

ĐẶC ĐIỂM TÁI SINH RỪNG TỰ NHIÊN NƠI CÓ LOÀI CÂY DÈ TÙNG SỌC TRẮNG HẠP (*Amentotaxus argotaenia* (Hance) Pilger) PHÂN BỐ TẠI HUYỆN MỘC CHÂU, TỈNH SƠN LA

Phan Thị Thanh Huyền¹, Nguyễn Văn Hùng²

¹ Đại học Tây Bắc

² Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Tây Bắc, Viện KHLN Việt Nam

TÓM TẮT

Dè tùng sọc trắng hap (*Amentotaxus argotaenia* (Hance) Pilger) thuộc họ Thông đỏ (Taxaceae), là một trong số những loài cây bản địa có phân bố ở vùng Tây Bắc và thường mọc ở đỉnh núi cao, trong những khu rừng Á nhiệt đới thường xanh cây lá rộng, trên đất núi đá vôi. Ở Việt Nam loài cây này còn có phân bố ở Sơn La, Thanh Hoá, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Lào Cai, Cao Bằng... (Nguyễn Đức Tố Lưu, Philip Ian Thomas, 2004). Tổ thành loài cây tái sinh trong khu vực nghiên cứu là rất đa dạng, những loài chiếm ưu thế là Dè cuống, Dè gai ẩn độ, Nhọc, Vôi thuốc, Re hương, Dè gai đỏ; Dè tùng sọc trắng hap xuất hiện ở đai cao 1300 - 1600m và đai cao trên 1600m với số lượng ít. Mật độ cây tái sinh tại khu vực nghiên cứu dao động từ 2.250 - 3.917 cây/ha, trong đó mật độ cây Dè tùng sọc trắng hap tái sinh dao động trong khoảng 83 - 250 cây/ha. Cây tái sinh có phẩm chất tốt trong khu vực nghiên cứu chiếm từ 1.083 - 1.750 cây/ha (36,10 - 48,14%), cây có phẩm chất trung bình chiếm từ 750 - 1.333 cây/ha (28,56 - 44,43%) và cây có phẩm chất xấu chiếm từ 250 - 660 cây/ha (10,72 - 19,43%)

Từ khóa: Dè tùng sọc trắng hap, Sơn La, tái sinh

The traits of natural regeneration of *Amentotaxus argotaenia* (Hance) Pilger forest in Moc Chau district, Son La province

Amentotaxus argotaenia (Hance) Pilger belongs to the Taxaceae family, which is one of the indigenous tree species naturally distributed in the Northwest and usually grows in high mountains, as well as the evergreen broad-leaved and limestone forest. In Vietnam, this species also was naturally found in Son La, Thanh Hoa, Thai Nguyen, Tuyen Quang, Vinh Phuc, Phu Tho, Lao Cai, Cao Bang provinces, etc (Nguyen Duc To Luu, Philip Ian Thomas, 2004). We studied the natural regeneration forest where *Amentotaxus argotaenia* (Hance) Pilger distributed in Moc Chau district. The results revealed that the naturel composition of seedling and sapling regeneration in the study area is very diversity, with some dominant species such as *Castanopsis fissa* Rehd.et Will, *Castanopsis indian* A.DC, *Polyathia cerasoides* Benth et Hook, *Schima wallichii* Choisy, *Cinnamomum iners* Reinw. Ex Blume, and *Castanopsis tonkinensis* Seem., *Amentotaxus argotaenia* (Hance) Pilger mainly occurs in the elevation from 1,300 to 1,600m and but in over 1,600m with only small number found. The density of regenerated trees in the study area ranged from 2,250 to 3,917 trees/ha, of which the density of regenerated *Amentotaxus argotaenia* (Hance) Pilger was only ranged from 83 to 250 trees/ha. In the total of regenerated trees the trees with good quality were from 1,083 to 1,750 trees/ha, accounting for 36.10% to 48.14%, average trees with 750 - 1,333 trees/ha, accounting for 28.56% to 44.43%, trees with bad quality. The number of trees from 250 to 667 trees/ha accounts for 10.72 to 19.43%. For the original regeneration, there were 81.37% regenerated trees from natural seeds and 18.63% from coppices.

Keywords:
Amentotaxus argotaenia (Hance) Pilger, Son La, Regeneration

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mộc Châu là một huyện miền núi nằm ở phía Đông Nam của tỉnh Sơn La nằm trên cao nguyên đá vôi vùng Tây Bắc, với độ cao trung bình trên 1000m tạo cho Mộc Châu trở thành trung tâm đa dạng sinh học của vùng với nhiều loài cây bản địa, trong đó có cây Dẻ tùng sọc trắng hẹp phân bố tự nhiên.

