

Bài thứ nhất

NHỮNG ĐẶC ĐIỂM CỦA RỪNG THỨ SINH NGHÈO

1.1. Khái niệm về rừng thứ sinh nghèo

Rừng thứ sinh nghèo được hình thành do các quá trình diễn thế thứ sinh dưới ảnh hưởng đa dạng của tự nhiên và hoạt động sống của con người như khai thác gỗ, làm nương rẫy... Nói chung, sự xuất hiện rừng thứ sinh nghèo là do việc xử lý rừng không theo những phương thức lâm sinh chân chính nào.

Bên cạnh rừng tự nhiên giàu trữ lượng gỗ, nước ta còn hàng triệu hecta rừng thứ sinh nghèo kiệt. Những loại rừng này không đáp ứng được mục tiêu kinh doanh lâu dài.

Rừng thứ sinh nghèo kiệt không đáp ứng tốt yêu cầu kinh doanh lâu dài. Vì thế, việc tìm hiểu những đặc trưng của rừng thứ sinh nghèo kiệt và xác định những biện pháp lâm sinh thích hợp để chuyển hóa chúng thành rừng năng suất cao và chất lượng sản phẩm tốt theo yêu cầu kinh doanh là một nhiệm vụ quan trọng của lâm sinh học.

1.2. Những đặc trưng cơ bản của rừng thứ sinh nghèo

- a. Thành phần hệ thực vật đơn giản, bao gồm chủ yếu cây rừng thứ sinh ưa sáng, đời sống ngắn, kích thước nhỏ, gỗ trắng mềm, quả phát tán đồng loạt nhờ gió...
- b. Kết cấu tầng thứ bị phá vỡ, độ che phủ của tán lá không đồng đều.
- c. Nhiều thực vật thân bụi và thân leo.
- d. Trữ lượng gỗ thấp, nhất là gỗ của những loài có giá trị cao.
- e. Tái sinh rừng kém do còn ít cây giống, hoặc do ảnh hưởng của khai thác rừng và môi trường biến đổi sau khai thác.
- f. Trên những lập địa thuận lợi có thể gặp rừng có cấu trúc đơn giản, thuần nhất về thành phần loài và kích thước.
- g. Hoàn cảnh rừng bị đảo lộn và không ổn định, trong đó đất bị thoái hóa nhanh chóng.

1.3. Phân loại rừng thứ sinh nghèo

Tại sao cần phải phân loại rừng thứ sinh nghèo?

Phân loại rừng thứ sinh nghèo cần phải được đặt ra là vì, mỗi loại rừng rừng thứ sinh nghèo có những đặc trưng khác nhau về kết cấu (loài, tầng thứ và độ tàn che tán rừng, trữ lượng...) và cấu trúc (phân bố N – D, N – H, G, M...), thành phần cây hợp mục tiêu kinh doanh, số lượng cây giống, mật độ và chất lượng cây tầng trên, tổ thành và mật độ cây tái sinh... Thông qua việc phân loại rừng thứ sinh

nghèo, nhà lâm nghiệp xác định chính xác mục tiêu kinh doanh cho mỗi loại rừng. Ngoài ra, phân loại rừng thứ sinh nghèo sẽ giúp ích cho việc xây dựng những biện pháp xử lý lâm sinh tùy theo loại rừng.

Những chỉ tiêu phân loại rừng thứ sinh nghèo

Khi phân loại rừng thứ sinh nghèo, người ta đã căn cứ vào những chỉ tiêu sau đây:

- Kết cấu tầng thứ và độ tàn che tán rừng.
- Thành phần cây hợp mục tiêu kinh doanh.
- Số lượng cây giống.
- Mật độ và chất lượng cây tầng trên.
- Tổ thành và mật độ cây tái sinh.
- Mục tiêu kinh doanh...

Căn cứ vào những đặc trưng cơ bản của quần thể cây gỗ, rừng thứ sinh nghèo được chia thành ba loại.

(a) Rừng non mới phục hồi

Loại rừng này được hình thành sau những hoạt động khai thác, cháy rừng và nương rẫy. Chúng bao gồm hai loại cơ bản:

(1a) Rừng non phục hồi có mật độ và chất lượng cây tầng trên thấp; tổ thành cây tái sinh không đảm bảo; mật độ cây tái sinh thấp hơn 1000 cây/ha với chiều cao trên 100 cm.

(1b) Rừng non phục hồi có tổ thành cây tầng trên không hợp mục đích kinh doanh nhưng tái sinh đảm bảo với trên 1000 cây/ha có chiều cao lớn hơn 100 cm.

(b) Rừng non đã khép tán kín

Loại rừng này bao ba loại khác nhau:

- (2a) Tổ thành cây tầng trên không hợp mục đích kinh doanh, số cây tái sinh thấp hơn 1000 cây/ha.
- (2b) Tổ thành cây tầng trên không hợp mục đích kinh doanh nhưng tái sinh cây mục đích trên 1000 cây/ha với chiều cao lớn hơn 100 cm.
- (2c) Tổ thành cây tầng trên đủ đáp ứng yêu cầu kinh doanh, tiềm năng tái sinh từ khá đến tốt.

(c) Rừng bị khai thác kiệt

Rừng bị khai thác kiệt có tán lá bị phá vỡ từng đám hay trên diện tích lớn, tàn che trung bình từ 0,3 - 0,5. Chúng gồm có 4 loại khác nhau:

- (3a) Rừng có tổ thành cây tầng trên không hợp mục đích kinh doanh, tái sinh rừng kém.

