

NGHIÊN CỨU, THỬ NGHIỆM MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT PHỤC HỒI SINH CẢNH RỪNG TẠI KHU BẢO TỒN LOÀI VÀ SINH CẢNH CAO VÍT, TRÙNG KHÁNH CAO BẰNG

TỔNG QUAN

10. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU THUỘC LĨNH VỰC CỦA ĐỀ TÀI Ở TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

10.1. Ngoài nước (phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài trên thế giới, liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài được trích dẫn khi đánh giá tổng quan)

Phục hồi rừng là một trong những nội dung quan trọng nhất của ngành lâm nghiệp. Lịch sử nghiên cứu tái sinh rừng trên thế giới đã trải qua hàng trăm năm nhưng với rừng nhiệt đới vấn đề này được tiến hành chủ yếu từ những năm 30 của thế kỷ trước trở lại đây. Nghiên cứu về tái sinh rừng là những nghiên cứu rất quan trọng làm cơ sở cho các biện pháp kỹ thuật lâm sinh xây dựng và phát triển rừng. Tái sinh rừng là một quá trình sinh học mang tính đặc thù của hệ sinh thái, nó đảm bảo cho nguồn tài nguyên có khả năng tái sản xuất mở rộng nếu con người nắm bắt được quy luật tái sinh và điều khiển nó phục vụ cho kinh doanh rừng. Vì vậy, tái sinh rừng trở thành vấn đề then chốt trong việc xác định các phương thức kinh doanh rừng. Kết quả nghiên cứu của các công trình nghiên cứu về tái sinh rừng tự nhiên trên thế giới rất nhiều, chúng tôi nêu một số nghiên cứu và được tóm tắt như sau:

- Nghiên cứu về đặc điểm tái sinh:

Tái sinh (Regeneration) là một thuật ngữ chỉ khả năng tự tái tạo, hay sự hồi sinh từ mức độ tế bào đến một quần lạc sinh vật trong tự nhiên, các tác giả như Jordan, Peter và Allan (1998) sử dụng thuật ngữ này để diễn tả sự lặp lại của quần xã sinh vật giống như nó đã xuất hiện trong tự nhiên. Tái sinh rừng (Forestry regeneration) cũng để mô tả sự tái tạo của lớp cây con dưới tán rừng.

Về đặc điểm tái sinh, theo Van Steenis (1956), đối với rừng nhiệt đới có hai đặc điểm tái sinh phổ biến là tái sinh phân tán liên tục và tái sinh vệt (tái sinh lỗ trống). Hai đặc điểm này không chỉ thấy ở rừng nguyên sinh mà còn thấy ở cả rừng thứ sinh - một đối tượng rừng khá phổ biến ở nhiều nước nhiệt đới.

Theo quan điểm của các nhà nghiên cứu thì hiệu quả của tái sinh rừng được xác định bởi mật độ, tổ thành loài, cấu trúc tuổi, chất lượng cây con, đặc điểm phân bố. Sự tương đồng hay khác biệt giữa lớp cây con và tầng cây gỗ được nhiều nhà khoa học quan tâm như Mibbre-ad (1930), Richards (1952), Baur G.N (1964) và Rollet (1969).

Theo Van Stennit (1956) thì đặc điểm tái sinh là "tái sinh phân tán, liên tục", vì rừng mưa nhiệt đới có tổ thành loài cây phức tạp, khác tuổi nên thời kỳ tái sinh của quần thể diễn ra quanh năm.

- Nghiên cứu về nhân tố ảnh hưởng đến tái sinh:

Các nhân tố ảnh hưởng đến tái sinh được phân tích và chia thành hai nhóm:

* Nhóm nhân tố sinh thái ảnh hưởng đến tái sinh và phục hồi rừng không có sự can thiệp của con người (Baur G. N, 1962; Anden. S (1981).

Theo Aubréville (1949), trong các nhóm yếu tố sinh thái phát sinh quần thể thực vật, nhóm yếu tố

khí hậu - thủy văn là nhóm yếu tố chủ đạo, quyết định hình thái và cấu trúc của các kiểu thảm thực vật. Nhóm khí hậu - thủy văn gồm các yếu tố quan trọng nhất là nhiệt độ, ánh sáng, lượng mưa, độ ẩm, chế độ gió,...

Bechse, nhà lâm học người Đức cho rằng "ánh sáng là chiếc đòn bẩy mà nhà lâm học dùng để điều khiển sự sống của rừng theo hướng có lợi về kinh tế".

Độ khép tán của quần thụ ảnh hưởng trực tiếp đến mật độ và sức sống của cây con. Andel.S (1981) chứng minh độ dày tối ưu cho sự phát triển bình thường của cây gỗ là 0,6 - 0,7. V.G.Karpov (1969) còn khẳng định " độ khép tán của quần thụ ảnh hưởng trực tiếp đến mật độ và sức sống của cây con". Ngoài những nhân tố sinh thái, thì trong tái sinh rừng, các nhân tố như : Thảm tươi, cây bụi, động vật ăn hạt cũng có ảnh hưởng rõ rệt đến tái sinh tự nhiên (Xannikov (1976), Vipper (1973), Mishra và Sharma (1994).

Khi nghiên cứu phân tích ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái đến tái sinh tự nhiên. Trong đó nhân tố ánh sáng (thông qua độ tàn che của rừng), độ ẩm của đất, kết cấu quần thụ, cây bụi, thảm tươi được đề cập thường xuyên. Baur G.N. (1962) cho rằng, trong rừng nhiệt đới sự thiếu hụt ánh sáng ảnh hưởng đến phát triển của cây con còn đối với sự nảy mầm, ảnh hưởng này thường không rõ ràng.

