

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM LÂM HỌC RỪNG TRỒNG SA MỘC (*Cunninghamia lanceolata* Lamb. Hook.) TẠI HUYỆN SI MA CAI, TỈNH LÀO CAI

Phạm Minh Toại¹, Bùi Thế Đới¹

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu một số đặc điểm lâm học rừng trồng Sa mộc tại huyện Si Ma Cai, tỉnh Lào Cai cho thấy Sa mộc được trồng ở độ cao tuyệt đối từ 600 m trở lên, nhiệt độ trung bình năm là 19,6°C, lượng mưa bình quân hàng năm là 1.410 mm, độ ẩm không khí của các tháng trong năm biến động 83-87%, đất khu vực có độ dày 37-51 cm. Cây Sa mộc ra nón vào tháng 3-4 và quả chín vào tháng 10-11. Tăng trưởng đường kính thân cây trung bình ở tuổi 5 là 1,73 cm/năm, ở tuổi 10 là 1,67 cm/năm và ở tuổi 15 là 1,56 cm/năm; trong khi tăng trưởng về chiều cao lần lượt đạt: 0,91 m/năm (tuổi 5), 0,76 m/năm (tuổi 10) và 0,57 m/năm (tuổi 15). Trữ lượng rừng trung bình ở tuổi 5 là 7,54 m³/ha (tăng trưởng đạt 1,51 m³/ha/năm), ở tuổi 10 là 48,71 m³/ha (tăng trưởng đạt 4,87 m³/ha/năm) và ở tuổi 15 là 111,81 m³/ha (tăng trưởng đạt 7,45 m³/ha/năm). Khác với các loài cây lá kim khác, Sa mộc là loài có khả năng tái sinh chồi. Đây cũng là đặc điểm lâm học đặc trưng cần được chú trọng nghiên cứu nhằm xây dựng mô hình rừng chồi loài Sa mộc.

Từ khóa: Đặc điểm lâm học, Sa mộc, *Cunninghamia lanceolata*, Si Ma Cai.

1. BẬT VẤN ĐỀ

Sa mộc (*Cunninghamia lanceolata* Lamb. Hook.) là loài cây gỗ lớn, gỗ có màu nâu nhạt có nhiều tính chất đặc trưng như sợi gỗ thẳng, gỗ mềm nhưng bền, chống chịu mối mọt rất tốt nên thường được sử dụng trong xây dựng nhà cửa, làm cột chống, làm cầu, đóng tàu, đồ gỗ. Cành to và già được dùng làm con tiện. Bên cạnh giá trị về gỗ, loài cây này có hình dáng đẹp nên thường dùng làm cây trồng phân tán ở các công viên và khu vực có không gian rộng ở những khu vực có điều kiện phù hợp. Vỏ còn được sử dụng để sản xuất ta nanh hoặc sản xuất giấy, cành được dùng để chiết xuất dầu sử dụng trong ngành công nghiệp chế biến nước hoa...

Ở nước ta, Sa mộc được gây trồng ở một số tỉnh miền núi vùng cao miền Bắc Việt Nam. Tại Lào Cai, Sa mộc được xác định là cây trồng rừng chủ lực của một số huyện như: Si Ma Cai, Bắc Hà và Mường Khương do thị trường tiêu thụ rộng, diện tích đất có thể trồng rừng bằng loài cây này còn khá nhiều. Tuy nhiên, việc trồng rừng Sa mộc gặp rất nhiều khó khăn do cây sinh trưởng rất chậm, tỷ lệ sống thấp do điều kiện lập địa không hoàn toàn phù hợp và thường bị gia súc phá hoại... Chính vì vậy, nghiên cứu này tập trung đánh giá đặc điểm lâm học của các lâm phần

Sa mộc, làm cơ sở cho việc đề xuất được một số giải pháp kỹ thuật nhằm phát triển bền vững cây Sa mộc tại huyện Si Ma Cai, tỉnh Lào Cai.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- *Kế thừa số liệu* về diện tích, sản lượng rừng trồng Sa mộc, số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực nghiên cứu và kết quả nghiên cứu về Sa mộc.