- (3b) Rừng có tổ thành cây tầng trên không hợp mục đích kinh doanh, nhưng tái sinh rừng đảm bảo (trên 1000 cây/ha với chiều cao hơn 100 cm).
- (3c) Rừng còn cây giống tốt của các loài mục đích nhưng tái sinh kém (nhỏ hơn 1000 cây/ha với chiều cao hơn 100 cm).
- (3d) Rừng còn cây giống tốt của các loài mục đích nhưng tái sinh rừng đảm bảo (trên 1000 cây/ha với chiều cao hơn 100 cm).

1.4. Mục tiêu và nhiệm vụ chung trong xử lý rừng thứ sinh nghèo

1.4.1. Mục tiêu xử lý rừng thứ sinh nghèo

Mục tiêu của xử lý rừng thứ sinh nghèo là nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm của rừng theo yêu cầu kinh doanh.

1.4.2. Những nhiệm vụ xử lý rừng thứ sinh nghèo

Để xử lý rừng thứ sinh nghèo, lâm học và kinh doanh rừng đã đặt ra những nhiệm vụ sau đây:

Một là, trong lúc chưa thể cải biến căn bản rừng thứ sinh nghèo vì lý do kinh tế - kỹ thuật, nhà lâm nghiệp cần sử dụng những biện pháp lâm sinh - kinh tế mềm dẻo để bảo vệ và ngăn chặn hệ sinh thái rừng nghèo không tiếp tục biến đổi theo chiều hướng ngày càng xấu thêm.

Hai là, nhà lâm nghiệp phải cố gắng sử dụng những biện pháp lâm sinh - kinh tế tích cực nhất để khai thác và cải biến rừng thứ sinh nghèo thành hệ sinh thái rừng năng suất cao, chất lượng tốt tương xứng với tiềm năng lập địa (đất và khí hậu...) và trình độ kỹ thuật ngày nay.

Giải quyết tốt hai nhiệm vụ lớn trên đây đòi hỏi nhiều trí tuệ và nguồn tài chính. Để giải quyết nhiệm vụ thứ nhất, phương hướng chung là sử dụng biện pháp khoanh nuôi rừng, nghĩa là bảo vệ và gìn giữ rừng ở trạng thái tự nhiên không có sự can thiệp của con người. Nhờ đó, theo quy luật tự nhiên, rừng sẽ dần dần khôi phục lại thế cân bằng với môi trường. Tiếp đến, khi đủ điều kiện kinh tế - kỹ thuật, nhà lâm nghiệp sẽ tiến hành xử lý rừng theo những phương thức lâm sinh chân chính. Đối với rừng thứ sinh nghèo không còn khả năng tự phục hồi hoặc quá trình phục hồi của chúng phải trải qua thời gian rất dài, nhà lâm nghiệp có thể sử dụng kỹ thuật cải tạo và làm giàu rừng để chuyển hóa chúng thành rừng năng suất cao, chất lượng tốt hơn.

Thực chất cải tạo rừng nghèo là cải biến căn bản những thành phần rừng cũ (trong đó cơ bản là thành phần quần thụ) thành hệ sinh thái rừng mới có năng suất cao, có giá trị kinh tế lớn. Biện pháp lâm sinh sử dụng ở đây thường là trồng rừng thay thế (trồng rừng trên diện tích lớn không có tàn che và trồng rừng dưới tán rừng cũ...).

Việc cải biến rừng nghèo thành rừng năng suất cao với chất lượng tốt nhưng không dẫn đến phá hủy trạng thái cơ bản của hệ sinh thái rừng cũ (nhất là hệ thực vật thân gỗ) được gọi là làm giàu rừng. Thuật ngữ “làm giàu rừng” tương đồng với thuật ngữ “tu bổ rừng” đã quen dùng trước đây. Sự thật hai thuật ngữ “cải tạo rừng” và “làm giàu rừng” trong lâm học hiện đại không có sự khác biệt rõ rệt. Biện pháp làm giàu rừng thường được sử dụng là trồng rừng theo băng và rạch.

Do đó, sự thành công của cải tạo rừng phụ thuộc vào trình độ trồng rừng, trong đó sự hiểu biết rõ đặc tính sinh thái của các loài cây tạo rừng và điều kiện lập địa là những vấn đề có ý nghĩa quyết định.

Bài thứ hai

PHƯƠNG THỨC LÂM SINH XỬ LÝ RỪNG NGHÈO

2.1. Khoanh nuôi rừng

Đối tượng khoanh nuôi rừng là những lâm phần còn có khả năng tự phục hồi để đạt đến các thứ bậc cao trong loạt diễn thế thứ sinh tiến về “cao đỉnh”. Yêu cầu quan trọng của rừng khoanh nuôi là còn đủ thành phần và số lượng cây kinh tế cả ở tầng trên lẫn lớp tái sinh rừng, trữ lượng rừng thấp nhưng tiềm năng còn lớn. Do đó, việc bảo vệ rừng nhằm ngăn chặn sự suy thoái và giúp chúng có thời gian tự phục hồi trở lại là ý nghĩa to lớn. Vì không có sự can thiệp của nhà lâm học, nên quá trình tự phục hồi rừng nghèo thành rừng năng suất cao có khi phải trải qua thời gian rất dài. Điều đó không thỏa mãn yêu cầu kinh doanh rừng với cường độ cao. Bởi vậy, nhà lâm nghiệp chỉ nên xem khoanh nuôi rừng là bước quá độ trước khi có thể điều khiển rừng theo một phương thức lâm sinh chân chính.