* Nhóm nhân tố sinh thái ảnh hưởng đến tái sinh và phục hồi rừng có sự can thiệp của con người. Các nhà lâm học như: Gorxenhin (1972, 1976); Bêlốp (1982) đã xây dựng thành công nhiều phương thức tái sinh và phục hồi rừng nghèo kiệt; đáng chú ý là một số công trình nghiên cứu của Maslacop E.L (1981) về "phục hồi rừng trên các khu khai thác", Mêlêkhốp I.C (1966) về "ảnh hưởng của cháy rừng tới quá trình tái sinh phục hồi rừng", Pabedinxkion (1966) về "phương pháp nghiên cứu quá trình phục hồi rừng". Myiawaki (1993), Yu cùng các cộng sự (1994), Goosem và Tucker (1995), Sun và cộng sự (1995), Kooyman (1996) cũng đã đưa ra nhiều hướng tiếp cận nhằm phục hồi hệ sinh thái rừng đã bị tác động ở vùng nhiệt đới. Kết quả ban đầu của những nghiên cứu này đã tạo nên những khu rừng có cấu trúc và làm tăng mức độ đa dạng về loài. Tuy nhiên, hạn chế của chúng là không thể áp dụng trên quy mô rộng, bởi các yêu cầu về nhân công và các nguồn lực khác trong quá trình thực hiện.

- Phương thức lâm sinh liên quan đến tái sinh phục hồi rừng

Vấn đề tái sinh rừng nhiệt đới được thảo luận nhiều nhất là hiệu quả của các phương thức xử lý lâm sinh liên quan đến tái sinh của các loài cây mục đích ở các kiểu rừng. Từ kết quả nghiên cứu kiểu tái sinh các nhà lâm sinh học đã xây dựng thành công nhiều phương thức chặt tái sinh như: Công trình của Bernard (1954, 1959), Wyatt Smith (1961, 1963) với phương thức kinh doanh rừng đều tuổi ở Mã Lai; Nicholson (1958) ở Bắc Borneo; Taylor (1954), Jones (1960) phương thức chặt dần tái sinh dưới tán ở Nijêria và Gana; Barnarji (1959) với phương thức chặt dần nâng cao vòm lá ở Andamann; Donis và Maudouz (1951, 1954) với phương thức đồng nhất hóa tầng trên ở Java,...

Các phương thức lâm sinh cho phục hồi và phát triển rừng tự nhiên có hai dạng chính: (i) Duy trì cấu trúc rừng tự nhiên không đều tuổi bằng cách lợi dụng lớp thảm thực vật tự nhiên hiện có và sự thuận lợi về điều kiện tự nhiên để thực hiện tái sinh tự nhiên, xúc tiến tái sinh tự nhiên, hoặc trồng bổ sung. Ngoài ra còn có thể sử dụng phương thức chặt chọn từng cây hay từng đám, phương thức cải thiện quần thể và chặt nuôi dưỡng rừng tự nhiên để dần dần rừng có cấu trúc gần với cấu trúc của rừng tự nhiên nguyên sinh. (ii)- Tác động rừng theo hướng đều tuổi, có một hoặc một số loài cây bằng phương thức chủ yếu là cải biến tổ thành rừng tự nhiên, tạo lập rừng đều tuổi bằng tái sinh tự nhiên đều tuổi, như các phương thức chặt dần tái sinh dưới tán rừng nhiệt đới ; phương

thức cải tạo rừng bằng chặt trắng trồng lại; phương thức trồng rừng kết hợp với nông nghiệp (Taungya).

- Thành tựu nghiên cứu phục hồi rừng thứ sinh nghèo trên núi đá vôi ở ngoài nước

Viện khoa học Quảng Tây và Quảng Đông - Trung Quốc đã nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng của một số loài cây trên núi đá vôi như: *Toona sinensis*, *Delavaya toxocarpa*, *Chukrasia tabularis*, *Excentrodendron tonkinensis*,... trong thời kỳ (1985 - 1998). Những nghiên cứu đó đã được tổng kết sơ bộ sau nhiều hội thảo khoa học ở Học viện Lâm nghiệp Bắc Kinh với sự tham gia của nhiều nhà khoa học lâm nghiệp đầu ngành của nước này và những hướng dẫn tạm thời về kỹ thuật phục hồi rừng trên núi đá vôi đã được xây dựng. Tuy nhiên, những nguyên lý về phục hồi và phát triển rừng trên núi đá vôi chưa được tổng kết một cách có hệ thống nên việc áp dụng những hướng dẫn này cho nhiều quốc gia khác, trong đó có Việt Nam còn khiêm tốn và đang trong giai đoạn thử nghiệm.

