

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM LÂM HỌC CỦA LOÀI XOAN MỘC (*Toona surenii* Blume Merr) TẠI KHU BẢO TỒN LOÀI VÀ SINH CẢNH NAM XUÂN LẠC - BẮC KẠN

Hồ Ngọc Sơn^{1*}, Nguyễn Thị Thu Hiền¹, Lường Quốc Hải²

¹Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

²Khu bảo tồn Loài và Sinh cảnh Nam Xuân Lạc - Bắc Kạn

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được tiến hành tại Khu bảo tồn Loài và Sinh cảnh Nam Xuân Lạc - Bắc Kạn trên 3 ô tiêu chuẩn điển hình 1.000 m². Kết quả cho thấy, tầng cây cao có mật độ cây dao động từ 470 - 520 cây/ha, các loài ưu thế trong các OTC biến động từ 4 - 7 loài, trong đó các loài chủ đạo chủ yếu là Nghiễn (*Excentrodendron tonkinense*), Xoan mộc (*Toona surenii*), Muồng đen (*Cassia siamea*) và Trường mật (*Pavieasia annamensis*). Nghiên cứu cũng xác định được các loài ưu thế của tầng cây tái sinh ở các OTC dao động từ 10 - 13 loài và mật độ cây tái sinh động từ 7.760 - 11.760 cây/ha, trong đó Xoan mộc có 560 - 960 cây/ha. Kết quả nghiên cứu này sẽ góp phần làm cơ sở khoa học cho quản lý rừng tự nhiên theo hướng bền vững nói chung và làm cơ sở cho nghiên cứu động thái cấu trúc rừng ở các giai đoạn tiếp theo nói riêng cũng như các nghiên cứu về giải pháp kỹ thuật lâm sinh tác động vào các trạng thái rừng để điều chỉnh theo hướng có lợi mục tiêu kinh doanh, bảo tồn loài.

Từ khóa: Bắc Kạn, đặc điểm lâm học, Nam Xuân Lạc, tái sinh, Xoan mộc

Some biological characteristics of *Toona surenii* Blume Merr in Nam Xuan Lac species & habitat conservation area, Bac Kan province

This study was conducted in Nam Xuan Lac Species and Habitat Conservation Area, Bac Kan province using 3 typical standard plots with area of 1000 m². The study showed that the density of upper level plants ranged from 470 - 520 species/ha, the dominant species in the plots ranged from 4 - 7 species, of which the key species were *Excentrodendron tonkinense*, *Toona surenii*, *Cassia javanica* and *Amesiodendron chinense*. This study also identified dominant species of regeneration plants among plots ranged from 10 - 13 species and their density of 7.760 - 11.760 trees/ha, of *Toona surenii* was from 560 - 960 trees/ha. This study result will provide important information for decision making to manage forests toward more sustainable ways in Nam Xuan Lac, Bac Kan province. It also provides basis for further study in structural dynamic of forests in the future as well as silvicultural practice solutions for species conservation and development purposes.

Keywords: Bac Kan, biological characteristics, Nam Xuan Lac, regeneration, *Toona surenii*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xoan mộc (*Toona surenii* (Blume) Merr) là loài cây gỗ lớn dùng trong xây dựng, đóng đồ mộc gia dụng, trang trí nội thất, gỗ dán lạng, lớp phủ bề mặt, khung chịu lực và là loài cây tiềm năng có thể ứng dụng để phát triển trồng rừng gỗ lớn phục vụ cho đề án tái cơ cấu ngành lâm nghiệp Việt Nam (Lê Mộng Chân và Lê Thị Huyền, 2000). Loài Xoan mộc có phân bố ở đai cao dưới 700m tại Khu bảo tồn Loài và Sinh cảnh Nam Xuân Lạc, huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn (Trần Hữu Biển và Phan Văn Huống, 2011).