- *Nghiên cứu đặc điểm hình thái*: Chọn 5 cây sinh trưởng, phát triển tốt trong lâm phần 15 tuổi sau đó, cắt cành mang nón quả ở 3 vị trí khác nhau: gần trên ngọn, ở giữa tán và một cành ở phía dưới; tiến hành mô tả đo đếm và chụp ảnh.

- *Nghiên cứu rừng trồng Sa mộc*: Ở mỗi tuổi (5, 10 và 15 tuổi) lập 9 ô tiêu chuẩn (ÔTC) tại 3 vị trí điển hình nằm ở trung tâm của khu vực trồng rừng, diện tích mỗi ô là 500 m² (20 x 25 m). Trong mỗi ÔTC, tiến hành đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng, chất lượng của từng cây bằng phương pháp điều tra lâm học thông thường. Đào 1 phẫu diện để xác định một số tính chất vật lý và lấy 01 mẫu đất hỗn hợp khối lượng 0,5 kg để xác định độ pH và hàm lượng mùn trong đất rừng Sa mộc.

- *Nghiên cứu đặc điểm tái sinh chồi*: Trong số các ÔTC nghiên cứu, tiến hành xác định 20-30 gốc chặt ở từng cấp tuổi và đo đếm toàn bộ các chỉ tiêu sinh trưởng và chất lượng của từng cây chồi.

¹ Trường Đại học Lâm nghiệp

- Phương pháp chuyên gia được sử dụng trong tham vấn các nhà chuyên môn về đặc điểm vật hậu, kinh nghiệm gây trồng, chăm sóc Sa mộc. Nghiên cứu đã tiến hành phỏng vấn 05 cán bộ lâm nghiệp thuộc Phòng Nông nghiệp và PTNT, Hạt Kiểm lâm Si Ma Cai; phỏng vấn 05 người dân đã tham gia trồng và chăm sóc rừng Sa mộc tại một số xã về những thông tin liên quan đến cây Sa mộc tại khu vực nghiên cứu.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái cây Sa mộc

- *Hình thái lá:* lá Sa mộc có hình ngọn giáo, dài trung bình 3-6 cm, rộng 3-5 mm tùy vị trí lấy lá cây; đầu lá nhọn, cứng; mép lá có răng cưa sắc. Dọc 2 bên gân giữa phía mặt dưới lá có 2 dải phấn trắng, mặt trên có 2 rãnh song song mép lá. Lá xếp xoắn ốc nhưng vẩy ở cuống và cùng với cành làm thành mặt phẳng.

- *Hình thái nón quả Sa mộc:* Kết quả quan sát 30 mẫu nón/quả cây Sa mộc ở tuổi 15 cho thấy: Sa mộc có nón đơn tính cùng gốc; nón đực mọc cụm đầu cành, nón cái mọc lẻ hoặc gồm 2-3 chiếc mọc cụm đầu cành. Quả nón hình trứng tròn, dài trung bình 2,5-5,0 cm, đường kính trung bình 3-5 cm (Hình 1). Lá bắc dạng vẩy, hoá gỗ, bao phía ngoài vẩy nón (lá noãn), mỗi vẩy nón mang 3 hạt.



Hình 1. Hình thái quả Sa mộc

(Nguồn: Viên Đình Hiệp, 2016)



Hình 2. Hình thái cây Sa mộc tại Si Ma Cai

(Nguồn: Viên Đình Hiệp, 2016)

- *Hình dáng thân cây:* Sa mộc là cây gỗ lớn, cao trên 30 m, đường kính một số cây có thể tới trên 100 cm. Thân tròn và rất thẳng. Vỏ thân cây màu nâu hoặc xám nâu, nứt dọc. Phân cành thấp, cành mọc vòng, thẳng góc với thân, xếp thành nhiều tầng. Tán lá hình nôm (Hình 2).