10.2. Trong nước (phân tích, đánh giá tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài ở Việt Nam, liệt kê danh mục các công trình nghiên cứu, tài liệu có liên quan đến đề tài được trích dẫn khi đánh giá tổng quan)

Ở Việt Nam, tái sinh rừng đã được quan tâm nghiên cứu từ những thập kỷ 60 của thế kỷ trước. Kết quả nghiên cứu có thể tóm tắt như sau:

- Nghiên cứu về đặc điểm tái sinh rừng

Các kết quả nghiên cứu được Nguyễn Vạn Thường (1991) tổng kết về tình hình tái sinh tự nhiên của một số khu rừng ở miền Bắc Việt Nam; hiện tượng tái sinh dưới tán rừng của một số loài cây gỗ đã tiếp diễn liên tục, không mang tính chu kỳ, sự phân bố số cây tái sinh không đều tuổi, số cây mạ có chiều cao < 20 cm chiếm ưu thế rõ rệt so với lớp cây ở cấp kích thước khác nhau. Những loại cây gỗ mềm, ưa sáng mọc nhanh có khuynh hướng phát triển mạnh và chiếm ưu thế trong lớp cây tái sinh. Những loại cây gỗ cứng, sinh trưởng chậm chiếm tỷ lệ thấp và phân bố tản mản.

Vũ Tiến Hinh (1991), nghiên cứu đặc điểm quá trình tái sinh của rừng tự nhiên ở Hữu Lũng (Lạng Sơn) và vùng Ba Chẽ (Quảng Ninh) đã nhận xét: hệ số tổ thành tính theo % số cây của tầng tái sinh và tầng cây cao có liên hệ chặt chẽ. Đa phần các loài có hệ số tổ thành tầng cây cao càng lớn thì hệ số tổ thành tầng tái sinh cũng vậy.

Lê Đồng Tấn - Đỗ Hữu Thư (1998) nghiên cứu thảm thực vật tái sinh trên đất sau nương rẫy tại Sơn La qua 3 giai đoạn phát triển: giai đoạn I (tuổi từ 4 đến 5), giai đoạn II (tuổi 9 đến 10), giai đoạn III (tuổi 14 đến 15) và nhận xét: Trong 15 năm đầu, thảm thực vật tái sinh trên đất sau nương rẫy có số lượng loài đều tăng lên qua các giai đoạn phát triển. Sau 3 giai đoạn phát triển thảm thực vật tái sinh trên đất sau nương rẫy thể hiện một quá trình thay thế tổ thành rất rõ ràng, lượng tăng trưởng của thảm thực vật không cao.

Căn cứ vào nguồn giống, người ta phân chia ra 3 mức độ tái sinh: (i) tái sinh nhân tạo, (ii) tái sinh bán nhân tạo (xúc tiến TSTN), (iii) tái sinh tự nhiên. Theo Phùng Ngọc Lan (1986), biểu hiện đặc trưng của tái sinh rừng là sự xuất hiện một thế hệ cây của những loài cây ở những nơi còn hoàn cảnh rừng, còn Trần Xuân Thiệp (1995) cho rằng, nếu thành phần cây tái sinh giống như thành phần cây đứng thì đó là quá trình thay thế một thế hệ cây này bằng thế hệ cây khác.

Như vậy, đặc điểm cơ bản của quá trình này là lớp cây con đều có nguồn gốc từ hạt và chồi sẵn có, kể cả trong trường hợp tái sinh nhân tạo.

- Nghiên cứu về nhân tố ảnh hưởng đến tái sinh:

Một số tác giả trong nước đã nghiên cứu về mối quan hệ giữa địa hình và khả năng tái

sinh tự nhiên của thực vật: Ngô Quang Đê, Lê Văn Toán, Phạm Xuân Hoàn (1994) nghiên cứu mật độ cá thể và số lượng loài cây phục hồi sau nương rẫy bỏ hóa tại Con Công - Nghệ An; Lâm Phúc Cố (1996) nghiên cứu ở Púng Luông - Yên Bái; Phùng Tửu Bôi - Trần Xuân Thiệp (1997) nghiên cứu ở vùng Bắc Trung Bộ.

Mặt khác, theo Thái Văn Trường, một kiểu thảm thực vật có xuất hiện hay không trước hết phụ thuộc vào khu hệ thực vật ở đó và điều kiện khí hậu thổ nhưỡng thích hợp. Việc tái sinh phục hồi lại rừng trên đất chưa có rừng ngoài việc bị chi phối bởi khu hệ thực vật thì nó còn chịu ảnh hưởng bởi khoảng cách từ nơi đó đến các khu rừng lân cận. Thực vật có khả năng tự phát tán để gieo giống hoặc gieo giống nhờ gió, nhờ nước, nhờ động vật. Tuy vậy, phạm vi phát tán để gieo giống của bất kỳ cách thức nào cũng không phải là vô hạn, nên khoảng cách càng xa thì khả năng tái sinh của thực vật càng kém vì càng xa thì mật độ hạt giống đưa đến càng thấp. Phạm Ngọc Thường (2002) đã nghiên cứu mối liên quan giữa khoảng cách từ nguồn giống tự nhiên đến khu vực tái sinh trên đất sau canh tác nương rẫy và kết luận: "khoảng cách từ nơi tái sinh đến nguồn cung cấp giống càng xa thì mật độ và số loài cây tái sinh càng thấp".

Trần Ngũ Phương (1970), khi nghiên cứu về kiểu rừng nhiệt đới mưa mùa lá rộng thường xanh đã có nhận xét: "Rừng tự nhiên dưới tác động của con người khai thác hoặc làm nương rẫy, lập đi lập lại nhiều lần thì kết quả cuối cùng là sự hình thành đất trống, đồi núi trọc. Nếu chúng ta để thảm thực vật hoang dã tự nó phát triển lại thì sau một thời gian dài trảng cây bụi, trảng cỏ sẽ chuyển dần lên những dạng thực bì cao hơn thông qua quá trình tái sinh tự nhiên và cuối cùng rừng khí hậu sẽ có thể phục hồi dưới dạng gần giống rừng khí hậu ban đầu".