Dẻ tùng sọc trắng hẹp (*Amentotaxus argotaenia* (Hance) Pilger) thuộc họ Thông đỏ (Taxaceae), là một trong số những loài cây bản địa có phân bố ở vùng Tây Bắc và thường mọc ở đỉnh núi cao, trong những khu rừng Á nhiệt đới thường xanh cây lá rộng, trên đất núi đá vôi. Theo danh lục đỏ thế giới IUCN (2011) Dẻ tùng sọc trắng hẹp đã được đưa vào danh sách các loài đang bị đe dọa ở mức độ VU (sẽ nguy cấp), còn Sách Đỏ Việt Nam xếp ở mức độ Hiếm (dẫn theo Phan Văn Thăng, Đặng Xuân Trường, Nguyễn Đức Tố Lưu, Hà Công Liêm, 2013). Ở Việt Nam còn có phân bố ở các tỉnh miền núi phía Bắc trong đó có Sơn La. Trên thế giới có phân bố ở Lào và phía Nam Trung Quốc (Nguyễn Đức Tố Lưu, Philip Ian Thomas, 2004).

Do số lượng cây mẹ gieo giống của loài Dẻ tùng sọc trắng hiện nay còn ít nên mục đích của việc nghiên cứu tái sinh rừng tự nhiên nơi có loài Dẻ tùng sọc phân bố để xác định được đặc điểm tái sinh của loài và tìm ra các loài chính tham gia vào công thức tổ thành rừng. Các nhân tố sinh thái có ảnh hưởng đến các cây tái sinh đặc biệt là cây tái sinh của loài Dẻ tùng sọc trắng có triển vọng. Từ đó đề xuất các giải pháp cho nhân giống, gây trồng và phát triển cây Dẻ tùng sọc trắng tại Mộc Châu, góp phần bảo tồn nguồn gen cây bản địa tại Vùng Tây Bắc nói chung và tại Sơn La nói riêng.

Đề tài khoa học cấp Bộ “Nghiên cứu kỹ thuật trồng cây Dẻ tùng sọc trắng (*Amentotaxus argotaenia* (Hance) Pilger) góp phần bảo tồn

nguồn gen và đa dạng sinh học tại vùng Tây Bắc” được thực hiện thông qua hỗ trợ kinh phí của Vụ Khoa học và Công nghệ - Bộ Giáo dục và Đào tạo. Bài báo này là sản phẩm của đề tài khoa học cấp Bộ nói trên.

II. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Loài cây Dẻ tùng sọc trắng hẹp và các trạng thái rừng trên núi đá vôi và rừng thường xanh á nhiệt đới nơi có loài Dẻ tùng sọc trắng phân bố.

- Phạm vi nghiên cứu trên địa bàn 2 xã Tân Lập và Chiềng Sơn của huyện Mộc Châu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thu thập số liệu

Số liệu cây tái sinh được thu thập ở 3 đai cao: Đai 1 từ 1.000 - 1.300m, đai 2 từ 1.300 - 1.600m, đai 3 là >1.600m tại 02 xã: Tân Lập và Chiềng Sơn của huyện Mộc Châu. Trên mỗi đai cao điều tra 3 OTC điển hình tạm thời, vị trí các OTC được định vị bằng máy GPS, diện tích OTC là 2.500m² (50 × 50m), các đai cao đi qua các dạng sinh cảnh khác nhau. Tại xã Tân Lập ở đai cao 1000 - 1300m là trạng thái rừng trên núi đá vôi và 2 đai cao còn lại là trạng thái rừng thường xanh á nhiệt đới trên núi sa phiến thạch silicat.

Trong mỗi OTC diện tích 2500m² lập 30 ô dạng bản (ODB) diện tích 4m² (2 × 2m), các ODB được bố trí hệ thống trên 5 tuyến song song cách đều, khoảng cách mỗi tuyến là 10m, mỗi tuyến được bố trí 6 ODB, mỗi ODB cách nhau 5m, 2 ô dạng bản ngoài cùng cách cạnh OTC là 6,5m. Các chỉ tiêu xác định: Loài cây, H_{vn}, chia thành 4 cấp chiều cao: < 0,5m, 0,5 - 1m, 1 - 2 m, > 2m, đo toàn bộ số cây tái sinh trong ODB, phẩm chất cây, nguồn gốc cây tái sinh. Phẩm chất cây tái sinh phân làm 3 cấp:

- + Cây tốt (A): là cây sinh trưởng tốt, thân thẳng, tán lá phát triển đều, không sâu bệnh.
- + Cây trung bình (B): là cây sinh trưởng bình thường.
- + Cây xấu (C): là cây sinh trưởng kém, sâu bệnh.