2.2. Cải tạo rừng

Cải tạo rừng là chuyển hóa căn bản những lâm phần thứ sinh kém giá trị, sức sản xuất thấp thành rừng năng suất cao, chất lượng tốt và tính năng phòng hộ cao. Mục tiêu của cải tạo rừng được xác định tùy theo loại rừng. Đối với rừng sản xuất, mục tiêu của cải tạo rừng là tạo rừng năng suất cao với chất lượng gỗ tốt theo yêu cầu kinh doanh. Đối với rừng phòng hộ, mục tiêu của cải tạo rừng là tạo rừng có kết cấu và cấu trúc đáp ứng tốt chức năng phòng hộ (đầu nguồn, chắn sóng, chống cát bay, chống gió hại...).

Để thực hiện được mục tiêu ấy, nhà lâm nghiệp phải áp dụng những biện pháp lâm sinh tổng hợp và tích cực nhất. Dưới đây giới thiệu một số biện pháp xử lý rừng thứ sinh nghèo đã được áp dụng khá thành công ở rừng nhiệt đới.

2.2.1. Trồng rừng thay thế trên diện tích lớn

Đó là việc tạo rừng mới bằng kỹ thuật trồng rừng thay cho thảm thực vật cũ trên những diện tích đang có rừng nghèo. Nội dung kỹ thuật bao gồm ba bước. Bước 1 là khai thác tận thu hết gỗ và lâm sản có thể trở thành hàng hóa trong các lâm phần cần cải tạo. Bước 2 là phá bỏ toàn bộ lớp rừng cũ còn lại sau khai thác, tiếp đến xử lý khu khai thác bằng biện pháp dùng lửa hay không dùng lửa. Bước 3 là xử lý đất để trồng rừng.

(1) Những ưu điểm và nhược điểm của trồng rừng thay thế trên diện tích lớn

Những ưu điểm

Biện pháp cải tạo rừng nghèo bằng trồng rừng thay thế có ưu điểm sau đây:

- Nhanh chóng chuyển hóa rừng nghèo thành rừng nhân tạo năng suất cao chỉ trong thời gian ngắn.
- Kỹ thuật tạo rừng đơn giản, thuận lợi cho chăm sóc và bảo vệ, đồng thời phát huy tiến bộ kỹ thuật trong trồng rừng.
- Có khả năng tạo rừng đồng tuổi, do đó, cho phép thu hoạch được sản phẩm nhiều và tập trung;
- Có thể kết hợp trồng cây nông nghiệp để tăng thu hoạch sản phẩm trung gian.

Những nhược điểm

Biện pháp cải tạo rừng nghèo bằng trồng rừng thay thế có những thiếu sót sau đây:

- Khó khăn cho việc tạo lập và hình thành rừng từ các loài cây chịu bóng;
- Có nhiều nguy cơ đất bị thoái hóa, nhất là đất phân bố trên địa hình dốc;
- Cỏ dại phát triển mạnh lấn át cây trồng;
- Tăng nguy cơ cháy rừng và sâu bệnh hại rừng;
- Nếu chưa hiểu rõ sinh thái cây trồng, thì trồng rừng có thể bị thất bại.

Những thiếu sót trên đây có thể khắc phục bằng cách tạo lập và hình thành rừng hỗn giao nhiều loài cây, trong đó trồng bổ sung những loài cây có tác dụng che phủ đất và cải tạo đất nhanh.

Theo Paul Maurand (1952), đối với các loài cây của họ Sao - Dầu (*Dipterocarpaceae*) và cây bộ Đậu (*Fabales*) như Cẩm lai Bà Rịa (*Dalbergia bariaensis*), Cẩm lai Đồng Nai (*Dalbergia dongnaiensis*), Gõ đỏ (*Azelia xylocarpa*), Gõ mật (*Sindora siamensis*), Gụ lau (*Sindora tonkinensis*)..., chúng ta có thể trồng rừng hỗn giao theo mô hình “Cây tiên chiến – Cây mọc nhanh – Cây hợp mục đích kinh doanh”. Ba nhóm cây này có vai trò khác nhau trong quần thụ.

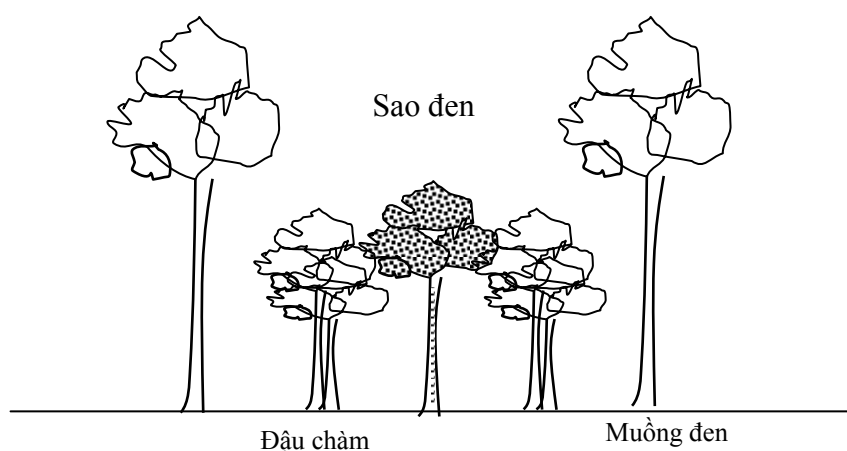
Vai trò của cây tiên chiến là cải tạo đất (làm tăng độ ẩm, mùn, NPK, hạn chế xói mòn và kết von, làm tăng độ dày tầng đất...), che phủ đất để ngăn chặn sự phát sinh của cỏ dại và chống xói mòn và thoái hóa đất, che bóng cho cây trồng chính trong những năm đầu. Để đáp ứng tốt những vai trò này, cây tiên chiến phải có những tiêu chuẩn như thích ứng tốt với môi trường trên đất trống nghèo dinh dưỡng; sinh trưởng nhanh để tạo ra lớp phủ nhằm chống lại sự phát sinh cỏ dại; có khả năng cải tạo đất thông qua quan hệ cộng sinh với vi sinh vật cố định đạm; tán lá rộng và hơi kín để tạo ra bóng che cho cây trồng chính trong những năm đầu; chu kỳ đời sống ngắn đến trung bình; không cạnh tranh mạnh với cây trồng chính; có thể tạo ra sản phẩm (gỗ, củi...) nhằm cải thiện thu nhập trung gian...**Đậu chàm**, Muồng đen (*Cassia seamea* Lam), **Muồng hoa vàng**, Tràm bông vàng (*Acacia auriculiformis*), Keo lai (*Acacia hybrid*)...đều thực hiện tốt vai trò của cây tiên chiến.