Ở Việt Nam, loài Xoan mộc (*Toona surenii* (Blume) Merr) chưa được nghiên cứu nhiều về đặc điểm sinh thái, gây trồng và quá trình tái sinh tự nhiên (Trần Hữu Biển và Phan Văn Huống, 2011). Mặt khác, loài Xoan mộc chưa được quan tâm đúng mức dẫn đến loài đang bị khai thác mạnh và có nguy cơ biến mất nếu không có các biện pháp bảo tồn nghiêm ngặt. Do đó những thông tin về đặc điểm sinh học, sinh thái và quá trình tái sinh tự nhiên đối với loài cây này còn nhiều hạn chế. Xuất phát từ thực tiễn nêu trên, hướng nghiên cứu về “*Một số đặc điểm lâm học của loài Xoan mộc (Toona surenii (Blume) Merr) tại Khu bảo tồn Loài và Sinh cảnh Nam Xuân Lạc - Bắc Kạn*” nhằm góp phần nâng cao hiểu biết, đề xuất những hướng bảo tồn và phát triển loài cây có triển vọng này tại Khu bảo tồn Loài và Sinh cảnh Nam Xuân Lạc.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Loài Xoan mộc (*Toona surenii* (Blume) Merr) phát triển tự nhiên tại Khu bảo tồn Loài và Sinh cảnh Nam Xuân Lạc, huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

a) Thu thập số liệu

Tại khu vực nghiên cứu lập 3 tuyến điều tra đi qua khu vực có loài Xoan mộc phân bố và đi

qua những độ cao khác nhau lần lượt là 625m, 720m, 590m.

- Tuyến thứ nhất: có chiều dài 2,5km, điều tra loài Xoan mộc phân bố ở trạng thái rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới ở đất thấp tại khu vực chân núi Tam sao, Khuổi Lịa;

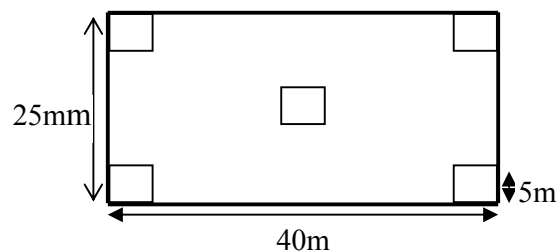
- Tuyến thứ hai có chiều dài 2,3km, điều tra trên trạng thái rừng kín thường xanh trên núi đá vôi;

- Tuyến thứ ba chiều dài 1,8km, điều tra trên trạng thái rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác thuộc Khu bảo tồn Loài và Sinh cảnh Nam Xuân Lạc.

Điều tra tầng cây cao: Lập 3 ô tiêu chuẩn tạm thời có diện tích 1.000m² (40m × 25m) trên 3 tuyến điều tra. Trên mỗi OTC 1.000m² tiến hành xác định tên loài và đo đếm toàn bộ các chỉ tiêu sinh trưởng D_{1.3}, H_{vn} theo phương pháp hiện hành. Đo đếm toàn bộ các cây có D_{1.3} ≥ 6cm. Những loài chưa xác định được tên sẽ được lấy mẫu và giám định tên loài bằng phương pháp chuyên gia.

Điều tra cây tái sinh: Trong mỗi OTC 1.000m² lập 5 ô dạng bản có diện tích 25m² (5m × 5m: 4 ô ở 4 góc và 1 ô ở giữa). Thống kê toàn bộ cây tái sinh theo các cấp chiều cao khác nhau: < 50cm, từ 50 - 100cm, từ 100 - 200cm, > 200cm; xác định tên loài và chất lượng cây tái sinh; xác định nguồn gốc cây tái sinh.

- Sơ đồ bố trí các ô dạng bản (ODB) trên OTC tạm thời 1000m² như sau:



b) Xử lý số liệu

- Các số liệu thu thập được xử lý trên phần mềm thống kê toán học Excel (Nguyễn Hải Tuất và Ngô Kim Khôi, 2009).

- Xác định tổ thành loài tầng cây cao: công thức tổ thành được tính bằng chỉ số IV% (chỉ số quan trọng: Important Value) của Daniel Marmillod như sau:

$$IV_i(\%) = \frac{N_i\% + G_i\%}{2} \quad (1)$$

Trong đó: $IV_i\%$ là tỷ lệ tổ thành (độ quan trọng) của loài i ; $N_i\%$ là % theo số cây của loài i trong QXTV rừng; $G_i\%$ là % theo tổng tiết diện ngang của loài i trong QXTV rừng.

Theo Thái Văn Trùng, loài cây có $IV\% \geq 5\%$ mới thực sự có ý nghĩa về mặt sinh thái trong QXTV rừng. Những loài cây xuất hiện trong công thức tổ thành là loài có $IV\% \geq$ giá trị bình quân của tất cả các loài tham gia trong QXTV rừng. Trong một quần xã nếu một nhóm dưới 10 loài cây có tổng $IV\% \geq 40\%$, chúng được coi là nhóm loài ưu thế và tên của QXTV rừng được xác định theo các loài đó (Thái Văn Trùng, 1983).