2.2.2. Phân tích xử lý số liệu

Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học và ứng dụng các phần mềm IBM SPSS STATISTIC và Microsoft Office Excel 2007 (Nguyễn Hải Tuất, 2005 và 2006).

- Mật độ cây tái sinh được tính theo công thức:

$$N(\text{cây / ha}) = \frac{\sum_{i=1}^{30} n_i}{120} \times 10^4$$

Trong đó: n_i là số cây trong ODB.

- Hệ số tổ thành loài cây tái sinh được đánh giá thông qua công thức:

$$A = \frac{m}{n} \times 10$$

Trong đó: A: Hệ số tổ thành cây tái sinh;
 m: Số cá thể mỗi loài trong ô tiêu chuẩn;
 n: Tổng số cây trong ô tiêu chuẩn. Loài có hệ số tổ thành từ 0,2 được viết vào trong công thức tổ thành (CTTT).

- Phân bố số cây tái sinh theo chiều cao: Chiều cao cây tái sinh được phân theo 4 cấp: Cấp I: $H < 0,5m$; Cấp II: $0,5 - 1,0m$; Cấp III: $1,0 - 2,0m$; Cấp IV: $>2 m$. Số cây từng cấp chiều cao được tính như sau:

$$N(\text{cây / ha}) = \frac{\sum_{i=1}^{30} n_i}{120} \times 10^4$$

Trong đó: n_i là số cây trong từng cấp chiều cao trong ODB.

- Chất lượng cây tái sinh và nguồn gốc tái sinh:

$$N(\text{cây / ha}) = \frac{\sum_{i=1}^{30} n_i}{120} \times 10^4$$

Trong đó: n_i là số cây của từng cấp chất lượng (A hoặc B hoặc C) hay hạt hoặc chồi trong ODB.

- Mật độ cây tái sinh có triển vọng (N_{bstv}) (cây/ha)

$$N_{tv}/ha = \frac{N_{tv}/o.10.000}{So}$$

Trong đó:

- Ntv/ha: Mật độ cây tái sinh có triển vọng;
- Ntv/o: Tổng số cây tái sinh có triển vọng trên các ô dạng bản;
- So: Tổng diện tích các ô dạng bản.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm cấu trúc tổ thành cây tái sinh

Bảng 1. Tổ thành cây tái sinh dưới tán rừng tự nhiên nơi có loài Dẻ tùng sọc trắng hẹp phân bố tại huyện Mộc Châu

Đai cao (m)	OTC	Số loài cây/OTC	Số loài cây tham gia vào CTTT	Công thức tổ thành
1000 - 1300	1	11	9	1,89 Nhọc + 1,62 Dẻ gai đỏ + 1,35 Mạy châu + 1,08 Vối thuốc + 0,81 Đáng chân chim + 0,81 Xoan nhừ + 0,81 Sp2 + 0,54 Trám trắng + 0,54 Mán đĩa + 0,27 Dẻ tùng sọc trắng + 0,27 Thông tre lá ngắn.
	2	11	8	2,5 Dẻ gai đỏ + 1,25 Mạy châu + 1,25 Xoài rừng + 0,94 Vối thuốc + 0,94 Đáng chân chim + 0,63 Kháo lá dài + 0,63 Ngoã lông + 0,63 Trám trắng + 0,63 Xoan nhừ + 0,6 loài khác

