. Nhưng dù là cây thảo, cây bụi hay cây gỗ, để loại trừ hoàn toàn một loài lại không dễ dàng. Chúng tôi cho rằng hiện tượng đó là do biên độ sinh thái của mỗi loài cây là khá rộng, nhưng điều kiện sống tối thích lại quá hẹp. Vì vậy, khi có điều kiện sống thuận lợi, chúng nhanh chóng xâm nhập, phát triển và chiếm ưu thế. Nhưng khi điều kiện sống bị thay đổi không thuận lợi nữa thì chúng cũng nhanh chóng bị suy yếu. Do có biên độ sinh thái rộng nên, mặc dù môi trường không còn thích hợp nữa, nhưng vẫn đủ để một số cá thể duy trì sự sống của chúng một cách heo hắt dưới tán rừng. Các loài thuộc nhóm này thường gặp là dạng cây thảo và cây bụi, xuất hiện từ giai đoạn thảm cỏ và thảm cây bụi.

Đối với các loài cây gỗ, theo quy luật chung thì những loài cây tiên phong ưa sáng có đời sống ngắn sẽ bị đào thải để nhường chỗ cho các loài cây định vị có đời sống dài. Những nơi có mật độ cây dày, quá trình tái thưa diễn ra do sự cạnh tranh về không gian sống. Trong trường hợp này, tái thưa đơn giản là quá trình giảm về

số lượng cá thể của một loài cây nào đó và hoàn toàn mang tính cơ học. Thảm thực vật không có sự thay đổi về chất. Dấu hiệu rõ nét nhất là sự sinh trưởng phát triển nhanh (chiều cao, đường kính) của một số cá thể có sức sống tốt và sự suy yếu dần và dẫn đến bị đào thải của các cá thể có sức sống yếu. Kết quả là mật độ của cây trong quần xã giảm; phân bố của cây trên mặt đất cũng sẽ đồng đều hơn; không gian sinh trưởng dưới tán được cải thiện, tạo điều kiện cho

- Thảm cỏ: 39,62Ph + 12,73Ch + 25,47Hm + 7,07Cr + 15,09Th
- Thảm cây bụi: 56,48Ph + 9,56Ch + 16,05Hm + 10,18 Cr + 7,72Th
- Thảm rừng thứ sinh: 72,16Ph + 4,81Ch + 10,65Hm + 10,65Cr + 1,71Th

cây tái sinh sinh trưởng và phát triển.

### 3. Phổ dạng sống

Trên cơ sở số lượng loài thu được, chúng tôi phân loại và xác định được phổ dạng sống của 3 trạng thái thảm thực trong khu vực như sau (bảng 3).

Bảng 3 cho thấy có thể biểu diễn phổ dạng sống của các trạng thái thảm thực vật như sau:

Bảng 3

**Phổ dạng sống của các trạng thái thảm thực vật**

Dạng sống	Thảm cỏ		Thảm cây bụi		Thảm rừng thứ sinh	
	Số loài	%	Số loài	%	Số loài	%
Cây chồi trên đất (Ph)	84	39,62	183	56,48	210	72,16
Cây chồi sát đất (Ch)	27	12,73	31	9,56	14	4,81
Cây chồi nửa ẩn (Hm)	54	25,47	52	16,05	31	10,65
Cây chồi ẩn (Cr)	15	7,07	33	10,18	31	10,65
Cây 1 năm (Th)	32	15,09	25	7,72	5	1,71
<b>Tổng số</b>	<b>212</b>	<b>100</b>	<b>324</b>	<b>100</b>	<b>291</b>	<b>100</b>

Kết quả thu được cho thấy:

- Nhóm cây chồi trên đất (Ph) chiếm ưu thế trong cả 3 giai đoạn diễn thế và tăng dần từ thảm cỏ (39,62%) lên thảm cây bụi (56,48%) và thảm rừng thứ sinh (72,16%).

- Nhóm cây chồi sát đất (Ch) giảm từ 12,73% ở thảm cỏ xuống còn 9,56% ở thảm cây bụi và chỉ còn 4,81% ở thảm rừng thứ sinh.