- Xác định tổ thành loài cây tái sinh: tổ thành tái sinh được tính theo công thức (2) như sau:

$$K_i = \frac{n_i}{n} \times 10 \quad (2)$$

Trong đó: K_i , n_i và n lần lượt là hệ số tổ thành loài thứ i , số lượng cá thể loài i và tổng số cá thể điều tra.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm cấu trúc quần xã thực vật rừng nơi có Xoan mộc phân bố tự nhiên

Qua kết quả phân tích các OTC, có thể dễ dàng nhận thấy ở các tuyến điều tra Xoan mộc đều giữ vị trí loài ưu thế đứng thứ nhất và thứ

hai trong các OTC. Điều này được chứng minh trong bảng 1.

Từ bảng 1 cho thấy, tổng giá trị về trị số quan trọng ($IV\%$) của tổ hợp loài ưu thế nơi có loài Xoan mộc phân bố có biến động nhỏ, từ 56,8 - 69,55%. Các OTC có số loài biến động từ 14 loài (OTC1) đến 20 loài (OTC3) thuộc tầng cây cao, còn mật độ cây biến động từ 470 cây/ha (OTC1) đến 520 cây/ha (OTC2).

Các loài ưu thế ở 3 OTC thể hiện vai trò rất rõ với hệ số tổ thành cao, cụ thể như sau:

+ OTC1 (kiểu rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới ở đất thấp): có 4 loài ưu thế tạo thành ưu thế thực vật: Xoan mộc, Nghiến, Sp, Trai lý. Tổng hệ số tổ thành của 4 loài ưu thế là 69,55%, trong đó Xoan mộc và Nghiến chiếm ưu thế rõ rệt với hệ số tổ thành cao, lần lượt đạt các giá trị 30,47% và 18,47%.

+ OTC2 (kiểu rừng kín thường xanh trên núi đá vôi): có 4 loài ưu thế tạo thành ưu thế thực vật: Nghiến, Xoan mộc, Muồng đen, Trai lý. Tổng hệ số tổ thành của 4 loài ưu thế đạt 65,71%. Loài có hệ số tổ thành cao nhất là Nghiến (đạt 23,7%) và Xoan mộc (đạt 22,16%).

+ OTC3 (kiểu rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác): các loài ưu thế gồm 7 loài: Nghiến, Xoan mộc, Trường mật, Vàng anh, Trai lý, Dẻ, Muồng. Tổng hệ số tổ thành của 7 loài ưu thế đạt 56,80%. Loài Nghiến và Xoan mộc chiếm ưu thế rõ rệt với hệ số tổ thành cao, đạt 13,36% và 10,22%; các loài còn lại đều có hệ số tổ thành nhỏ hơn 10%.

Như vậy, tổ hợp các loài ưu thế của khu vực nghiên cứu có tổng hệ số tổ thành rất cao. Các loài chủ đạo của cả 3 OTC chủ yếu là Nghiến, Xoan mộc, Muồng và Trường mật.

Bảng 1. Tổ thành loài tầng cây cao nơi có loài Xoan mộc phân bố tính theo IV%

TT	Loài cây	ni	G%	N%	IV%
OTC1: Kiểu rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới ở đất thấp (độ cao: 625 m)					
1	Xoan mộc	8	43,92	17,02	30,47
2	Nghiến	8	20,53	17,02	18,77
3	Sp	5	12,12	10,64	11,38
4	Trai lý	6	5,10	12,77	8,93
	Loài khác (10 loài)	20	18,33	42,55	30,45
	Tổng số 14 loài	47	100	100	100
OTC2: Kiểu rừng kín thường xanh trên núi đá vôi (độ cao: 720 m)					
1	Nghiến	7	33,93	13,46	23,70
2	Xoan mộc	6	32,78	11,54	22,16
3	Muồng đen	4	18,98	7,69	13,33
4	Trai lý	5	3,43	9,62	6,52
	Loài khác (12 loài)	30	10,88	57,69	34,29
	Tổng số 16 loài	52	100	100	100
OTC3: Kiểu rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác (độ cao: 590 m)					
1	Nghiến	5	16,52	10,20	13,36
2	Xoan mộc	5	10,24	10,20	10,22
3	Trương mật	4	8,80	8,16	8,48
4	Vàng anh	4	6,63	8,16	7,39
5	Trai lý	3	5,85	6,12	5,99
6	Dẻ	2	7,39	4,08	5,74
7	Muồng đen	2	7,16	4,08	5,62
	Loài khác (13 loài)	24	37,41	49	43,20
	Tổng số 20 loài	49	100	100	100