Đai cao (m)	OTC	Số loài cây/OTC	Số loài cây tham gia vào CTTT	Công thức tổ thành
	3	13	10	1,48 Vối thuốc + 1,11 Bồ đề xanh + 0,74 Chè đuôi lợn + 0,74 Đáng chân chim + 0,74 Dẻ ấn + 0,74 Hà nu + 0,74 Kháo lá dài + 0,74 Nhội + 0,74 Phân mã + 0,74 Thích lá xẻ + 0,74 loài khác
1300 - 1600	4	11	6	1,9 Re hương + 1,67 Dẻ ấn + 1,43 Du sam + 1,19 Vối thuốc + 0,95 Đa + 0,71 Bách xanh + 0,48 Hà nu + 0,48 Phân mã + 0,48 Ràng ràng + 0,48 Dẻ tùng sọc trắng + 0,24 Nhọc
	5	10	9	2,37 Dẻ ấn độ + 1,84 Vối thuốc + 1,32 Sồi xanh + 1,32 Xoan nhừ + 0,79 Phân mã + 0,53 Đáng chân chim + 0,53 Dẻ tùng sọc trắng + 0,53 Kháo lá dài + 0,53 Thông nang + 0,26 Thông tre lá dài
	6	11	6	2,55 Dẻ ấn độ + 1,7 Vối thuốc + 1,49 Xoan nhừ + 1,06 Đáng chân chim + 0,85 Thông nang + 0,64 Sồi xanh + 0,43 Kháo lá dài + 0,43 Mán đĩa + 0,43 Dẻ tùng sọc trắng + 0,21 Thông tre lá dài + 0,21 Bách xanh
> 1600	7	11	9	2 Thông tre lá ngắn + 1,71 Dẻ cuống + 1,14 Dẻ tùng sọc trắng + 0,86 Kháo lá dài + 0,86 sp6 + 0,86 sp2 + 0,86 Đỉnh tùng + 0,57 Dẻ gai đỏ + 0,57 Sồi xanh + 0,29 Vối thuốc + 0,29 Thông tre lá dài
	8	13	9	2,22 Dẻ gai đỏ + 1,39 Dẻ tùng sọc trắng hẹp + 1,1 Thông tre lá ngắn + 0,83 Dẻ cuống + 0,83 Sồi lá to + 0,83 Đỉnh tùng + 0,56 Sếu rừng + 0,56 Sp6 + 0,56 Trường sâng + 1,11 loài khác
	9	10	10	2,14 Dẻ gai đỏ + 1,43 Hà nu + 1,07 Dẻ tùng sọc trắng hẹp + 1,07 sp6 + 0,71 Bách xanh + 0,71 Chắp tay + 0,71 Du sam + 0,71 Ngoã lông + 0,71 Phân mã + 0,71 Thông tre lá dài

Kết quả bảng 1 cho thấy, tổ thành loài cây tái sinh trong khu vực nghiên cứu là rất đa dạng, thành phần loài phong phú, có cả cây lá kim như Bách xanh, Đỉnh tùng, Thông tre lá dài, Thông tre lá ngắn, Thông nang và cả cây Dẻ tùng sọc trắng hẹp mọc xen lẫn các cây lá rộng phổ biến là các loài Dẻ cuống, Dẻ gai, Dẻ ấn độ, Phân mã, Vối thuốc, Xoan nhừ... Những loài chiếm ưu thế là Dẻ cuống, Dẻ gai ấn độ, Nhọc, Vối thuốc, Re hương, Dẻ gai đỏ. Tại 3 đai cao điều tra đều có sự xuất hiện của Dẻ tùng sọc trắng hẹp, ít nhất ở đai số 1 không thấy xuất hiện cây tái sinh hạt chỉ có tái sinh chồi từ gốc cây mẹ đã bị chặt, ở đai 2 Dẻ tùng sọc trắng có tái sinh với số lượng trung bình

167 cây/ha và nhiều nhất là ở đai 3 trung bình 333 cây/ha. Cho thấy rằng cây Dẻ tùng sọc trắng hẹp có tái sinh tương đối nhiều ở đai độ cao trên 1600m vì qua quá trình điều tra tầng cây cao cho thấy số cây mẹ gieo giống xuất hiện ở đai cao này nhiều hơn nên số lượng cây tái sinh ở đai này cũng nhiều hơn.

3.2. Mật độ cây tái sinh

Mật độ cây tái sinh là một chỉ tiêu rất quan trọng, số lượng cây tái sinh triển vọng chính là số cây kế cận thay thế cho tầng cây cao sau này, xác định được mật độ cây tái sinh sẽ làm nền tảng để đề xuất các biện pháp điều chỉnh mật độ cây tái sinh cho phù hợp.

Bảng 2. Mật độ cây tái sinh tự nhiên tại khu vực nghiên cứu

Đai cao (m)	Số hiệu OTC	Mật độ (cây/ha)	
		Dẻ tùng sọc trắng hẹp	Lâm phần
1000 - 1300	OTC1	83	3.083
	OTC2	0	2.667
	OTC3	0	2.250
1300 - 1600	OTC4	167	3.500
	OTC5	167	3.167
	OTC6	167	3.917
>1600	OTC7	333	3.917
	OTC8	417	3.000
	OTC9	250	2.333