- Nhóm cây chồi nửa ẩn (Hm) và nhóm cây 1 năm (Th) cũng giảm xuống theo thứ tự từ thảm cỏ đến thảm cây bụi và thảm rừng thứ sinh. Tỷ lệ cây chồi nửa ẩn và cây 1 năm của thảm cây bụi là 25,47% và 15,09%; của thảm rừng thứ sinh là 10,65 và 1,72%.

- Riêng nhóm cây chồi ẩn (Cr) tăng từ thảm cỏ (7,07%) lên thảm cây bụi (10,18%) và hầu như ổn định ở thảm rừng thứ sinh (10,65%).

giai đoạn thảm cỏ lên thảm cây bụi có 12 loài (chiếm 8,51%); từ giai đoạn thảm cây bụi lên thảm rừng thứ sinh 129 loài (chiếm 91,49%). Cũng trong quá trình đó, có 219 loài được bổ sung, trong đó từ giai đoạn thảm cỏ lên thảm cây bụi có 124 loài (chiếm 56,62%), từ giai đoạn thảm cây bụi lên thảm rừng thứ sinh 95 loài (chiếm 43,38%).

Quá trình tía thưa diễn ra chủ yếu đối với nhóm cây bụi và chủ yếu diễn ra ở giai đoạn thảm cây bụi lên thảm rừng thứ sinh. Các loài cây gỗ tăng lên về số lượng nhờ sự sinh trưởng phát triển của cây tái sinh dưới tán.

Theo quá trình phát triển của thảm thực vật, tỷ trọng nhóm cây chồi trên đất (Ph) và cây chồi ẩn (Cr) tăng từ thảm cỏ lên thảm cây bụi và thảm rừng thứ sinh. Nhóm cây chồi nửa ẩn (He) và cây 1 năm (Th) có xu hướng giảm theo chiều ngược lại.

### III. KẾT LUẬN

Trong quá trình diễn thế, đến giai đoạn rừng thứ sinh, đã có 141 loài bị đào thải, trong đó từ

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Hoàng Hộ, 2000: Cây cỏ Việt Nam, các tập I, II, III. Nxb. Trẻ, tp. Hồ Chí Minh.

2. **Ma Thị Ngọc Mai, Lê Đồng Tấn, 2004:** Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống: 818-821. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
3. **Lê Đồng Tấn, 2003.** Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 4: 465 - 467. Hà Nội.
4. **Lê Đồng Tấn, Đỗ Hoàng Chung, 2004:** Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống: 873-876. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
5. **Lê Đồng Tấn, Đỗ Hoàng Chung, 2005:** Báo cáo khoa học về sinh thái và tài nguyên sinh vật: 836-840. Hội thảo quốc gia lần thứ nhất 17/5/2005, Hà Nội.
6. **Lê Đồng Tấn, Ma Thị Ngọc Mai, 2006:** Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 21: 80-84. Hà Nội.
7. **Thái Văn Trùng, 2000:** Các hệ sinh thái rừng Việt Nam. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

## **THE RESULTS STUDY ON DYNAMIC OF SUCCESSION OF FORESTRY REHABILITATION AT MELINH STATION FOR BIODIVERSITY**

**LE DONG TAN, MA THI NGOC MAI**

### **SUMMARY**

Succession is a change of the plant community by other one in the same site according to time. It is a long - time process and includes some states. In the tropical region it is divided to 4 states: grassland, shrub, secondary forest and primary forest. There are continuous changes about the vegetation in succession. These changes are called the dynamic of succession. We think that this is an important content should to study because it let us to define exactly the trend of development of vegetation in future. In this report the authors presented results of studying on dynamic of secondary succession of forestry rehabilitation at Me Linh station for Biodiversity. The data shown that:

- There are 431 vascular plant species recorded, among them there are 212 species in grassland, 324 species in shrub and 290 in secondary forest.

- There are 141 species was eliminated in the succession from grassland to secondary forest. Of which there are 12 species (8.51%) from grassland to shrub, 129 species (91.49%) from shrub to secondary forest. There are also 219 species added. Of which there are 124 species (56.60%) in shrub and 95 species (43.38%) in secondary forest.

- Rate of life form of Ph and Cr increase from grassland to shrub and secondary forest, but form of Hm and Th decrease according to contrary trend.

*Ngày nhận bài: 27-7-2007*