- *Đặc điểm vật hậu:* Vật hậu là hoạt động sinh học có tính chất chu kỳ của các cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản của cây rừng. Chu kỳ vật hậu của cùng một loài phân bố ở các vùng sinh thái khác nhau có thể có sự sai khác nhất định. Tuy nhiên, nghiên cứu này chỉ đánh giá đặc điểm vật hậu loài Sa mộc ở một số xã thuộc huyện Si Ma Cai trong khoảng thời gian từ tháng 4 năm 2015 đến tháng 3 năm 2016. Kết quả đánh giá cho thấy: (1) Sa mộc là cây gỗ thường xanh, lá có chu kỳ sống khá dài trên cây nên mùa rụng lá không rõ. (2) Cây ra nón vào trung tuần tháng 3 đến tháng 4 và chín từ tháng 10 đến tháng 11. (3) Chiều cao cây sinh trưởng nhịp điệu, dễ quan sát bằng mắt thường.

3.2. Đặc điểm đất đai và khí hậu khu vực trồng rừng Sa mộc

Sa mộc phân bố tự nhiên ở vùng khí hậu ôn đới và á nhiệt đới thuộc miền Trung và Nam Trung Quốc (Fung, 1993) và biên giới Việt - Trung. Ở Việt Nam, Sa mộc được trồng ở một số tỉnh phía Bắc như: Hà Giang, Lai Châu, Lào Cai, Yên Bái, Lạng Sơn, Cao Bằng, Quảng Ninh từ nhiều năm nay (Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền, 2000; SPERI-FFS, 2011). Kết quả đánh giá đặc điểm khu vực gây trồng và đặc điểm sinh thái của loài cây này tại huyện Si Ma Cai, tỉnh Lào Cai được thể hiện ở các điểm sau:

- *Đặc điểm đất dưới tán rừng trồng Sa mộc:* Đất trong lâm phần Sa mộc ở độ cao tuyệt đối trên 600 m có dạng thịt đến pha cát nhẹ, hơi ẩm, có kết cấu viên, thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình. Độ dày tầng đất từ 37 cm đến 51 cm; tỷ lệ đá lẫn khoảng 10-25%, rễ cây 5-10%. Dưới tán rừng trồng 10 tuổi, hàm lượng mùn trong đất 1,7-2,4%, trong đó ở các lâm phần 10 và 15 tuổi, hàm lượng mùn tương ứng là 2,0-3,5% và 1,5-3,0%.

- *Đặc điểm khí hậu khu vực trồng rừng Sa mộc:* kết quả quan sát tại Trạm Khí tượng Thủy văn Bắc Hà (cách trung tâm huyện Si Ma Cai gần 20 km) cho thấy khu vực trồng rừng có nhiệt độ trung bình năm là 19,6°C (biến động từ 3,3 đến 33°C). Lượng mưa bình quân hàng năm là 1.410 mm, lượng mưa lớn

nhất là 72 mm/ngày. Độ ẩm không khí khu vực nghiên cứu tương đối cao (83-87%) và có nhiều sương mù.

3.3. Đặc điểm sinh trưởng và tăng trưởng của Sa mộc tại khu vực nghiên cứu

3.3.1. Sinh trưởng và tăng trưởng đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$)

Bảng 1. Sinh trưởng và tăng trưởng $D_{1,3}$ của Sa mộc ở các tuổi khác nhau

Tuổi rừng	Vị trí địa hình		N (cây/ha)	$D_{1,3}$ (cm)	S	S%	D_{TB} (cm)	$\Delta D_{1,3}$ (cm/năm)
5	01	Sườn đỉnh	627	7,89	2,11	26,7	8,66	1,73
	02	Sườn giữa	587	9,26	2,85	30,8		
	03	Sườn chân	587	8,84	2,18	24,7		
10	04	Sườn đỉnh	640	15,13	3,32	22,0	16,75	1,67
	05	Sườn giữa	633	17,37	2,34	13,5		
	06	Sườn chân	580	17,74	2,61	14,7		
15	07	Sườn đỉnh	640	24,30	5,31	21,9	23,40	1,56
	08	Sườn giữa	653	23,30	4,53	19,4		
	09	Sườn chân	647	22,61	4,83	21,4		