Bảng 2 cho thấy, mật độ cây tái sinh tự nhiên của các loài tại khu vực nghiên cứu dao động từ 2.250 - 3.917 cây/ha, trong đó mật độ cây Dẻ tùng sọc trắng hẹp tái sinh dao động trong khoảng 83 - 417 cây/ha và trong tổng số 9 OTC điều tra thì Dẻ tùng sọc trắng hẹp tái sinh xuất hiện trong 7 OTC (1, 4, 5, 6, 7, 8, 9), cụ thể:

- Đai cao 1.000 - 1.300m, mật độ tái sinh của lâm phần thấp, đạt từ 2.250 - 3.083 cây/ha. Về loài cây Dẻ tùng sọc trắng hẹp trong 3 ô tiêu chuẩn thu thập số liệu chỉ phát hiện có 1 cây tái sinh chồi dưới tán rừng tại OTC 01 điều tra ở xã Tân Lập, huyện Mộc Châu.

- Đai cao 1.300 - 1.600m thì mật độ tái sinh của lâm phần cao, từ 3.500 - 3.917 cây/ha. Mật độ cây Dẻ tùng sọc trắng hẹp 167 cây/ha. Tái sinh của loài này chủ yếu từ hạt, tái sinh chồi ít.

- Đai cao >1.600m, mật độ cây tái sinh cũng thấp từ 2.333 - 2.917 cây/ha. Mật độ của cây Dẻ tùng sọc trắng hẹp từ 250 - 417 cây/ha. Đây là đai cao có số lượng cây tái sinh nhiều nhất, cây tái sinh của loài này chủ yếu từ hạt, tái sinh chồi ít.

Từ những kết quả nghiên cứu trên có thể thấy mật độ cây tái sinh tại khu vực nghiên cứu tương đối cao và có sự khác nhau ở các đai cao khác nhau. Dẻ tùng sọc trắng hẹp chỉ thấy xuất hiện duy nhất 1 cây ở OTC số 1 bằng tái sinh chồi tương ứng khoảng 84 cây/ha; đến đai 2 thì tái sinh với số lượng 167 cây/ha; ở đai 3 tái sinh tương đối nhiều với số lượng từ 250 - 417

cây/ha. Do số lượng cây trưởng thành mọc nhiều ở đai độ cao từ trên 1300m đặc biệt là cây Dẻ tùng sọc trắng hẹp trưởng thành thường mọc ở gần đỉnh núi chính vì vậy mà lượng cây con tái sinh mọc nhiều ở 2 đai độ từ 1300 - 1600m và đai cao trên 1600m có số lượng cây tái sinh là nhiều nhất.

Cây Dẻ tùng sọc trắng tái sinh ở đai số 3 thường mọc theo đám ở những chỗ trống dẫn đến mặt đất rừng còn nhiều khoảng trống, cây tái sinh phân bố không đều. Vậy giải pháp kỹ thuật lâm sinh tác động cần phải điều tiết phân bố cây tái sinh tiệm cận dần với phân bố đều bằng cách nhổ những cây ở nơi có mật độ dày để trồng bổ sung vào những chỗ trống không có cây tái sinh hoặc những chỗ có mật độ thưa để điều chỉnh phân bố cây cho đồng đều hơn.

3.3. Phân bố số cây tái sinh theo chiều cao

Quy luật phân bố N/H_{vn} phản ánh đặc trưng sinh thái của quần xã thực vật trong không gian theo mặt phẳng thẳng đứng, đây là cơ sở để điều tiết không gian dinh dưỡng giúp cây tái sinh sinh trưởng, phát triển tốt. Cấu trúc này hợp lý thì cây sinh trưởng, phát triển tốt nhất, giảm đến mức thấp nhất những cạnh tranh, ảnh hưởng xấu giữa cây tái sinh với nhau và với cây bụi. Để đánh giá phân bố chiều cao cây tái sinh đề tài tiến hành điều tra cây tái sinh tại các ô tiêu chuẩn theo 4 cấp chiều cao, kết quả được phân tích và tổng hợp tại bảng 3.