Trần Ngũ Phương (2000), khi nghiên cứu các quy luật phát triển rừng tự nhiên miền Bắc Việt Nam đã nhấn mạnh quá trình diễn thế thứ sinh của rừng tự nhiên như sau: "Trường hợp rừng tự nhiên có nhiều tầng khi tầng trên già cỗi, tàn lụi rồi tiêu vong thì tầng kế tiếp sẽ thay thế; trường hợp nếu chỉ có một tầng thì trong khi nó già cỗi một lớp cây con tái sinh xuất hiện và sẽ thay thế nó sau khi nó tiêu vong, hoặc cũng có thể một thảm thực vật trung gian xuất hiện thay thế, nhưng về sau dưới lớp thảm thực vật trung gian này sẽ xuất hiện một lớp cây con tái sinh lại rừng cũ trong tương lai và sẽ thay thế thảm thực vật trung gian này, lúc bấy giờ rừng cũ sẽ được phục hồi".

Nghiên cứu sự biến động về mật độ và tổ thành loài tái sinh trong các trạng thái thực bì ở tỉnh Quảng Ninh, Nguyễn Thế Hưng (2003), nhận xét trong lớp cây tái sinh tự nhiên ở rừng non phục hồi thành phần loài cây ưa sáng cực đoan giảm nhường chỗ cho nhiều loài cây ưa sáng sống định cư và có đời sống dài chiếm tỉ lệ lớn, thậm chí trong tổ thành cây tái sinh đã xuất hiện một số loài chịu bóng sống dưới tán rừng như Bứa, Ngát. Sự có mặt với tần số khá cao của một số loài ưa sáng định cư và một số loài chịu bóng là dấu hiệu chuyển biến tích cực của diễn thế rừng. Tác giả kết luận khả năng tái sinh tự nhiên của các trạng thái thực vật có liên quan nhiều đến độ che phủ, mức độ thoái hóa của thảm thực vật, phương thức tác động của con người và tổ thành loài trong quần xã. Quảng Ninh rừng thứ sinh có mức độ tái sinh trung bình với các loài khá phong phú. Những dạng thảm mới phục hồi hoặc ở mức độ thoái hóa chưa cao có khả năng tái sinh tự nhiên rất tốt bằng các hình thức tái sinh phong phú. Tuy nhiên, cây có triển vọng thuộc nhóm loài ưa sáng còn chiếm tỉ lệ cao trong các quần xã này.

- Nghiên cứu về giải pháp về tái sinh phục hồi rừng

Các nghiên cứu liên quan đến phục hồi rừng tự nhiên ở Việt Nam đã được bắt đầu từ những năm 1960, các đề tài nghiên cứu về phân loại rừng, nghiên cứu cấu trúc, động thái, các kỹ thuật khai thác bảo đảm tái sinh, kỹ thuật làm giàu rừng, với các hệ sinh thái rừng đặc trưng của Việt Nam. Trong giai đoạn 1991 - 2000, các nghiên cứu về rừng tự nhiên hầu như bị gián đoạn để tập trung

cho nghiên cứu trồng rừng, bắt đầu từ năm 2001 trở lại đây, các nghiên cứu về rừng tự nhiên mới được khởi động trở lại.

Trong một công trình nghiên cứu về cấu trúc, tăng trưởng trữ lượng và tái sinh tự nhiên rừng thường xanh lá rộng hỗn loài ở ba vùng kinh tế (sông Hiếu, Yên Bái và Lạng Sơn), Nguyễn Duy Chuyên (1988) đã khái quát đặc điểm phân bố của nhiều loài cây có giá trị kinh doanh và biểu diễn bằng các hàm lý thuyết. Từ đó làm cơ sở định hướng các giai pháp lâm sinh cho các vùng sản xuất nguyên liệu. Tiếp theo, sự ra đời của thuật ngữ phục hồi rừng bằng "khoanh nuôi xúc tiến tái sinh" những năm 1990 được coi như một bước tiến vượt bậc về mặt khoa học trong phục hồi rừng khi hàng loạt công trình nghiên cứu về lĩnh vực này được triển khai và tập trung theo hai hướng chủ yếu:

Phạm Ngọc Thường (2001), lựa chọn đối tượng là thảm thực vật rừng phục hồi sau nương rẫy ở các giai đoạn khác nhau xây dựng mô hình phục hồi rừng với quy mô 0,5 ha/ô mẫu, 5-10 ô mẫu/ mô hình/ địa điểm. Và tìm kiếm các mô hình sử dụng đất bỏ hoá sau nương rẫy có hiệu quả ở địa phương để tìm hiểu các biện pháp tác động. Kết quả điều tra, theo dõi một số mô hình, tác giả kết luận: Mô hình khoanh nuôi tái sinh kết hợp trồng bổ sung, làm giàu rừng là mô hình dựa trên cơ sở triệt để lợi dụng tái sinh, diễn thế tự nhiên của thực vật chi phí ban đầu thấp, góp phần rút ngắn thời gian phục hồi rừng, cải thiện cấu trúc tổ thành, mật độ theo hướng làm tăng giá trị phòng hộ và kinh tế của rừng trong hiện tại cũng như trong tương lai. Một số loài cây như: Hồi, Lát hoa, Quế là những cây có giá trị kinh tế, phù hợp với điều kiện tự nhiên của địa phương, được người dân lựa chọn, đó là những cây có triển vọng phù hợp với biện pháp kỹ thuật khoanh nuôi tái sinh kết hợp trồng bổ sung và làm giàu rừng.