3.2. Đặc điểm tái sinh tự nhiên của loài Xoan mộc

*** Mật độ tái sinh**

Mật độ tái sinh theo tuyến:

Trong tuyến điều tra 1 đã tìm thấy 12 cây Xoan mộc trong cả 5 ODB với tổng diện tích điều tra là 25m². Tương tự, trong tuyến điều tra 2, 3 lần lượt có 8 và 7 cây Xoan mộc được tìm thấy trong 4 ODB và 5 ODB. Như vậy, mật độ cây tái sinh trung bình theo tuyến sẽ là 9 cây/tuyến. Điều này cho thấy mật độ cây tái sinh theo tuyến tương đối cao.

Mật độ tái sinh theo gốc cây mẹ:

Trong 27 cây Xoan mộc tái sinh đều được phát hiện tái sinh dưới gốc và trong bán kính tán của 19 cây mẹ, vậy mật độ cây tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Xoan mộc là 1,42 cây/gốc cây mẹ. Tổng diện tích 15 ODB là 375m² xuất hiện 27 cây, vậy mật độ cây tái sinh Xoan mộc là 720 cây/ha.

*** Cấu trúc mật độ tầng cây tái sinh**

Kết quả nghiên cứu cấu trúc mật độ cây tái sinh dưới tán rừng nơi có loài Xoan mộc phân bố ở 3 OTC được tổng hợp như sau:

Bảng 2. Cấu trúc mật độ tầng cây tái sinh của loài Xoan mộc phân bố ở khu vực nghiên cứu

OTC	N _{ts} (cây/ha)	N Xoan mộc (cây/ha)		Chất lượng cây Xoan mộc tái sinh					
		N	Ki	Tốt		Trung bình		Xấu	
				N	%	N	%	N	%
1	11.760	960	0,82	376	39,17	464	48,33	120	12,50
2	10.080	640	0,64	208	32,50	360	56,25	72	11,25
3	7.760	560	0,72	232	41,43	240	42,86	88	15,71

Theo kết quả bảng 2 cho thấy, tại địa điểm nghiên cứu Xoan mộc tái sinh tự nhiên ở mức thấp dưới tán rừng có cây mẹ gieo giống, mật độ cây tái sinh của loài Xoan mộc phân bố ở các OTC biến động từ 560 - 960 cây/ha, điều này nói lên giữa các kiểu thảm thực vật rừng khác nhau thì mật độ cây tái sinh khác nhau (do ảnh hưởng của tầng cây cao, độ tàn che, địa hình). Bên cạnh đó, tỷ lệ cây tái sinh có phẩm chất tốt, trung bình, kém trong các trạng thái rừng ở khu vực nghiên cứu không giống nhau, cụ thể: tỷ lệ cây Xoan mộc có chất lượng tốt, trung bình và kém lần lượt biến động từ 32,5 - 41,43%, 42,86 - 56,25%, 11,25 - 15,71%. Khả năng tái sinh giảm khi chất lượng rừng tăng, điều này hoàn toàn phù hợp với đặc tính sinh thái học của các loài cây tái sinh, vì cây tái sinh thường là những loài cây tiên phong ưa

sáng mọc nhanh làm cơ sở cho các loài cây chịu bóng mọc chậm phát triển.

Nhìn chung, kết quả nghiên cứu về mật độ, chất lượng cây tái sinh ở nghiên cứu này sẽ là nguồn tài liệu cần thiết và cơ sở khoa học cho các đề tài nghiên cứu tiếp theo về đề xuất và giải pháp kỹ thuật lâm sinh tác động vào đối tượng nghiên cứu tại khu vực nghiên cứu nói chung để điều chỉnh theo hướng có lợi mục tiêu kinh doanh, bảo tồn loài cho khu vực nghiên cứu.

*** Cấu trúc tổ thành tầng cây tái sinh**

Từ kết quả điều tra, tính toán về thành phần các loài cây tái sinh của các ODB trên 3 OTC 1.000m², công thức tổ thành loài cây tái sinh của khu vực nghiên cứu đã xác định được tổng hợp tại bảng 3.