Vai trò chủ yếu của cây sinh trưởng nhanh là tạo hình thân cho cây trồng chính, đồng thời chúng cũng có tác dụng che phủ đất và làm tăng thu hoạch trung gian. Để đáp ứng tốt những vai trò này, cây sinh trưởng nhanh phải có những tiêu chuẩn như thích ứng tốt với môi trường trên đất trống nghèo dinh dưỡng; sinh trưởng nhanh để tạo ra bóng che cho cây trồng chính và hạn chế sự phát sinh cỏ dại;

có khả năng cải tạo đất thông qua quan hệ cộng sinh với vi sinh vật cố định đạm; chu kỳ đời sống trung bình; không cạnh tranh mạnh mẽ với cây trồng chính; nhanh tạo ra sản phẩm trung gian (gỗ, củ...) nhằm cải thiện thu nhập... Theo những tiêu chuẩn này, những loài cây như Muồng đen, Tràm bông vàng (*Acacia auriculiformis*)... đều thực hiện tốt những vai trò của cây mọc nhanh.

Vai trò của cây hợp mục đích kinh doanh là hình thành rừng năng suất cao với chất lượng gỗ tốt theo yêu cầu kinh doanh lâu dài.

Mô hình phân bố cây trồng theo ba nhóm loài cây trên đây được bố trí như **hình 2.1**. Theo mô hình này, Sao đen (hoặc Dầu rái) được trồng với mật độ ổn định 312 cây/ha hay cự ly hàng cách hàng 8 mét, cây cách cây trong hàng 4 mét. Cây tiên chiến được trồng xen vào giữa hai hàng Sao đen (hoặc Dầu rái) với cự ly hàng cách hàng 4 mét, cây cách cây trong hàng từ 1,5 đến 2,0 mét; mật độ khoảng 1.250-1.667 cây/ha. Cây trung gian được trồng theo sơ đồ hàng cách hàng 8 m, cây cách cây trong hàng từ 2,0 đến 4 m; mật độ khoảng 312-625 cây/ha. Sau khi trồng rừng, để dẫn dắt rừng phát triển tốt, từ năm thứ hai trở đi người ta thực hiện cắt tỉa Đậu chàm cho lên chồi. Cây trung gian được tỉa thưa dần qua hai lần. Lần tỉa thưa thứ nhất thực hiện ở tuổi 4 – 5. Lần tỉa thưa thứ hai có thể thực hiện ở tuổi 10 năm. Từ năm thứ 15-20 sau khi trồng, thực hiện thu hoạch sản phẩm trung gian (cây tiên chiến và cây mọc nhanh) để giải phóng không gian cho cây trồng chính. Sản phẩm chính có thể thu hoạch vào năm thứ 50 trở đi.



Hình 2.1. Mô hình hỗn giao Sao đen (Dầu rái) với Muồng đen (M_d) và Đậu chàm ($Đ_c$)

Mô hình trồng rừng của Maurand với các loài Sao đen và Dầu rái ở miền Đông Nam Bộ chỉ cho kết quả tốt trên những lập địa tốt như đất nâu đỏ trên tuf núi lửa, đất xám trên phù sa cổ và đá hoa cương. Cây trồng chính sinh trưởng kém trên đất feralit đỏ vàng phát triển từ đá phiến sét, đặc biệt khi đất đã bị xói mòn và thoái hóa mạnh (kết von đá ong). Đất dưới rừng trồng vẫn bị thoái hóa nhanh. Một trong những lý do của tình trạng trên là cây trồng chính không được che bóng đúng lúc. Thật vậy, Sao đen và Dầu rái là những loài cây cần bóng che và đất đủ ẩm trong 2 -

3 năm đầu. Ở thời kỳ này, những cây tiên chiến và cây trung gian đều còn rất nhỏ, nên chúng không thể bảo vệ cho Sao đen và Dầu rái tránh khỏi sự đốt nóng, nhất là vào mùa khô. Sự dư thừa ánh sáng và đất bị thiếu nước là trở ngại lớn nhất cho cây trồng chính. Để hạn chế hiện tượng dư thừa ánh sáng đối với Sao đen và Dầu rái trong 2 năm đầu, đồng thời giảm nhẹ nguy cơ đất bị thoái hóa, người ta đề nghị trồng rừng Sao đen và Dầu rái sau khi cây tiên chiến và cây trung gian đã được trồng trước từ 1 - 2 năm. Ngoài ra, việc tỉa thưa cây tiên chiến và cây trung gian vào thời kỳ thích hợp. Nói chung, sự khéo léo phối hợp cây trồng theo mô hình của Maurand có thể tạo ra được các lâm phần Sao đen và Dầu rái có chất lượng tốt ngay trên những lập địa không thuận lợi.