Kết quả nghiên cứu trong bảng 1 cho thấy mật độ rừng trồng Sa mộc tại khu vực nghiên cứu biến động từ 1.740 cây/ha ở vị trí sườn chân, tuổi 5 đến 1.960 cây/ha ở vị trí sườn giữa, tuổi 10. Về mặt sinh trưởng, kết quả kiểm tra sự sai dị về sinh trưởng cho thấy đường kính ngang ngực của Sa mộc ở các vị trí địa hình tương đối đồng nhất. Sau khi gộp số liệu sinh trưởng của các ÔTC trong vùng một tuổi có thể thấy $D_{1,3}$ trung bình ở tuổi 5, 10 và 15 lần lượt đạt được là 8,66 cm, 16,75 cm và 23,4 cm. Tuy nhiên, kết quả đánh giá cho thấy, mặc dù đường kính tăng dần theo tuổi từng nhưng lượng tăng trưởng bình quân hàng năm lại có xu hướng giảm dần ($\Delta D_{1,3}$ ở tuổi 5 là 1,73 cm/năm, trong khi ở tuổi 15 chỉ đạt 1,56 cm/năm). Bên cạnh đó, mức độ biến động sinh trưởng về đường kính (S%) không đồng nhất giữa các ÔTC trong cùng một lâm phần (nằm trong khoảng

13,5% đến 30,8%), phản ánh sự phân hoá khác nhau giữa các ÔTC nghiên cứu. Điều này đòi hỏi phải có các biện pháp kỹ thuật lâm sinh tác động, như chặt tỉa thưa ở những lâm phần có sự chênh lệch lớn về đường kính cây. Đối tượng cần chặt tỉa là những cây có đường kính nhỏ, cây sinh trưởng kém tạo không gian dinh dưỡng cho những cây rừng còn lại phát triển tốt hơn, đảm bảo cho mục đích kinh doanh rừng hợp lý.

3.3.2. Sinh trưởng và tăng trưởng chiều cao vút ngọn (H_{vn})

Sa mộc là cây hạt trần, chiều cao cây sinh trưởng nhịp điệu rõ rệt. Tại khu vực nghiên cứu, đặc điểm sinh trưởng chiều cao cây Sa mộc ở ba tuổi rừng khác nhau được tổng hợp trong bảng 2.

Bảng 2. Sinh trưởng và tăng trưởng H_{vn} của Sa mộc ở các tuổi khác nhau

Tuổi rừng	Vị trí địa hình		N (cây/ha)	H_{vn} (m)	S	S%	H_{TB}	ΔH_{vn} (m/năm)
5	01	Sườn đỉnh	627	4,95	1,21	24,36	4,56	0,91
	02	Sườn giữa	587	4,38	0,74	16,99		
	03	Sườn chân	587	4,35	0,63	14,57		
10	04	Sườn đỉnh	640	7,58	1,22	16,06	7,61	0,76
	05	Sườn giữa	633	7,52	1,09	14,49		
	06	Sườn chân	580	7,75	1,38	17,85		
15	07	Sườn đỉnh	640	8,85	1,49	16,88	8,53	0,57
	08	Sườn giữa	653	8,74	1,55	17,75		
	09	Sườn chân	647	8,01	1,61	20,17		

Kết quả nghiên cứu trong bảng 2 và kết quả kiểm tra sai dị cho thấy chiều cao vút ngọn của Sa mộc giữa các vị trí địa hình ở trong cùng một cấp tuổi

không có sự khác biệt. Sau khi tiến hành gộp số liệu H_{vn} trong cùng một tuổi có thể thấy, H_{vn} của cây Sa mộc ở tuổi 5, 10 và 15 lần lượt là 4,56 m, 7,61 m và

8,53 m. Như vậy, cũng giống như $D_{1,3}$, Hvn của Sa mộc tăng lên theo tuổi rừng nhưng ΔH_{vn} (m/năm) lại có xu hướng giảm xuống (từ 0,91 m/năm ở tuổi 5 xuống còn 0,57 m/năm ở tuổi 15). Ngoài ra, mức độ biến động về sinh trưởng chiều cao (S%) ở các ô tiêu chuẩn của cùng cấp tuổi là khá đồng đều, nằm trong khoảng 14,5% đến 24,3%, phản ánh cây Sa mộc có sự phân hoá nhẹ về chiều cao.