Kết quả nghiên cứu của các đề tài trên không chỉ là tiền đề cho các hoạt động khoanh nuôi phục hồi rừng mà còn đặt nền móng cho sự ra đời của các quy phạm về phục hồi rừng đã được Nhà nước ban hành trong những năm 1990, bao gồm quy phạm "Các giải pháp kỹ thuật lâm sinh áp dụng cho rừng sản xuất gỗ và tre nứa" (QPN 14 - 92) và "Phục hồi rừng bằng khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên kết hợp trồng bổ sung" (QPN 21 - 98).

Nghiên cứu về phục hồi thảm thực vật rừng trên núi đá vôi

Trường Đại học Lâm nghiệp (1990 - 1999), nghiên cứu và xác định được một số đặc điểm chính và trồng thử nghiệm một số loài cây tại một số tỉnh biên giới phía Bắc và miền Trung nước ta.

Vườn Quốc gia Cát Bà (Hải Phòng), Vườn Quốc gia Ba Bể (Bắc Cạn) đã tiến hành trồng thử loài cây Kim giao trên núi đá vôi, nhưng vì thiếu những nghiên cứu cơ bản trước đó nên những kết quả thu được rất hạn chế.

Trồng thử Keo dậu trên núi đá vôi ở Chiềng Sinh (Sơn La) thấy rằng loài cây này sinh trưởng khá tốt.

Xã Phúc Sen, huyện Quảng Uyên, tỉnh Cao Bằng đã tiến hành trồng cây Mắc rạc trên khu vực núi đá vôi và xây dựng xã Phúc Sen trở thành điểm trình diễn về quản lý rừng núi đá vôi bền vững để nhân rộng ra các địa phương khác.

Theo nhận định của Nguyễn Huy Phồn, Nguyễn Huy Dũng, Nguyễn Văn Dũng (tạp chí NN&PTNT T8/2001) nhìn chung khả năng phục hồi rừng trên núi đá vôi kém hơn trên núi đất, việc trồng lại rừng trên núi đá là rất khó khăn, do vậy ở những vùng còn cây tái sinh nên đưa vào khoanh nuôi bảo vệ để phục hồi dần. Tuy nhiên, một số vùng đã trồng rừng trên núi đá thành công như: Cao Bằng, Lạng Sơn, Hoà Bình với các loài cây Nghiến, Lát, Mắc Mật, Kháo, Muồng trắng.

Hoàng Kim Ngũ và Bùi Thế Đồi (2002) đưa ra một số giải pháp phục hồi rừng trên núi đá vôi:

+ Đối với kiểu phục thổ những kiệt nước trên đất đá vôi xương sấu ít bị tác động: khoanh nuôi

bảo vệ và cải tạo rừng.

+ Kiểu phụ thứ sinh nhân tác trên đá vôi xương sấu sau khai thác: khoanh nuôi xúc tiến tái sinh có trồng bổ sung bằng gieo hạt thẳng.

+ Kiểu phụ tái sinh nhân tạo phục hồi sau khai thác: khoanh nuôi xúc tiến tái sinh có trồng bổ sung và trồng rừng bằng cây con có bầu, không bầu và gieo hạt thẳng.

Khi nghiên cứu hệ sinh thái tại Vườn Quốc gia Pù Mát, Nguyễn Thanh Nhân đã đưa ra một số giải pháp nhằm bảo tồn hệ thực vật trên núi đá vôi: Quản lý bảo vệ rừng, quản lý vùng đệm, nâng cao nhận thức, nâng cao hiệu lực thi hành pháp luật.

Viện Điều tra - Quy hoạch rừng (1965) cùng với Viện sinh thái tài nguyên sinh vật, Viện Dược liệu,... đã tiến hành nghiên cứu mức độ đa dạng sinh vật, công tác quản lý bảo vệ và sử dụng tài nguyên rừng trên núi đá vôi ở Cao Bằng và một số địa phương khác.

Nguyễn Văn Thường và đội Lâm học - Viện Điều tra Quy hoạch (Bộ Lâm nghiệp) (1967 – 1968) thực hiện điều tra chuyên đề rừng núi đá vôi tại một số khu vực thuộc tỉnh Hà Giang, Tuyên Quang, Hoà Bình, Cao Bằng, Quảng Ninh. Kết quả điều tra đã đưa ra: sự biến đổi các đặc trưng lâm học của các quần hệ rừng trên núi đá vôi miền Bắc Việt Nam có sự sai khác rõ rệt về cấu trúc (ngay cả trong trạng thái rừng nguyên sinh) trên các dạng địa hình chủ yếu.

Hoàng Kim Ngũ (1990-1998) đã tiến hành nghiên cứu đặc điểm sinh vật học và khả năng gây trồng các loài cây như Nghiến, Mạy sao, Trai lý, Hoàng đàn, Mắc rạc, Xoan nhừ, Mắc mật... trên núi đá vôi ở Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn. Tác giả đã xác định được một số đặc điểm sinh thái và đề xuất kỹ thuật gây trồng các loài cây này ở các địa phương trên. Từ năm 1999 tác giả tiến hành gây trồng thử nghiệm các loài cây này trên đất đá vôi ở một số nơi khác ở Cao Bằng, Bắc Cạn, Lạng Sơn và các tỉnh vùng Tây Bắc. Tuy nhiên, do còn đang trong thời gian thử nghiệm nên đây chỉ là những khẳng định ban đầu về khả năng thành công của các mô hình phục hồi rừng, đặc biệt là các mô hình ở vùng Tây Bắc.