(2) Những căn cứ khoa học của mô hình trồng rừng theo P. Maurand

- Căn cứ vào mục tiêu tạo rừng?
- Căn cứ vào yêu cầu sản phẩm gỗ?
- Những căn cứ về sinh học - sinh thái?
- Những căn cứ về kinh tế - xã hội?

2.2.2. Trồng rừng dưới tán rừng thứ sinh

Để khắc phục những thiếu sót trong trồng rừng không có tàn che, Martineau (nhà lâm học người Pháp) đã đề xuất phương pháp trồng rừng dưới tán rừng thứ sinh. Theo ông, nhà lâm học có thể lợi dụng tán rừng cũ che bóng cho rừng mới trồng. Khi rừng non mọc lên vững vàng và đòi hỏi ánh sáng cao, nhà lâm học có thể điều chỉnh tầng rừng cũ bằng cách loại bỏ dần.

(1) Những căn cứ khoa học

- Căn cứ vào mục tiêu tạo rừng?
- Căn cứ vào yêu cầu sản phẩm gỗ?
- Những căn cứ về sinh học - sinh thái?
- Những căn cứ về kỹ thuật (lâm sinh)?
- Những căn cứ về kinh tế - xã hội?

(2) Kỹ thuật trồng rừng dưới tán

Trồng rừng dưới tán được thực hiện theo sơ đồ sau đây:

Trước khi trồng rừng, thực hiện loại bỏ toàn bộ cây tầng thấp (cây bụi, thảm cỏ), ken khoan để diệt bỏ một phần cây gỗ có tán lá rộng, nhiều cành nhằm tạo ra tàn che thích hợp và giảm quan hệ cạnh tranh với cây gỗ non mới trồng.

Tiếp đến, xử lý đất cục bộ và trồng rừng. Đào hố với kích thước 40*40*40 cm hoặc 50*50*50 cm. Loại cây trồng được tuyển chọn theo yêu cầu kinh doanh. Mật độ trồng ổn định từ 250-350 cây/ha. Sau khi trồng rừng, thực hiện các biện

pháp điều chỉnh nhu cầu ánh sáng cho cây trồng chính bằng cách loại bỏ dần tàn che ở tầng trên.

(3) Những ưu điểm và nhược điểm của trồng rừng dưới tán

Trồng rừng dưới tán che của rừng cũ có nhiều ưu điểm. Một là, cây trồng chính nhanh thích ứng với môi trường. Hai là, cây trồng chính tránh được những tác động bất lợi của môi trường đối với cây con trong một vài năm đầu. Ba là, hạn chế sự thoái hóa đất trong lúc không còn tán rừng cũ. Bốn là, chi phí trồng rừng thấp. Nhưng phương pháp này thường gây khó khăn cho thi công, bởi vì việc xử lý tán rừng cũ rất phức tạp. Ngoài ra, một khó khăn khác là việc xử lý tán rừng làm tàn che thích hợp cho cây trồng chính có thể làm đổ gãy những cây gỗ non.

2.2.3. Trồng rừng theo băng và rạch

(1) Khái niệm về băng rừng và rạch rừng

Băng rừng và rạch rừng được phân biệt với nhau theo kích thước của chúng. Người ta quy ước băng (rừng hoặc đất) có bề rộng từ 5 m đến một vài chục mét (không lớn hơn 50 m), còn rạch rừng có bề rộng dưới 5 m. Phương pháp trồng rừng theo băng và rạch khác với trồng rừng có tàn che và trồng rừng trên khoảnh chặt trắng ở chỗ không trồng toàn diện, cây trồng không cần tàn che bên trên nhưng cần che bóng bên sườn. Người đưa ra phương pháp này là nhà lâm học Pháp, Aubréville.

Mục tiêu của trồng rừng theo băng và rạch là làm giàu trữ lượng và nâng cao chất lượng sản phẩm của rừng nhằm đáp ứng tốt yêu cầu kinh doanh lâu dài.

(2) Những căn cứ khoa học của trồng rừng theo băng và rạch

- Những căn cứ về sinh học - sinh thái?
- Những căn cứ về kỹ thuật (lâm sinh)?
- Những căn cứ về kinh tế?

(3) Kỹ thuật tạo băng chặt và băng chừa

Khi trồng rừng theo băng và rạch, việc xác định bề rộng rạch và băng là vấn đề rất quan trọng. Nguyên tắc chung là trên địa hình dốc phải thiết kế băng chặt nhỏ hơn ở địa hình bằng phẳng; tỷ lệ diện tích băng chừa không thấp hơn 30% nhưng cũng không lớn hơn 50% so với diện tích rừng cần cải tạo. Các rạch và băng được bố trí theo hướng Đông - Tây hoặc Đông Bắc - Tây Nam hoặc song song với đường đồng mức, còn chiều dài là tùy ý. Bề rộng băng chặt thích hợp nằm trong khoảng 15 - 25 m, bề rộng rạch từ 3- 5 m khi chiều cao vách rừng từ 8 – 15 m. Nếu cần tăng quy mô trồng rừng cải tạo, thì kích thước băng có thể được mở rộng từ 30 – 50 m; sau đó trồng rừng theo mô hình của P. Maurand. Khoảng cách giữa hai băng chặt là

băng chừa. Băng chừa thường có bề rộng tương ứng với băng chặt. Tuy vậy, để hạn chế đất đai bị thoái hóa mạnh ở những điều kiện môi trường có nắng và mưa nhiều, băng chừa cần có bề rộng lớn hơn băng chặt, hoặc sau mỗi băng chặt cần để lại hai băng chừa.