Như vậy, sinh trưởng về các chỉ tiêu đường kính, chiều cao... của Sa mộc không có sự sai khác rõ rệt giữa các vị trí địa hình. Điều này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Orwa và cộng sự (2009), Xing và cộng sự, (2012) là cây Sa mộc thường sinh trưởng mạnh về chiều cao trong giai đoạn 5 -10 tuổi với lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về chiều cao trong khoảng 0,57 - 0,91 m.

3.3.3. Sinh trưởng về đường kính tán lá (D_t) và chiều cao dưới cành (H_{dc})

Sinh trưởng về tán lá và chiều cao dưới cành của cây Sa mộc phản ánh mức độ giao tán và khả năng tia cành tự nhiên của cây Sa mộc. Kết quả nghiên cứu cho thấy, cây Sa mộc có tán lá khá hẹp, dao động từ 0,64 m (tuổi 5) đến 0,76 m (tuổi 10). Trong khi đó, chiều cao dưới cành dao động từ 2,58 m (tuổi 5) đến 3,6 m (tuổi 10). Chiều cao dưới cành chiếm từ 32,3% (tuổi 15) đến 56,5% (tuổi 5) đối với chiều cao vút ngọn, chứng tỏ cây Sa mộc có khả năng tia cành tự nhiên khá tốt, từ đó làm cho chất lượng thân cây sẽ tốt hơn, đặc biệt khi đến giai đoạn khai thác.

3.3.4. Tăng trưởng trữ lượng rừng trồng Sa mộc

Căn cứ đường kính và chiều cao bình quân của các lâm phần Sa mộc trồng thuần loài tại Si Ma Cai, trữ lượng lâm phần và lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về trữ lượng của rừng trồng ở tuổi 5, 10 và 15 được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3. Tăng trưởng trữ lượng rừng Sa mộc ở các tuổi khác nhau tại Si Ma Cai

Tuổi rừng	Vị trí	N (cây/ha)	$D_{1,3}$ (cm)	Hvn (m)	M (m^3/ha)		ΔM ($m^3/ha/năm$)
					Theo vị trí	TB	
5	Sườn đỉnh	627	7,89	4,95	6,53	7,54	1,51
	Sườn giữa	587	9,26	4,38	9,98		
	Sườn chân	587	8,84	4,35	5,66		
10	Sườn đỉnh	640	15,13	7,58	40,97	48,71	4,87
	Sườn giữa	633	17,37	7,52	53,00		
	Sườn chân	580	17,74	7,75	52,16		
15	Sườn đỉnh	640	24,3	8,85	123,44	111,81	7,45
	Sườn giữa	653	23,3	8,74	114,36		
	Sườn chân	647	22,61	8,01	97,64		

Kết quả nghiên cứu trong bảng 3 cho thấy, trữ lượng rừng Sa mộc tăng nhanh chóng từ tuổi 5 đến tuổi 15. Theo đó, ở tuổi 5 trữ lượng rừng chỉ đạt trung bình 7,54 m^3/ha , đến tuổi 10 đạt 48,71 m^3/ha và đến tuổi 15 đạt 111,81 m^3/ha .

Theo kết quả nghiên cứu của Fung (1994), tăng trưởng của rừng Sa mộc 20 tuổi có sản lượng tốt, biến động từ 12,5 đến 17,5 $m^3/ha/năm$, ở nơi tốt nhất lượng tăng trưởng có thể lên tới 20 $m^3/ha/năm$. Tuy nhiên, từ kết quả ở bảng 3 và hình 3 nếu rừng trồng Sa mộc ở Si Ma Cai ở tuổi 15 tiếp tục được nuôi dưỡng thì khi đến tuổi 20, tăng trưởng bình quân của rừng ước tính chỉ đạt 10,1 $m^3/ha/năm$, kém hơn so với nghiên cứu của Fung (1994).