Hoàng Văn Thập cùng cộng sự: "Nghiên cứu các giải pháp phục hồi rừng thứ sinh nghèo trên núi đá vôi tại vùng đệm Vườn Quốc gia Cát Bà". Nhóm nghiên cứu thuộc Vườn Quốc gia Cát Bà thực hiện từ năm 2007 đến 2010, đã đưa ra năm giải pháp phục hồi khoảng 7.000ha rừng tái sinh nghèo trên núi đá vôi tại vùng đệm của Vườn quốc gia Cát Bà, Hải Phòng. Với đối tượng rừng tái sinh nghèo trên núi đá hiện trong tình trạng trợ trợ, cần cỗi.

Nhận xét và đánh giá chung

Tóm lại, các công trình nghiên cứu về tái sinh rừng và biện pháp phục hồi rừng trên đây đã làm sáng tỏ phần nào cho chúng ta để hiểu biết về đặc điểm tái sinh rừng, các nhân tố ảnh hưởng đến tái sinh rừng, các phương pháp phục hồi rừng chủ yếu hiện nay.... Tuy nhiên các nghiên cứu về phục hồi rừng ở khu vực miền núi phía bắc còn ít ỏi và tản mạn nhất là các khu vực rừng trên núi đá vôi, hạn chế này gây khó khăn cho việc phục hồi và phát triển tài nguyên rừng. Xuất phát từ những tồn tại nêu trên, việc nghiên cứu đề tài "Nghiên cứu, thử nghiệm một số biện pháp kỹ thuật phục hồi sinh cảnh rừng tại khu bảo tồn loài và sinh cảnh Cao vút, Trùng Khánh Cao Bằng" là hướng đi đúng đắn và thiết thực trong công tác phục hồi và phát triển rừng.

10.3. Danh mục các công trình đã công bố thuộc lĩnh vực của đề tài của chủ nhiệm và những thành viên tham gia nghiên cứu (họ và tên tác giả; bài báo; ấn phẩm; các yếu tố về xuất bản)

a. Của chủ nhiệm đề tài

[1] Trần Quốc Hưng, 7-2007. Bước đầu đánh giá tái sinh rừng tại khu vực phục hồi sinh thái

của khu bảo tồn vượn Cao Vít, xã Ngọc Khê và Phong Nậm, huyện Trùng Khánh, tỉnh Cao Bằng. Báo cáo cho tổ Động thực vật Quốc tế (FFI). 27 trang (lưu hành cho công tác bảo tồn vượn tại FFI – Hà Nội).

[2] Trần Quốc Hưng, 7- 2008. Hệ thống quản lý tài nguyên rừng bằng GIS cho khu bảo tồn vượn Cao Vít huyện Trùng Khánh, Cao Bằng, Việt Nam. Luận án Tiến Sĩ bảo vệ tại Đại học Quốc Gia Philippines UB LosBanos.

[3] Trần Quốc Hưng, 5/2009. Nghiên cứu biện pháp phục hồi rừng tại khu vực phục hồi sinh cảnh cho vượn Cao Vít, Trùng Khánh Cao Bằng. Báo cáo cho tổ Động thực vật Quốc tế (FFI). 34 trang (lưu hành cho công tác bảo tồn vượn tại FFI – Hà Nội).

[4] Trần Quốc Hưng, Đỗ Hoàng Chung, Trần Đức Thiện: Nghiên cứu đặc điểm cấu trúc và tái sinh tự nhiên khu vực rừng bị tác động mạnh trong khu vực bảo tồn vượn Đen Cao Vít, huyện Trùng Khánh, tỉnh Cao Bằng, Tạp chí NN&PTNT tháng 11, 2010.

[5] Nguyễn Thị Thoa, Lê Văn Phúc, Trần Quốc Hưng: Đánh giá những tác động tiêu cực của người dân xã Vũ Chấn tới tài nguyên rừng tại khu bảo tồn thiên nhiên Thần Sa – Phượng Hoàng, tỉnh Thái Nguyên. Tạp chí NN&PTNT tháng 11, 2010.

b. Của những người tham gia thực hiện đề tài

[6] La Quang Độ, Nguyễn Thị Thu Hoàn, Lê Sỹ Trung, Chi cục Lâm nghiệp - Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Kạn, 6/2008 – 12/2010. "Nghiên cứu xác định biện pháp kỹ thuật và quản lý phục hồi rừng tự nhiên nghèo kiệt tại tỉnh Bắc Kạn".

MỤC TIÊU

- Thử nghiệm áp dụng một số biện pháp kỹ thuật, quy trình và cách tiếp cận mới nhằm phục hồi môi trường tự nhiên cho loài linh trưởng đang bị đe dọa tuyệt chủng tại khu vực rừng trên núi đá vôi Trùng Khánh giúp khôi phục và mở rộng môi trường sống của chúng. Đồng thời đề xuất được các phương án phục hồi rừng trên núi đá vôi.

NỘI DUNG

15.1 Nội dung nghiên cứu

15.1.1 Điều tra đánh giá đối tượng tác động cho rừng thú sinh nghèo.