Sau khi thiết kế băng chặt và băng chừa, người ta tiến hành xử lý chúng theo yêu cầu trồng rừng. Nói chung, trên băng chặt phải xử lý sạch cỏ dại, cây bụi và cây gỗ vô dụng còn chừa lại sau khai thác bằng biện pháp dùng lửa hay không dùng lửa. Tiếp đến xử lý đất cục bộ để trồng rừng bằng cách đào hố với kích thước 50*50*50 cm. Những cây con đem trồng được nuôi dưỡng trong vườn ươm cẩn thận và phải đạt những tiêu chuẩn như sau: chiều cao từ 0,8 - 1,2 m, đường kính gốc từ 0,8 - 1,0 cm, cây khỏe mạnh và không bị cụt ngọn hay sâu bệnh. Những cây con được ươm trong bầu kích thước lớn (22*27 cm) và được huấn luyện kỹ trong quan hệ với ánh sáng và độ ẩm đất...Phân bố cây trồng trên băng và rạch với cự li cây cách cây trên hàng từ 4 – 5 m. Mỗi rạch chỉ trồng một hàng cây ở trung tâm rạch. Nếu trồng theo băng, thì mỗi băng trồng từ 2 - 4 hàng; mỗi hàng cách nhau 5 - 8 m tùy theo bề rộng của băng. Sau khi trồng, việc bảo vệ và chăm sóc rừng non là hết sức quan trọng. Công việc chăm sóc bao gồm xử lý cỏ dại, chặt bỏ cây bụi và các chồi non của cây gỗ mọc lại, xử lý đất, điều chỉnh tàn che hai vách rừng chừa lại...Những công việc trên đây phải được thực hiện hàng năm hoặc định kỳ 2-3 năm cho đến khi cây trồng sống ổn định. Đối với các băng rừng chừa lại, có thể tổ chức chặt nuôi dưỡng nếu tiềm năng của quần thụ cũ còn lớn, hoặc sẽ được xử lý để trồng rừng mới vào thời kỳ thích hợp.

(4) Những ưu điểm của trồng rừng theo băng và rạch

Những ưu điểm

- Cấu trúc rừng mới gần giống rừng nguyên sinh.
- Việc tạo ra các băng và rạch cùng với việc loại bỏ hết cây trên đó có thể giúp nhiều loài cây sinh trưởng tốt.
- Mặt khác, tiết kiệm được sức sản xuất của nhiều cây gỗ của rừng thứ sinh do chúng không bị loại bỏ hết.
- Tổn hại thấp cho rừng nguyên sinh.
- Ngăn ngừa nguy cơ đất và tiểu khí hậu bị biến đổi theo chiều hướng xấu.

Những nhược điểm

- Chi phí cao cho việc mở băng và rạch và nuôi rừng.
- Hạn chế ánh sáng chiếu đến sàn rừng. Điều này có thể gây ra cái chết cho nhiều loài cây đòi hỏi ánh sáng cao.
- Khó khăn trong khi thi công (mở băng, rạch và xử lý đất...).

Mặc dù còn có một số nhược điểm, nhưng đây là một ý tưởng kỹ thuật độc đáo mà nhiều nhà lâm học cho rằng rất đạt, phù hợp với điều kiện ở nhiệt đới.

Bài thứ ba

TU BỎ RỪNG THỨ SINH NGHÈO

3.1. Khái niệm về tu bỏ rừng

Tu bỏ rừng còn gọi là chặt tu bỏ rừng hay chặt cải thiện rừng. Thuật ngữ tu bỏ rừng biểu thị những tác động lâm sinh như chặt bỏ những cây vô dụng (cây gỗ, cây bụi, dây leo...) và tái sinh thêm những loài cây hợp mục đích kinh doanh trong các quần thụ già sau khi khai thác chính nhằm điều chỉnh lại kết cấu và cấu trúc rừng, cải thiện điều kiện sống của rừng và thu hồi gỗ kém chất lượng. Nói chung, những biện pháp khai thác không tuân theo những nguyên lý lâm sinh chân chính được tiến hành trong rừng đã qua khai thác chính và chặt trung gian, nhằm điều chỉnh kết cấu loài cây, cải thiện điều kiện sống cho quần thụ, thu hồi gỗ kém chất lượng...đều được xem là chặt tu bỏ rừng hay chặt cải thiện rừng.

3.2. Mục đích tu bỏ rừng

Mục đích của tu bỏ rừng thay đổi tùy theo loại rừng. Đối với rừng sản xuất, mục đích của tu bỏ rừng là cải thiện tình trạng vệ sinh, kết cấu và cấu trúc rừng rừng, nâng cao năng suất và chất lượng rừng theo yêu cầu kinh doanh. Tình trạng vệ sinh của rừng được cải thiện bằng cách chặt bỏ và thu gom những cây bị sâu hại, cây bị đổ gãy do gió, cháy rừng hay do tác động khai thác trước đó. Kết cấu và cấu trúc rừng được cải thiện bằng cách giảm bớt thành phần cây vô dụng, làm phong phú tổ thành những loài cây kinh tế trong thành phần rừng nghèo bằng tái sinh tự nhiên kết hợp tái sinh nhân tạo. Khi kết cấu và cấu trúc rừng đã được cải thiện, nhà lâm nghiệp có thể đưa rừng vào xử lý theo những phương thức lâm sinh chân chính.

Đối với rừng phòng hộ, rừng cảnh quan..., mục đích của tu bỏ rừng là nâng cao chức năng phòng hộ, tạo rừng có cảnh quan đẹp...Để đạt được những mục đích này, lâm sinh học cũng phải áp dụng những biện pháp lâm sinh để cải biến kết cấu và cấu trúc rừng rừng, đồng thời điều chỉnh những thành phần khác của hệ sinh thái.

Đối tượng tu bỏ rừng là những lâm phần thứ sinh thuộc các trạng thái 1b, 2b, 2c, 3b, 3c và 3d như đã chỉ ra ở **mục 1.3**.