Theo kết quả nghiên cứu của Vũ Tiến Hình và cộng sự (2000), với mật độ trồng rừng là 200 cây/ha

thì chu kỳ kinh doanh hợp lý với rừng Sa mộc tối thiểu là 25 năm. Trong thời gian này, lâm phần cần được tia thưa từ 1 (với cấp đất xấu) đến 3 lần (với cấp đất tốt) ở các tuổi tương ứng từ 11, 10, 9 và 8 tuổi (tương ứng với cấp đất từ xấu đến tốt). Qua mỗi lần tia thưa, chiều cao sẽ tăng lên khoảng 3,03% so với chiều cao ban đầu tương đương từ 0,3 đến 0,5 m. Sản lượng rừng trồng ở tuổi 22 là 464,0 m^3/ha , 332,6 m^3/ha , 229,5 m^3/ha và 192,7 m^3/ha tương ứng với cấp đất I, II, III và IV.

3.3.5. Chất lượng sinh trưởng rừng trồng cây Sa mộc

Bên cạnh khả năng sinh trưởng, chất lượng sinh trưởng của rừng được đánh giá thông qua các chỉ tiêu bao gồm độ thẳng thân, diện tích tán lá, tình trạng phát triển của cây, độ lệch tán, tình hình sâu bệnh cũng góp phần phản ánh khả năng phù hợp với

hoàn cảnh sống và tính hợp lý của các biện pháp tác động được áp dụng vào rừng. Tại khu vực nghiên cứu, chất lượng sinh trưởng của rừng trồng Sa mộc được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4. Chất lượng rừng trồng Sa mộc thuần loài ở Si Ma Cai

Tuổi rừng	Vị trí	N (cây/ha)	Chất lượng cây (%)			Tỷ lệ cây tốt trung bình (%)
			Tốt	TB	Xấu	
5	Sườn đỉnh	627	47,1	32,4	20,6	48,14
	Sườn giữa	587	57,9	23,7	18,4	
	Sườn đỉnh	587	39,5	34,2	26,3	
10	Sườn đỉnh	640	55,6	36,1	8,3	57,33
	Sườn đỉnh	633	54,3	31,4	14,3	
	Sườn chân	580	62,2	21,6	16,2	
15	Sườn đỉnh	640	52,8	22,2	25,0	55,74
	Sườn đỉnh	653	65,8	18,4	15,8	
	Sườn chân	647	48,6	32,4	18,9	

Trong tất cả các lâm phần nghiên cứu, cây Sa mộc có chất lượng tốt chiếm bình quân khoảng 50% (dao động từ 48,14% đến 57,33%). Như vậy, tỷ lệ cây có phẩm chất trung bình và xấu còn khá cao, chứng tỏ các lâm phần Sa mộc được trồng tại đây ít được chăm sóc hoặc điều kiện khí hậu chưa thật sự thuận lợi gần đây. Ngoài ra khu vực trồng còn khá gần khu dân cư nên có thể có những tác động từ bên ngoài đến chất lượng của cây Sa mộc.

Với kết quả này, cần thiết phải coi trọng việc bảo vệ rừng, chăm sóc và chú ý tới các biện pháp nâng cao chất lượng cây trồng. Có thể tiến hành tỉa thưa để loại bỏ những cây có phẩm chất xấu, những cây cong queo, sâu bệnh ở những nơi cần thiết. Như vậy

sẽ tạo cho lâm phần rừng không những có được sự phát triển tốt mà còn đem lại hiệu quả trong sản xuất kinh doanh rừng

3.4. Đặc điểm tái sinh chồi của Sa mộc

Khác với các loài cây lá kim khác, Sa mộc là loài cây có khả năng tái sinh chồi tốt. Kết quả nghiên cứu được thể hiện qua hình 4 cho thấy, cho dù góc chặt là cao hay thấp thì phần lớn cây chồi mọc ở phía dưới góc chặt, nghĩa là gần với bề mặt hơn. Ngoài ra, sơ bộ có thể thấy, các cây chồi mọc ở vị trí thấp hơn có kích thước và sức sống tốt hơn. Điều này có nghĩa rằng, cây Sa mộc ở các tuổi nghiên cứu, khi bị chặt thì góc còn lại đều có khả năng tái sinh chồi.