Dựa trên kết quả điều tra để phân chia được các đối tượng cần tác động. Các đối tượng cần tác động là diện tích rừng thú sinh nghèo, các trạng thái rừng phục hồi sau nương bãi. Những nơi đã tạo nên sự chia cắt và làm gián đoạn sinh cảnh sống của vượn Cao Vít. Đó là các diện tích rừng thú sinh nghèo mật độ cây thấp, rất ít các loài cây cao, các loài cây thức ăn của Vượn Cao Vít. Căn cứ chính dựa vào sự phân hóa 3 nhân tố: địa hình, thổ nhưỡng, thảm thực vật rừng.

Điều tra đất đai, địa hình thảm thực vật rừng. Đất đai, địa hình và thảm thực vật rừng là cơ sở để dựa vào phân chia các các đối tượng cần phục hồi rừng.

- Tại vùng núi đá vôi khu vực nghiên cứu địa hình rất phức tạp, vì vậy phục hồi rừng ở mỗi dạng địa hình có các phương thức khác nhau.
- Đất đai là yếu tố quan trọng đối với sự thành công của các mô hình thí nghiệm phục hồi rừng.
- Thực vật rừng là nhân tố quyết định tới chất lượng và cấu trúc hình thái quần thể để phù hợp với

sinh cảnh sống của vượn Cao Vít.

Trên cơ sở phân tích chi tiết các đặc điểm về địa hình, thổ nhưỡng, thành phần loài, cấu trúc các tầng rừng, tái sinh rừng... sẽ đề xuất được các mô hình khoanh nuôi phục hồi rừng, xúc tiến tái sinh, làm giàu rừng bằng các loài cây bản địa mục đích làm thức ăn, nơi cư trú và di chuyển của vượn Cao Vít tại vùng nghiên cứu.

1.5.1.2. Nghiên cứu xúc tiến tái sinh tự nhiên, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh kết hợp với trồng bổ sung.

- Xúc tiến tái sinh tự nhiên: Thử nghiệm các biện pháp xúc tiến tái sinh tự nhiên có tác động từ đó đánh giá khả năng sinh trưởng cây tái sinh, khả năng tái sinh.

- Khoanh nuôi xúc tiến tái sinh kết hợp với trồng bổ sung: sử dụng các loài cây bản địa được lựa chọn trong việc trồng mở rộng khả năng cung cấp thức ăn cho vượn và tăng khả năng di chuyển của đàn vượn qua các khoảng trống do canh tác nương rẫy gây ra.

1.5.1.3. Nghiên cứu gây trồng/nhân giống một số loài cây bản địa phục vụ cho phục hồi sinh cảnh vượn

Xây dựng vườn ươm tại khu vực nghiên cứu sẽ giúp cho việc tạo nên các giống loài cây bản địa có khả năng sinh trưởng tốt ngay tại khu vực nghiên cứu. Đồng thời khuyến khích được sự tham gia của người dân vào công tác phục hồi sinh cảnh sống của vượn Cao Vít.

1.5.1.4. Đề xuất các phương án phục hồi rừng trên núi đá vôi tại khu vực nghiên cứu.

Dựa trên kết quả nghiên cứu sẽ đề xuất một số biện pháp hữu hiệu nhất và có tính khả thi cao.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để phân chia các đối tượng cần phục hồi cần tiến hành đánh giá đúng các đối tượng cần tác động. trên cơ sở đó sẽ đưa ra được các biện pháp kỹ thuật lâm sinh phù hợp.

1.4.2.1. Phương pháp thu thập số liệu

- * Phương pháp kế thừa các tài liệu cơ bản

Kế thừa có chọn lọc các tài liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội, cùng các tài liệu có liên quan tới vấn đề nghiên cứu của các tác giả trong và ngoài nước.

- * Điều tra đánh giá đối tượng tác động cho rừng thứ sinh nghèo, các trạng thái rừng sau nương bãi.

Tiến hành điều tra thu thập các thông tin đầy đủ trên hai địa điểm nghiên cứu. Chọn các nơi sinh cảnh rừng trước đây đã bị tác động mạnh của con người như khai thác chọn các loài cây gỗ, canh tác nương bãi.

+ Lập các tuyến điều tra.

- Sơ thám khu vực nghiên cứu, tham khảo các tài liệu, bản đồ địa hình khu vực liên quan và các cán bộ, người dân, quen biết thông thạo địa hình. Lập kế hoạch cho công tác điều tra ngoại nghiệp

- Chọn và lập tuyến điều tra đại diện cho khu vực nghiên cứu. Tuyến điều tra phải đi qua tất cả các trạng thái rừng cần nghiên cứu có trong khu vực. Tuyến điều tra được xác lập vuông góc với đường đồng mức, từ trên tuyến điều tra chính cứ khoảng cách 500 mét chiều dài lập về 2 phía theo hình xương cá các tuyến phụ. Trên các tuyến phụ tiến hành điều tra các loài thực vật ở trong phạm vi 10 m.

Trên tuyến điều tra tiến hành lập các OTC ở mỗi trạng thái rừng khác nhau. Điều tra trên các ô tiêu chuẩn điển hình với diện tích 500m² để xác định về các đặc điểm chính như: đất đai, địa hình và thành phần loài thực vật rừng, tình hình tái sinh làm căn cứ cơ sở phân chia các loại đối tượng cần tác động (các mẫu bảng thu thập số liệu trong phần phụ lục các bảng)

Các số liệu cần thu thập:

- (1). Thực trạng đất đai địa hình khu vực nghiên cứu.
- (2). Các đối tượng cần phục hồi rừng tại khu vực Lũng Đầy.
- (3). Tổ thành tái sinh của các loài cây mục đích trong các trạng thái điều tra.
- (4). Mật độ, chất lượng của cây tái sinh mục đích.
- (5). Tiềm năng và thực trạng của các loài cây mẹ tại khu vực nghiên cứu.