3.3. Kỹ thuật tu bỏ rừng

Những biện pháp kỹ thuật lâm sinh cơ bản trong tu bỏ rừng nghèo rất đa dạng, bao gồm cả chặt nuôi dưỡng và chặt vệ sinh rừng, khai thác tổng hợp (cả khai thác chính và chặt nuôi dưỡng), tái sinh tự nhiên và tái sinh nhân tạo...Nói chung, đối với rừng sản xuất, kỹ thuật tu bỏ rừng nghèo cần thực hiện theo những biện pháp sau đây:

a. Phát luống sạch cây bụi, dây leo, thảm cỏ dưới tán rừng để giải phóng không gian cho tái sinh rừng.

b. Chặt nuôi dưỡng rừng qua một số bước với kỳ dẫn cách hợp lý giữa các lần chặt. Biện pháp này là nhằm dẫn dắt rừng đúng mục tiêu kinh doanh. Đối tượng cây chặt là những loài cây kém giá trị, kể cả loài cây kinh tế nhưng chất lượng kém (sâu hại, cụt ngọn...). Thông qua chặt tu bổ, nhà lâm học phải từng bước lập lại kết cấu và cấu trúc rừng hợp lý về tổ thành loài, về tầng thứ và phân bố cây trên mặt đất sao cho rừng khỏe mạnh và ổn định.

c. Trồng thêm cây con của những loài cây gỗ hợp mục tiêu kinh doanh hay có giá trị vào các khoảng trống. Ngoài ra, xử lý cả những gốc chặt để hỗ trợ tái sinh chồi và tận dụng những cây chồi khỏe mạnh và có giá trị cao.

Nhà lâm học không nên kéo dài thời gian thực hiện những biện pháp tu bổ rừng, tốt nhất chỉ nằm trong kỳ hạn 2 - 5 năm tùy theo tình hình rừng. Sau khi hoàn thành công việc tu bổ rừng, nhà lâm học phải đề nghị đóng cửa rừng để chúng tự hồi phục cho đến khi có thể đưa rừng vào xử lý theo những phương thức lâm sinh chân chính. Nói chung, tu bổ rừng là công việc rất phức tạp và khá tốn kém về thời gian và nhân lực.

Nhà lâm học cần phải nhận thấy rằng, tu bổ rừng không thuộc hệ thống lâm sinh chân chính nào. Ngược lại, tu bổ rừng chỉ là một biện pháp lâm sinh quá độ nhằm dẫn dắt rừng đạt đến kết cấu và cấu trúc thích hợp trước khi có thể áp dụng những hệ thống lâm sinh chân chính. Bởi vì phương pháp tác động về mặt lâm sinh này không đáp ứng những yêu cầu nghiêm ngặt của một nguyên lý lâm sinh. Nếu là một phương thức lâm sinh chân chính, thì phương thức đó phải được xây dựng phù hợp với những loạt nguyên lý lâm sinh đã được chấp nhận. Nhờ đó những lớp cây hợp thành rừng được nuôi dưỡng, thu hoạch và thay thế bằng những lớp cây mới với những hình thái được phân biệt rõ rệt. Chẳng hạn, phương thức khai thác chọn chân chính phải thỏa mãn những yêu cầu nghiêm ngặt sau đây:

- Thu hoạch đầy đủ sản phẩm gỗ và những lâm sản ngoài gỗ có thể trở thành hàng hóa từ những cây đã thành thực hoặc già cỗi.
- Cải thiện được rừng tự nhiên thông qua chặt loại bỏ những cây gỗ vô dụng và kém giá trị để tạo không gian thích hợp cho những cá thể được giữ lại nuôi dưỡng.
- Nuôi dưỡng và bảo vệ các thế hệ cây con đến cây kế cận khai thác để không ngừng tái sản xuất tài nguyên rừng.
- Nâng cao khả năng tái sinh và sinh trưởng của rừng để tạo khả năng thay thế phân cây đã lấy đi trong khai thác.
- Thông qua khai thác dần dần xây dựng một kết cấu rừng hợp lý đảm bảo không ngừng nâng cao năng suất và duy trì những chức năng và vai trò quý của rừng tự nhiên.

3.4. Đánh giá tu bổ rừng

Khi đánh giá kết quả của tu bổ rừng, nhà lâm sinh cần phải dựa trên những chỉ tiêu sau đây:

+ *Kết cấu loài cây.* Ở đây cần chú ý đến thành phần và tỷ lệ của những loài cây hợp mục đích kinh doanh trong tổ thành rừng. Tu bổ rừng được xem là tốt, nếu thành phần và tỷ lệ của những loài cây hợp mục đích kinh doanh chiếm ưu thế.

+ *Cấu trúc tầng thứ của rừng.* Tùy theo loại rừng, các lớp cây hợp mục đích kinh doanh phải được phân bố hợp lý theo không gian và thời gian (tuổi). Nếu kinh doanh rừng có mong muốn duy trì cấu trúc rừng hỗn loài với nhiều cấp tuổi, sau đó áp dụng phương thức khai thác chọn, thì các lớp cây hợp mục đích kinh doanh phải phân bố từ thấp đến cao với tuổi tăng dần hay phân bố số cây theo cấp kính phải theo dạng giảm dần. Ngược lại, nếu kinh doanh rừng có mong muốn chuyển hóa cấu trúc rừng hỗn loài với nhiều cấp tuổi thành rừng hỗn loài đồng tuổi tương đối, sau đó áp dụng phương thức khai thác dần hoặc khai thác trắng, thì các lớp cây hợp mục đích kinh doanh phải có tuổi tương đồng với nhau, đồng thời phân bố số cây theo cấp kính phải theo dạng phân bố một đỉnh.