Bảng 3. Phân bố số cây tái sinh theo cấp chiều cao tại khu vực nghiên cứu

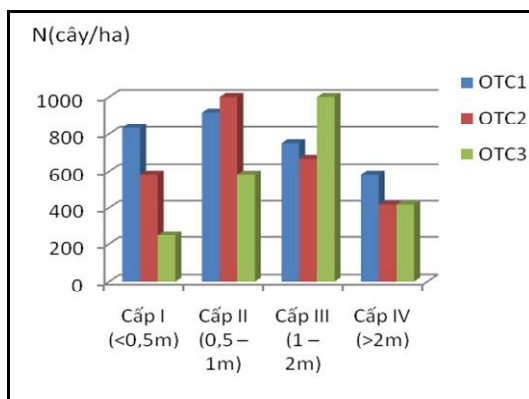
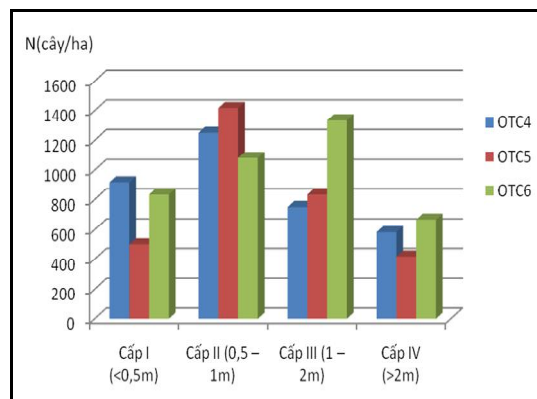
Đai cao (m)	OTC	Cấp I < 0,5m		0,5 ≤ Cấp II < 1m		1 ≤ Cấp III ≤ 2m		Cấp IV > 2m	
		N (cây/ha)	%	N (cây/ha)	%	N (cây/ha)	%	N (cây/ha)	%
1000 - 1300	1	833	27,03	917	29,73	750	24,33	583	18,92
	2	583	21,87	1000	37,50	667	25,00	417	15,62
	3	250	11,11	583	25,93	1000	44,44	417	18,52
1300 - 1600	4	917	26,19	1250	35,71	750	21,43	583	16,67
	5	500	15,79	1417	44,73	833	26,31	417	13,16
	6	833	21,27	1083	27,66	1333	34,04	667	17,02
> 1600	7	333	11,42	1250	42,85	677	23,21	667	22,85
	8	667	22,23	1500	50,00	750	25,00	83	2,77
	9	500	21,43	750	32,15	583	24,99	500	21,43
TB			20,19		36,33		27,37		16,15

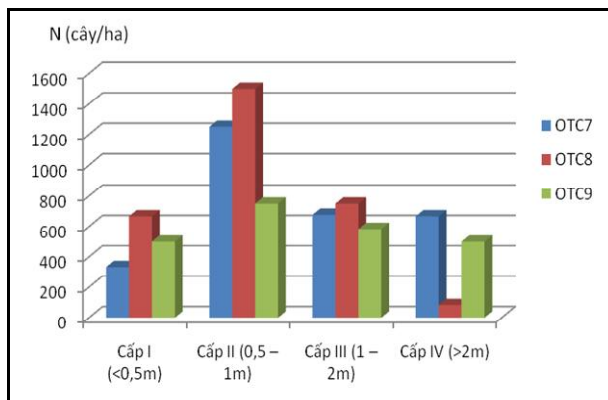
Kết quả tại bảng 3 có thể thấy rằng, trong lâm phần rừng tự nhiên có loài Dẻ rừng mọc trắng hẹp phân bố theo các đai cao thì cây tái sinh chủ yếu tập trung ở các cấp chiều cao < 2m chiếm 83,85%, mật độ cây tái sinh có chiều cao > 2m chỉ chiếm 16,15% tổng số cây tái sinh trong lâm phần, số cây tái sinh tập trung nhiều ở cấp chiều cao II (0,5 - 1m) và cấp chiều cao III (1 - 2m). Mật độ cây tái sinh ở các đai tương đối lớn và lớn nhất là đai cao 1.300 - 1.600m. Cụ thể như sau:

- Đai cao 1.000 - 1.300m: Số lượng cây tái sinh ở cấp II > cấp III > cấp I > cấp IV. Số cây ở cấp I dao động từ 250 - 833 cây/ha, cấp II dao động từ 583 - 1.000 cây/ha, cấp III dao động từ 667 - 1.000 cây/ha, cấp IV dao động từ 417 - 583 cây/ha. Số cây tái sinh có triển vọng đạt trung bình là 1278 cây/ha.

- Đai cao 1.300 - 1.600m: Số lượng cây tái sinh ở cấp II > cấp III > cấp I > cấp IV. Số cây ở cấp I dao động từ 500 - 917 cây/ha, cấp II dao động từ 1.083 - 1.417 cây/ha, cấp III dao động từ 750 - 1.333 cây/ha, cấp IV dao động từ 417 - 667 cây/ha. Số cây tái sinh có triển vọng đạt trung bình là 1528 cây/ha.