Bảng 3. Tổ thành loài cây tái sinh nơi có loài Xoan mộc phân bố tính theo số cây

TT	OTC	Độ cao	S _{urttts} (loài/OTC)	N _{ts} (cây/OTC)	N _{ts} (cây/ha)	Tổ thành cây tái sinh
1	OTC 1: Kiểu rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới ở đất thấp	625	13	147	11.760	0,82 Xom + 0,82 Kha + 0,75 Dar + 0,75 Da + 0,68 Muo + 0,68 Gin + 0,68 Go + 0,61 Var + 0,61 Nhar + 0,61 De + 0,54 Nghi + 0,54 Mau + 0,54 Cung + 1,36 LK (3 loài)
2	OTC 2: Kiểu rừng kín thường xanh trên rừng núi đá vôi	720	12	126	10.080	0,79 Cung + 0,79 Dadx + 0,71Tra + 0,71 Mat + 0,71 Tram + 0,64 Xom + 0,64 Go + 0,64 Tru + 0,56 Nghi + 0,56 Chon + 0,56 Thir + 0,56 Kha + 2,14 LK (5 loài)
3	OTC 3: Kiểu rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác	590	10	97	7.760	1,03 Cung + 0,93 Tra + 0,93 Nhar + 0,93 Kha + 0,83 Muo + 0,83 Var + 0,72 Xom + 0,72 Nghi + 0,72 Dadx + 0,52 Retr + 1,86 LK (5 loài)

Chú giải: Xom: Xoan mộc, Kha: Kháo, Dar: Dâu rừng, Da: Đa, Muo: Muồng, Gin: Giỏi nhung, Go: Gội, Cung: Cút ngựa, Tra: Trai, Nhar: Nhân rừng, Var: Vài rừng, Nghi: Nghiến, Dadx: Dâu da xoan, Tru: Trường mật, De: Dẻ, Mau: Máu chó, Chon: Chò nâu, Thir: Thị rừng, Retr: Re trắng, LK: loài khác; S_{urttts}: loài ưu thế của lớp cây tái sinh; N_{ts}: số cây tái sinh

Kết quả bảng 3 cho thấy, các OTC nghiên cứu có từ 15 - 17 loài cây tái sinh với mật độ tương đối cao, đạt 7.760 - 11.760 cây/ha. Có thể coi đây là nguồn thay thế tiềm năng của các kiểu thảm thực vật rừng nghiên cứu ở khu vực nghiên cứu.

Các loài ưu thế lớp cây tái sinh ở 3 OTC khá phong phú về số lượng loài và có hệ số tổ thành của nhóm loài ưu thế cao, cụ thể như sau:

- Ở OTC 1: Có 13 loài ưu thế tạo thành ưu hợp thực vật: Xoan mộc, Kháo, Dầu rừng, Đa, Muồng, Giỏi nhung, Gội, Vải rừng, Nhân rừng, Dẻ, Nghiến, Máu chó, Cứt ngựa. Tổng hệ số tổ thành của 13 loài ưu thế đạt $K_i = 8,64$, trong đó loài Xoan mộc và Kháo chiếm ưu thế rõ rệt với hệ số tổ thành cao nhất $K_i = 0,82$.

- Ở OTC 2: Đây là OTC có tổng hệ số tổ thành là nhỏ nhất trong tổng số 3 OTC nghiên cứu. Các loài ưu thế bao gồm 12 loài: Cứt ngựa, Dầu da xoan, Trai, Mạy tèo, Trâm, Xoan mộc, Gội, Trường mật, Nghiến, Chò nâu, Thị rừng, Kháo. Tổng hệ số tổ thành của 12 loài ưu thế là 7,86. Loài có hệ số tổ thành cao nhất là Cứt ngựa và Dầu da xoan ($K_i = 0,79$); đứng thứ hai là Trai, Mạy tèo và Trâm ($K_i = 0,71$); 3 loài Xoan mộc, Gội và Trường mật có hệ số tổ thành đứng thứ ba ($K_i = 0,64$); các loài còn lại đều có hệ số tổ thành nhỏ hơn 0,6.

- Ở OTC 3: Đây là OTC có số lượng loài ưu thế ít nhất so với 2 OTC trước (tổng số loài ưu thế là 10). Loài có hệ số tổ thành cao nhất là Cứt ngựa ($K_i = 1,03$); đứng thứ hai là các loài Trai, Nhân rừng và Kháo ($K_i = 0,93$); kế tiếp là nhóm 2 loài Muồng và Vải rừng ($K_i = 0,83$); đứng thứ tư là nhóm 3 loài Xoan mộc, Nghiến, Dầu da xoan với $K_i = 0,72$.