+ *Tình trạng tái sinh rừng.* Chỉ tiêu này được đánh giá thông qua tổ thành, số lượng và chất lượng cây tái sinh ở những lớp chiều cao hay tuổi khác nhau. Tuy vậy, việc đánh giá kết quả tái sinh tốt hay không tốt cần phải dựa vào mục tiêu kinh doanh và tình trạng lâm phần hiện tại và tương lai. Chẳng hạn, khi lớp cây gỗ của lâm phần hiện tại ở tầng trên phù hợp về tổ thành, có cấu trúc hợp lý và trữ lượng khá, thì vấn đề tái sinh rừng hiện tại chưa cần phải đặt ra. Ngược lại, khi lớp cây gỗ của lâm phần hiện tại ở tầng trên chưa phù hợp về tổ thành, cấu trúc và trữ lượng, thì tình trạng tái sinh dưới tán rừng cần phải được quan tâm đặc biệt. Trong trường hợp này, kết quả tái sinh rừng là cơ sở để quyết định việc áp dụng các bước xử lý rừng tiếp theo nhằm đạt đến mục tiêu kinh doanh.

+ *Tình trạng sinh trưởng của những loài cây hợp mục đích kinh doanh.* Tu bổ rừng được xem là đạt, nếu nó tạo ra điều kiện tốt để đẩy nhanh sinh trưởng của những loài cây hợp mục đích kinh doanh. Ngược lại, tu bổ rừng được xem là chưa đạt, nếu nó chưa tạo ra điều kiện tốt để đẩy nhanh sinh trưởng của những loài cây hợp mục đích kinh doanh.

+ *Tình trạng vệ sinh rừng.* Ở những lâm phần có tình trạng vệ sinh kém, nếu lâm phần trở nên khỏe mạnh sau khi tu bổ rừng, thì tu bổ rừng được xem là đạt, và ngược lại là không đạt.

+ *Điều kiện môi trường rừng.* Tu bổ rừng không chỉ hướng đến việc cải thiện kết cấu và cấu trúc rừng, mà còn đến việc cải thiện tình trạng môi trường rừng. Nếu tu bổ rừng giúp cải thiện tình trạng môi trường theo hướng có lợi cho kinh doanh rừng và hoạt động sống của con người, thì tu bổ rừng được xem là đạt, và ngược lại là không đạt.

Qua hàng chục năm thực hiện tu bổ rừng nghèo ở Việt Nam, người ta nhận thấy phương pháp này đã đem lại nhiều kết quả khá tốt, góp phần giảm bớt diện tích rừng nghèo và tạo điều kiện tốt cho kinh doanh rừng lâu dài, liên tục với năng suất cao. Vì vậy, tu bổ rừng nghèo bằng kỹ thuật lâm sinh tổng hợp vẫn có vị trí xứng đáng trong lâm sinh học.

3.5. Những ưu điểm và nhược điểm của tu bổ rừng

Những ưu điểm của tu bổ rừng

- Đảm bảo cho hệ sinh thái rừng không bị biến đổi theo chiều hướng xấu.

- Tận dụng đầy đủ tiềm năng rừng thứ sinh, đảm bảo rừng phát triển liên tục.
- Tận thu được gỗ nhỏ và trung bình của các loài thứ yếu để giải quyết nhu cầu đời sống và giảm chi phí sản xuất.
- Ngăn ngừa quá trình diễn thế rừng theo chiều hướng xấu.
- Tận dụng đầy đủ tiềm năng khoa học kỹ thuật hiện có.

Những nhược điểm của tu bổ rừng

- Phức tạp trong thi công, tốn kém kinh phí và nhân lực.
- Tạo rừng năng suất thấp và có giá trị không cao.
- Thời gian tạo rừng và hình thành rừng dài, do đó không đáp ứng được nhu cầu kinh doanh rừng với cường độ cao.
- Không cho phép tận dụng hết tiềm năng khoa học và kỹ thuật trong lĩnh vực trồng rừng.

Những câu hỏi ôn tập

1. Thế nào là một phương thức lâm sinh chân chính?
2. Rừng thứ sinh là gì?
3. Rừng thứ sinh nghèo là gì?
4. Thuật ngữ “rừng giàu”, “rừng trung bình” và “rừng nghèo” có phải là những thuật ngữ của lâm học hay không?
5. Tại sao lâm học cần phải phân loại rừng thứ sinh nghèo?
6. Những tiêu chuẩn phân loại rừng thứ sinh nghèo?
7. Rừng thứ sinh nghèo được phân chia thành mấy loại?
8. Những đặc điểm của từng loại rừng thứ sinh nghèo?
9. Mục tiêu xử lý rừng thứ sinh nghèo?
10. Nhiệm vụ của lâm học trong xử lý rừng thứ sinh nghèo?
11. Phương hướng chung trong xử lý rừng thứ sinh nghèo?
12. Những căn cứ khoa học của mô hình trồng rừng theo đề xuất của P. Maurand?
13. Làm giàu rừng là gì?
14. Trồng rừng dưới tán rừng thứ sinh dựa trên những căn cứ khoa học nào?
15. Những căn cứ khoa học của trồng rừng theo băng và rạch?
16. Tu bổ rừng là gì? Mục đích tu bổ rừng? Những biện pháp tu bổ rừng?
17. Kết quả xử lý rừng thứ sinh nghèo cần được đánh giá dựa trên những chỉ tiêu nào? Tại sao?
18. Khoanh nuôi rừng, cải tạo rừng và làm giàu rừng có phải là những phương thức lâm sinh chân chính hay không?