Hình 3. Một số hình ảnh về tái sinh chồi Sa mộc

Trong nghiên cứu này, tại các vị trí địa hình ở các tuổi khác nhau, tiến hành điều tra ngẫu nhiên 20-30 góc, kết quả tổng hợp về tái sinh chồi được thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5 cho thấy số chồi trung bình trên mỗi góc lớn nhất ở vị trí sườn đỉnh (8 chồi/góc) và nhiều vị trí có số lượng chồi/góc thấp (4 chồi/góc). Kết quả so

sánh thống kê cho thấy, số lượng chồi và đường kính trung bình của chồi trong cùng một tuổi rừng không có sự sai khác rõ rệt. Tuy nhiên, do không bố trí thí nghiệm nghiên cứu sâu về tái sinh chồi, nên kết quả nghiên cứu này chỉ có ý nghĩa tham khảo và góp phần bổ sung đặc điểm lâm học khác biệt của rừng Sa mộc so với các loài cây lá kim khác.

Bảng 5. Đặc điểm tái sinh chồi loài Sa mộc tại Si Ma Cai, tỉnh Lào cai

Tuổi rừng	Vị trí	Số gốc điều tra	D gốc (cm)	H gốc (cm)	Số chồi/Gốc	D chồi (cm)	H chồi (cm)
5	Sườn đỉnh	30	31	55,9	8	1,9	9,3
	Sườn giữa	30	30	42,4	6	2,1	12,5
	Sườn chân	30	36	38,9	4	2,3	17,0
10	Sườn đỉnh	30	53	42,4	7	2,2	8,1
	Sườn giữa	20	39	44,6	5	2,4	19,3
	Sườn chân	20	47	39,1	4	2,4	21,0
15	Sườn đỉnh	20	39	38,6	4	3,2	34,4
	Sườn giữa	20	45	33,8	4	2,3	18,2
	Sườn chân	20	45	36,1	5	2,0	14,2

4. KẾT LUẬN

Tại khu vực nghiên cứu, Sa mộc được trồng ở độ cao tuyệt đối từ 600 m trở lên, nhiệt độ trung bình năm là 19,6°C, lượng mưa bình quân hàng năm là 1.410 mm, độ ẩm không khí của các tháng trong năm biến động 83-87%, đất khu vực có độ dày 37-51 cm.

Tăng trưởng đường kính thân cây trung bình ở tuổi 5 là 1,73 cm/năm, tuổi 10 là 1,67 cm/năm và tuổi 15 là 1,56 cm/năm, trong khi tăng trưởng về chiều cao lần lượt đạt: 0,91 m/năm (tuổi 5), 0,76 m/năm (tuổi 10) và 0,57 m/năm (tuổi 15). Yếu tố vị trí địa hình không có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng đường kính cũng như sinh trưởng chiều cao.

Rừng trồng Sa mộc ở Si Ma Cai đạt trữ lượng rừng trung bình ở tuổi 5 là 7,54 m³/ha (tăng trưởng đạt 1,51 m³/ha/năm), ở tuổi 10 là 48,71 m³/ha (tăng trưởng đạt 4,87 m³/ha/năm) và ở tuổi 15 là 111,81 m³/ha (tăng trưởng đạt 7,45 m³/ha/năm). Tuy nhiên, trữ lượng này là thấp hơn so với trữ lượng cùng loài trồng ở các địa phương khác.

Rừng trồng Sa mộc ở Si Ma Cai ở ba cấp tuổi nghiên cứu đều có chất lượng ở mức độ trung bình, chỉ có 48-56% cây có chất lượng tốt xuất hiện trong các lâm phần nghiên cứu. Loài cây này có khả năng tái sinh chồi tương đối tốt sau khi khai thác. Tuy nhiên, nghiên cứu này mới chỉ dừng lại ở mức độ đánh giá, gợi mở cho những nghiên cứu sâu hơn.