- Đai cao > 1.600m: Số lượng cây tái sinh ở cấp II > cấp III > cấp I > cấp IV. Số cây ở cấp I dao động từ 333 - 667 cây/ha, cấp II dao động từ 750 - 1.500 cây/ha, cấp III dao động từ 583 - 750 cây/ha, cấp IV dao động từ 83 - 667 cây/ha. Số cây tái sinh có triển vọng đạt trung bình 1083 cây/ha.

**Hình 1.** Biểu đồ phân bố số cây tái sinh theo cấp chiều cao ở Đai 1**Hình 2.** Biểu đồ phân bố số cây tái sinh theo cấp chiều cao ở Đai 2



Hình 3. Biểu đồ phân bố số cây tái sinh theo cấp chiều cao ở Đai 3

Các hình 1, hình 2, hình 3 đã cho thấy một cái nhìn trực quan về sự khác biệt về số cây theo cấp chiều cao tại các đai cao nghiên cứu. Ở các đai cao đều cho thấy cây tái sinh có chiều cao ở cấp III và cấp VI có số lượng cây tái sinh lớn với chiều cao trong khoảng từ 1 - 2m, sinh trưởng với chất lượng tốt, cây Dẻ rừng trắng cũng có phân bố nhiều ở 2 cấp chiều cao này cho thấy đây là số lượng cây triển vọng sẽ tham gia vào cấu trúc rừng sau này do những cây này đã vượt qua sự ảnh hưởng cạnh tranh của cây bụi thảm tươi.

3.4. Chất lượng cây tái sinh và nguồn gốc cây tái sinh

Nguồn gốc và chất lượng tái sinh có ảnh hưởng trực tiếp và sâu sắc đến chất lượng rừng sau này. Chất lượng, nguồn gốc cây tái sinh là kết quả tổng hợp các tác động qua lại giữa cây rừng với điều kiện lập địa. Để có lớp cây tái sinh tốt, cần phải có những cây mẹ gieo giống tại chỗ tốt, ngoài ra còn phụ thuộc vào những yếu tố hoàn cảnh tác động đến quá trình ra hoa kết quả và phát tán hạt giống,... Khả năng hình thành rừng tốt phụ thuộc chặt chẽ vào năng lực sinh trưởng, nguồn gốc và chất lượng cây tái sinh.

Bảng 4. Phân loại cây tái sinh theo chất lượng và nguồn gốc

Đai cao (m)	OTC	Chất lượng cây tái sinh						Nguồn gốc	
		Tốt		Trung bình		Xấu		Hạt (%)	Chồi (%)
		N (cây/ha)	%	N (cây/ha)	%	N (cây/ha)	%		
1.000 - 1.300	OTC1	1500	48,65	1083	35,13	500	16,22	81,08	18,92
	OTC2	1500	56,24	833	31,23	333	12,49	71,87	28,12
	OTC3	1083	48,13	750	33,33	417	18,53	92,59	7,41
1.300 - 1.600	OTC4	1667	47,63	1167	33,34	667	19,06	78,57	21,43
	OTC5	1583	49,98	1083	34,20	500	15,79	78,72	20,99
	OTC6	1750	44,68	1500	38,29	667	17,03	80,85	19,15
> 1.600	OTC7	1583	54,27	833	28,56	500	17,14	77,14	22,86
	OTC8	1083	36,10	1333	44,43	583	19,43	88,89	11,11
	OTC9	1167	50,02	917	39,31	250	10,72	85,71	14,29
TB			48,14		35,40		16,46	81,37	18,63

Kết quả bảng 4 cho thấy:

Nguồn gốc và phẩm chất cây tái sinh là những chỉ tiêu quan trọng quyết định đến sinh trưởng và phát triển của rừng và tốc độ hình thành quần xã thực vật rừng sau này. Trong lâm phần rừng tự nhiên có Dẻ tùng sọc trắng hẹp phân bố theo đai cao tại huyện Mộc Châu, tỉnh Sơn La thì tỷ lệ cây tái sinh có phẩm chất xấu chiếm tỷ lệ

16,46%, tỷ lệ cây tái sinh có phẩm chất trung bình chiếm 35,40% và cây tái sinh có phẩm chất tốt chiếm 48,14% với số lượng cây sinh trưởng từ trung bình đến tốt chiếm tỷ lệ khác cao đạt trên 80% cho thấy tốc độ hình thành rừng của quần xã rừng trong tương lai sẽ nhanh hơn.