-Phương pháp thu hái sử lý mẫu: Việc thu mẫu là nhiệm vụ quan trọng làm cơ sở để xác định tên loài, Taxon và xây dựng bảng danh lục thực vật chính xác, đầy đủ cho các loài cây mục đích (những loài cây gỗ có khả năng làm thức ăn, nơi cư trú và di chuyển của VCV)

* Thử nghiệm biện pháp xúc tiến tái sinh tự nhiên có tác động và trồng bổ sung.

Trên cơ sở các kết quả của điều tra về địa hình, đất đai và thành phần các loài cây, tiến hành chọn địa điểm tiến hành xây dựng hai mô hình thử nghiệm

- Mô hình xúc tiến tái sinh tự nhiên có tác động. Chọn một mô hình tại nơi các loài cây tái sinh mục đích có phân bố tương đối đều với mật độ cây tái sinh loài cây mục đích đạt trên 500 cây/ha, cao trên 50 cm và có nguồn gieo giống từ các khu rừng lân cận.

Nghiên cứu tiến hành trong ÔTC 500m² được bố trí theo các ODB có diện tích 25m² (5m x 5m) trong đó nghiên cứu sinh trưởng tái sinh trong điều kiện tự nhiên không tác động; nghiên cứu tái sinh trong điều kiện hạn chế cạnh tranh cỏ dại (hạn chế cạnh tranh cỏ dại tại khu vực xung quanh cây tái sinh; và hạn chế cỏ dại bằng cách làm cỏ trắng toàn ô).

- Một mô hình khoanh nuôi xúc tiến tái sinh kết hợp với trồng bổ sung. Tại địa điểm loài cây tái sinh mục đích đã có sẵn nhưng phân bố không đều, có mật độ nhỏ dưới 500cây/ha. (quy phạm phục hồi rừng bằng khoanh nuôi xúc tiến tái sinh kết hợp trồng bổ xung QPN 21 - 98).

* Nghiên cứu nhân giống tạo cây con trồng bổ xung.

Tiến hành thử nghiệm việc nhân giống cây bản địa phục vụ cho công tác phục hồi sinh cảnh vượn. Các loài cây được chọn là những loài cây có nguồn gốc tại chỗ và có khả năng thu hái hạt giống, cây con tại chỗ phục vụ công tác gieo trồng thuận lợi nhất. Các loài cây chọn là 5 loài cây gỗ sinh trưởng nhanh và là nguồn thức ăn của vượn Cao Vít. Việc nghiên cứu này được thực hiện thông qua việc xây dựng 1 đến 2 vườn ươm tạm thời tại khu vực nghiên cứu với quy mô sản xuất từ 300-500 cây giống cho mỗi loài cây bản địa ưa sáng mọc nhanh phù hợp với điều kiện đất đai, địa hình tại khu vực.

*Sử lý số liệu

- Số liệu thu thập được xử lý trên phần mềm Excel, một số chỉ tiêu được quan tâm là:

+ Tổ thành cây tái sinh và tầng cây cao:

$$A = m/n \times 10$$

Trong đó: A: Hệ số tổ thành tầng cây cao hoặc cây tái sinh

m: Số cá thể mỗi loài trong ô tiêu chuẩn

n: Tổng số cây trong ô tiêu chuẩn

+ Mật độ cây tái sinh và cây cao:

Với Sdt là tổng diện tích các ÔTC và các ô dạng bản điều tra tái sinh (m²) và n là số lượng cây tái sinh của các loài mục đích điều tra được.

+ Các kết quả xây dựng các mô hình xúc tiến tái sinh

+ Danh lục các loài cây mục đích theo theo hệ thống Brummit (1992).

HIỆU QUẢ KTXH

Qua quá trình tiến hành nghiên cứu và thử nghiệm một số biện pháp kỹ thuật phục hồi sinh cảnh rừng khu bảo tồn vượn bằng khoanh nuôi xúc tiến tái sinh kết hợp với trồng bổ sung, đã giúp nâng cao được công tác bảo vệ và phục hồi rừng trên núi đá vôi nói chung và khu bảo tồn vượn nói riêng. Nâng cao sự tham gia và hiểu biết của người dân địa phương trong việc tạo cây con phục vụ công tác phục hồi rừng, chăm sóc và giám sát rừng từ đó làm cơ sở cho việc đào tạo nguồn nhân lực tại chỗ phục vụ công tác bảo tồn và phát triển loài cho địa phương về lâu dài. Đây là chiến lược phù hợp với các mục đích chung của các dự án bảo tồn loài đang hoạt động tại Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Cao Vít huyện Trùng Khánh tỉnh Cao Bằng. Bên cạnh đó cũng tạo được địa bàn nghiên cứu phong phú và giúp nâng cao năng lực nghiên cứu của sinh viên đại học và học viên cao học.

ĐƠN VỊ SỬ DỤNG

khoa lâm nghiệp, khu bảo tồn loài và sinh cảnh vượn cao vít Trùng khánh, Cao Bằng.

Các khu bảo tồn trên núi đá vôi