Nhìn chung, tổ thành cây tái sinh có nhiều cây có giá trị cao về kinh tế, cũng như bảo tồn nguồn gen quý hiếm, chiếm tỷ trọng cao trong công thức tổ thành và đều xuất hiện ở cả tầng

cây cao lẫn lớp cây tái sinh như: Nghiến, Trai lý, Kháo, Xoan mộc,... Kết quả đạt được ở trên cho thấy, năng lực tái sinh của loài Xoan mộc ở mức khá và có thể áp dụng giải pháp kỹ thuật khoanh nuôi phục hồi rừng dựa trên cơ sở các quy luật tái sinh, diễn thế tự nhiên và các đặc điểm có liên quan khác để đề ra các biện pháp tác động nhằm phục hồi rừng theo mục tiêu kinh doanh.

IV. KẾT LUẬN

Về đặc điểm cấu trúc quần xã thực vật rừng nơi có loài Xoan mộc phân bố: Tổ thành loài tầng cây cao trong 3 OTC có loài Xoan mộc phân bố tại khu vực nghiên cứu có từ 14 đến 20 loài, trong đó có 4 đến 7 loài ưu thế. Công thức tổ thành loài tầng cây cao ở OTC1, OTC2, OTC3 tìm được có dạng như sau:

- Ở OTC1: 30,47 Xom + 18,77 Nghi + 11,38 Sp + 8,93 Tral + 30,45 LK (10 loài).

- Ở OTC2: 23,70 Nghi + 22,16 Xom + 13,33 Muđ + 6,52 Tral + 34,29 LK (12 loài).

- Ở OTC3: 13,36 Nghi + 10,22 Xom + 8,48 Tru + 7,39 Va + 5,99 Tra + 5,74 De + 5,62 Muo + 43,20 LK (13 loài).

Về đặc điểm tái sinh tự nhiên:

Xoan mộc tái sinh tương đối tốt tại khu vực nghiên cứu, mật độ bình quân Xoan mộc tái sinh tự nhiên là 720 cây/ha. Bên cạnh đó còn có thêm một số loài mới so với tầng cây cao (tầng cây mẹ). Sự xuất hiện loài mới ở tầng cây tái sinh góp phần tạo nên sự đa dạng về thành phần loài cây. Giữa lớp cây tái sinh và tầng cây cao ở khu vực nghiên cứu luôn tồn tại mối quan hệ nhân quả.

Tổ thành loài của lớp cây tái sinh tại các ô tiêu chuẩn nghiên cứu có 15 - 17 loài với mật độ 97 - 147 cây/OTC (7.760 - 11.760 cây/ha),

trong đó có 10 - 13 loài ưu thế. Công thức tổ thành loài tầng cây tái sinh ở OTC1, OTC2, OTC3 tìm được có dạng như sau:

- Ở OTC1: **0,82 Xom** + 0,82 Kha + 0,75 Dar + 0,75 Da + 0,68 Muo + 0,68 Gin + 0,68 Go + 0,61 Var + 0,61 Nhar + 0,61 De + 0,54 Nghi + 0,54 Mau + 0,54 Cung + 1,36 LK (3 loài).

- Ở OTC2: 0,79 Cung + 0,79 Dadx + 0,71 Tra + 0,71 Mat + 0,71 Tram + **0,64 Xom** + 0,64 Go + 0,64 Tru + 0,56 Nghi + 0,56 Chon + 0,56 Thir + 0,56 Kha + 2,14 LK (5 loài).

- Ở OTC3: 1,03 Cung + 0,93 Tra + 0,93 Nhar + 0,93 Kha + 0,83 Muo + 0,83 Var + **0,72 Xom** + 0,72 Nghi + 0,72 Dadx + 0,52 Retr + 1,86 LK (5 loài).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền, 2000. Thực vật rừng, Giáo trình Trường Đại học Lâm nghiệp. Nxb Nông Nghiệp, Hà Nội.
2. Trần Hữu Biển và Phan Văn Huống, 2011. Một số đặc điểm sinh thái thái và gây trồng loài Lò bo, Xoan mộc và Dầu cát. Báo cáo tổng kết đề tài. Trung tâm Khoa học Sản xuất Lâm nghiệp Đông Nam bộ.
3. Nguyễn Hải Tuất và Ngô Kim Khôi, 2009. Giáo trình Thống kê sinh học. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Thái Văn Trùng, 1983. Những hệ sinh thái rừng Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật.

Email tác giả chính: hongocson@tuaf.edu.vn

Ngày nhận bài: 04/12/2017

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 25/12/2017

Ngày duyệt đăng: 28/12/2017