Hình 4. Cây tái sinh loài Dẻ tùng sọc trắng hẹp (*Amentotaxus Argotaenia* (Hance) Pilger)

Nguồn gốc cây tái sinh quyết định đặc điểm và tính chất của trạng thái rừng trong tương lai. Kết quả nghiên cứu cho thấy phần lớn cây tái sinh trong lâm phần có nguồn gốc từ hạt chiếm tới 81,37%, tỷ lệ cây tái sinh có nguồn gốc từ chồi chỉ chiếm 18,63%, cần có các biện pháp lâm sinh như chăm sóc phát luống dây leo cây bụi để tạo lỗ trống và không gian dinh dưỡng giúp cây tái sinh phát triển tốt nhất, đặc biệt là nơi có cây Dẻ tùng sọc trắng hẹp phân bố. Dẻ tùng sọc trắng hẹp tái sinh chủ yếu bằng hạt, tái sinh chồi chiếm số lượng rất ít và những cây tái sinh chồi này là mọc từ cây trưởng thành bị chặt do người dân phát rừng.

Dẻ tùng sọc trắng hẹp tái sinh nhiều nhất ở đai cao >1.600m và nơi ít bị tác động, tầng thảm mục dày, đất xốp. Đặc điểm tái sinh của Dẻ tùng sọc trắng hẹp cũng khác các loài cây Lá kim và cây họ Thông đỏ khác đó là tái sinh theo từng đám, thân cây con mọc ngầm dưới đất từ 20 - 25cm mới bắt đầu vươn lên khỏi mặt đất và chủ yếu mọc ở những nơi có tầng thảm mục dày, đất tơi xốp, tầng đất mặt dày. Các cây tái sinh thường không mọc ở gần gốc cây mẹ do quả khi chín có màu đỏ hấp dẫn động vật đến ăn và phát tán hạt giống đi xa, thường gặp cây Dẻ tùng sọc tái sinh tại những nơi có nhiều ánh sáng trong rừng.

IV. KẾT LUẬN

- Tổ thành loài cây tái sinh trong khu vực nghiên cứu là rất đa dạng, thành phần loài phong phú, có những cây tiên phong ưa sáng, cây ưa bóng, có loài lá rộng và cả loài cây lá kim. Trong mỗi OTC có từ 10 - 13 loài cây tham gia vào công thức tổ thành, trong đó các loài chiếm ưu thế là Dẻ cuông, Dẻ gai ẩn độ, Nhọc, Vối thuốc, Re hương, Dẻ gai đỏ. Cây tái sinh Dẻ tùng sọc trắng hẹp xuất hiện ở cả 3 đai cao.

- Mật độ cây tái sinh tại khu vực nghiên cứu dao động từ 2.250 - 3.917 cây/ha, trong đó mật độ cây Dẻ tùng sọc trắng hẹp tái sinh dao động trong khoảng 83 - 417 cây/ha, mật độ cây Dẻ tùng sọc trắng tái sinh thấp nhất tại đai số 1 là 83 cây/ha và cao nhất tại đai số 3 đạt trung bình 333 cây/ha.

- Trong lâm phần rừng tự nhiên có loài Dẻ tùng sọc trắng hẹp phân bố theo các đai cao thì cây tái sinh chủ yếu tập trung ở các cấp chiều cao < 2m chiếm 83,85%, mật độ cây tái sinh có chiều cao > 2m chỉ chiếm 16,15% tổng số cây trong lâm phần, số cây tái sinh tập trung nhiều nhất ở cấp chiều cao II (0,5 - 1m) và cấp chiều cao III (1 - 2m).

- Cây tái sinh có phẩm chất tốt trong khu vực nghiên cứu chiếm từ 1.083 - 1.750 cây/ha (36,10 - 48,14%), cây có phẩm chất trung bình chiếm từ 750 - 1.333 cây/ha (28,56 - 44,43%) và cây có phẩm chất xấu chiếm từ 250 - 667 cây/ha (10,72 - 19,43%). Cây tái sinh từ hạt chiếm 81,37% và cây tái sinh chồi chiếm 18,63%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Đức Tố Lưu, Philip Ian Thomas, 2004. Cây lá kim Việt Nam, NXB Thế giới, Hà Nội.
2. Phan Văn Thăng, Đặng Xuân Trường, Nguyễn Đức Tố Lưu, Hà Công Liêm, 2013. Chỉ dẫn về các loài thông ở vùng núi Mai Châu - Mộc Châu tỉnh Hòa Bình - Sơn La. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Nguyễn Hải Tuất, 2005. Khai thác và sử dụng SPSS để xử lý số liệu nghiên cứu trong lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Nguyễn Hải Tuất, 2006. Phân tích thống kê trong lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

Email tác giả chính: phanhuyenttb@gmail.com

Ngày nhận bài: 11/11/2017

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 15/11/2017

Ngày duyệt đăng: 16/11/2017