TÀI LIỆU KHAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2001). *Hạt giống Sa mộc (Cunninghamia lanceolata Hook)*. Tiêu chuẩn ngành 04-TCN-39-2001.

2. Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền (2000). *Thực vật rừng*. Giáo trình Trường Đại học Lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp Hà Nội.

3. Vũ Tiến Hình, Hoàng Xuân Y, Phạm Ngọc Giao, Nguyễn Thị Bảo Lâm, Nguyễn Trọng Bình (2000). *Lập biểu sinh trưởng và sản lượng cho ba loài cây: Sa mộc (Cunninghamia lanceolata Hook), Thông đuôi ngựa (Pinus massoniana Lamb) và Mỡ (Manglietia glauca) ở các tỉnh phía Bắc và Đông Bắc Việt Nam*. Báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ Nông nghiệp và PTNT.

4. Thanh Tâm (2015). *Trồng rừng Sa mộc trên đất rẫy Si Ma Cai* (<http://vov4.vov.vn/TV/khuyen-nong/trong-rung-sa-moc-tren-dat-ray-si-ma-cai-c1255-9250.aspx>).

5. Nguyễn Hữu Thiện (2012). *Chuyển hóa rừng trồng Mỡ (Manglietia glauca Dandy) và Sa mộc (Cunninghamia lanceolata Hook) sản xuất gỗ nhỏ thành rừng trồng cung cấp gỗ lớn ở miền Bắc Việt Nam*. Luận án tiến sĩ lâm nghiệp. Trường Đại học Lâm nghiệp. 135 trang.

6. Viên Đình Hiệp (2016). *Nghiên cứu đặc điểm lâm học và kỹ thuật trồng cây Sa mộc (Cunninghamia lanceolata Lamb. Hook.) tại huyện Si Ma Cai, tỉnh Lào Cai*.

7. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam (VAFS, 2014). *Hồ sơ thuyết minh thiết kế kỹ thuật chuyển hóa rừng trồng Sa mộc thành rừng giống tại BQL rừng phòng hộ huyện Si Ma Cai, tỉnh Lào Cai*.

8. Viện Nghiên cứu Chính sách sinh thái xã hội (SPERI-FFS, 2011). *Kỹ thuật trồng Sa mộc*.

9. Fung L. E. (1994). *Literature Review of Cunninghamia lanceolata*. Commonwealth Forestry Review 73(3): 172-192.

SILVICULTURE CHARACTERISTICS OF *Cunninghamia lanceolata* Lamb. Hook. PLANTATION
AT THE SI MA CAI DISTRICT, LAO CAI PROVINCE

Pham Minh Toai, Bui The Doi

Summary

Studied results silviculture characteristics of *Cunninghamia lanceolata* plantation in Si Ma Cai district, Lao Cai province showed that *C. lanceolata* was planted in area with altitude of more than 600 m a.s.l., mean annual temperature of 19.6°C, mean annual precipitation of 1,410 mm, air moistures of every months vary from 83 to 87% as well as soil depth from 37 to 51 cm. *C. lanceolata* bears their cones from March to April and fruits are rippen from October to November. Mean annual increment (MAI) of DBH at the ages of 5, 10 and 15 are 1.73, 1.67 and 1.56 cm, respectively while MAIs of height are 0.91 m (at age 5), 0.76 m (at age 10) and 0.57 m (at age 15). Mean volume at the age of 5 is 7.54 m³/ha (equivalent with MAI of 1.51 m³/ha), at the age 10 is 48.71 m³/ha (MAI of 4.87 m³/ha) and at the age 15 is 111.81 m³/ha (MAI of 7.45 m³/ha). Unlike other needle-leaved species, coppice of *C. lanceolata* can be developed very well after harvesting. This is a typically silviculture characteristics of species that needs to be considered in order to develop coppicing plantation model for this species in the future.

Keywords: *Silviculture characteristics, Cunninghamia lanceolata, Si Ma Cai.*

Người phản biện: PGS.TS. Phạm Xuân Hoàn

Ngày nhận bài: 15/6/2016

Ngày thông qua phản biện: 15/7/2016

Ngày duyệt đăng: 22/7/2016