

ĐẶC ĐIỂM PHỤC HỒI TỰ NHIÊN CỦA CÂY TÁI SINH SAU CHÁY Ở RỪNG KHỘP, VƯỜN QUỐC GIA YOK ĐÔN

Phạm Văn Hùng¹, Kiều Phương Anh¹, Lê Hồng Việt¹, Nguyễn Hào Hoa²

¹Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp

²Vườn Quốc gia Yok Đôn

TÓM TẮT

Nghiên cứu đặc điểm phục hồi tự nhiên của tầng cây tái sinh sau các đám cháy có kiểm soát ở rừng Khộp, thuộc Vườn Quốc gia Yok Đôn, kết quả cho thấy: đặc điểm tính chất của các đám cháy ở lâm phần 1, lâm phần 2 và lâm phần 3 có ảnh hưởng đến tổ thành loài và khả năng phục hồi của tầng cây tái sinh. Các loài cây có khả năng phục hồi tốt sau đám cháy 3 tháng (T₂) là Dầu đồng (*Dipterocarpus tuberculatus*), Dầu trà beng (*D. obtusifolius*), Cà chít (*Shorea obtusa*), Kiền kiền (*Hopea pierrei*), Sơn huyết (*Melanorrhoea laccifera*), Chiêu liêu (*Terminalia chebula*), Thầu tấu (*Aporosatepleura*), Lòng mán (*Pterospermum grewiaefolium*), Sỏ năm nhụy (*Dilleniapentagyna*). 4 loài chưa phục hồi được sau T₂ là Giáng hương (*Pterocarpus macrocarpus*), Căm xe (*Xylia xylocarpa*), Dầu con rái (*Dipterocarpus alatus*) và Bằng lăng (*Lagerstroemia speciosa*). Sau khi cháy 24 tháng (T₅), cây tái sinh khá tốt, tỷ lệ phục hồi trở lại so với trước khi cháy (T₀) giao động từ 44 - 71%. Chỉ số đa dạng Magalef (D) của tầng cây tái sinh ở T₂ so với T₀ bị giảm mạnh, dần tăng trở lại ở T₅. Mức độ phục hồi ở T₅ so với T₀ giao động từ 85 - 95%. Mật độ và phẩm chất sinh trưởng bị sụt giảm mạnh sau cháy. Ở T₅ mật độ cây tái sinh ở OTN1 là 777 cây/ha; OTN2 là 841 cây/ha và OTN3 là 981 cây/ha; phẩm chất sinh trưởng cây tái sinh thuộc nhóm tốt sau cháy 3 tháng chỉ giao động từ 16,1% đến 19,7%, sau cháy 24 tháng tỷ lệ cây tốt tăng mạnh và giao động từ 60,9% đến 64,5%. Tỷ lệ cây tái sinh bằng chồi chiếm tỷ trọng khá cao sau cháy.

Từ khóa: Cây tái sinh, phục hồi tự nhiên, rừng Khộp, vật liệu cháy.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lửa rừng là một nhân tố sinh thái đặc biệt, ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến diễn thế rừng (Bế Minh Châu và Phùng Văn Khoa, 2002; Nguyễn Văn Đức, 2011). Rừng Khộp ở Vườn Quốc gia Yok Đôn là kiểu rừng hết sức đặc thù của khu vực Tây Nguyên. Hàng năm, trong các rừng Khộp các hoạt động như: sử dụng lửa trong sản xuất; trong phòng cháy, chữa cháy rừng (PCCCR); trong phòng trừ sinh vật hại rừng và các hoạt động sử dụng lửa khác thường xuyên hiện hữu. Lửa trong rừng Khộp đã hình thành nên các đám cháy có tính chất, đặc điểm khác nhau và đã ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng nói chung và là tầng cây tái sinh nói riêng (Bế Minh Châu và Phùng Văn Khoa, 200; Lưu Tiến Đạt, 2013). Tầng cây tái sinh, sau những biến cố của đám cháy, có những loài, cá thể vĩnh viễn mất đi, đặc điểm sinh trưởng, phát triển của một số loài chịu sự ảnh hưởng sâu sắc của sự cháy; nhưng cũng có

loài phục hồi trở lại, có loài sinh trưởng phát triển tốt hơn, biểu thị tính chống chịu với những đám cháy (Trần Quang Bảo và Phạm Văn Duẩn, 2011; Nguyễn Văn Đức, 2011; Trần Việt Nhân, 2015)... Trong những thập niên qua, những đánh giá ảnh hưởng của các đám cháy đến đặc điểm tầng cây tái sinh, cấu trúc rừng, môi trường sinh thái... đã nhận được sự quan tâm của nhiều nhà nghiên cứu (Trần Quang Bảo và Phạm Văn Duẩn, 2011; Nguyễn Văn Đức, 2011; Trần Việt Nhân, 2015 và Nguyễn Văn Túc, 2011). Tuy nhiên, đi sâu xem xét, phân tích, đánh giá tác động của lửa ở các đám cháy, nhất là các đám cháy có kiểm soát từ hoạt động PCCCR đến tầng cây tái sinh còn rất ít được quan tâm, Do vậy, khi xây dựng các biện pháp kỹ thuật sử dụng lửa trong công tác PCCCR hợp lý, giảm thiểu tác động tiêu cực đến hệ sinh thái, đến tầng cây tái sinh còn chưa thực sự có đầy đủ thiếu cơ sở khoa học. Với mục tiêu tìm ra cơ sở khoa học và thực

tiến cho xây dựng các biện pháp kỹ thuật sử dụng lửa trong công tác PCCCR, đồng thời góp phần cho tìm kiếm giải pháp xúc tiến tái sinh phục hồi rừng, tìm kiếm các loài thực vật có khả năng sử dụng cho thi công các công trình phòng cháy như trồng làm băng xanh, đai cây xanh ở rừng Khộp... thì việc nghiên cứu đánh giá đặc điểm phục hồi của tầng cây tái sinh sau đám cháy ở rừng Khộp tại VQG Yok Đôn là việc làm hết sức có ý nghĩa.

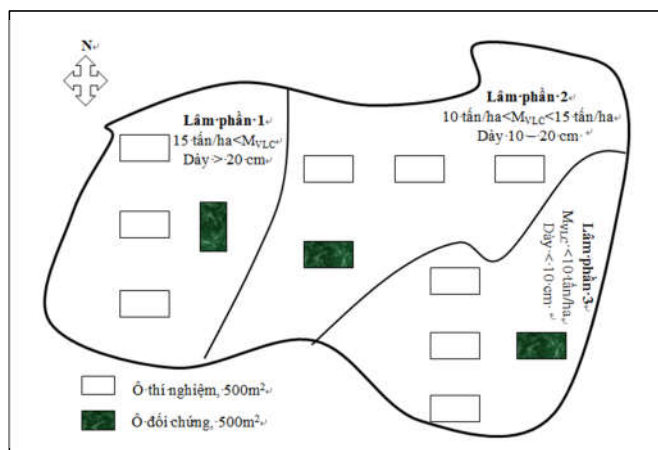
2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các lâm phần rừng Khộp, phân bố tại phân khu phục hồi sinh thái, thuộc Vườn Quốc gia (VQG) Yok Đôn. Trong đó, yếu tố ảnh hưởng đến sự cháy như:

khối lượng vật liệu cháy dưới tán (M_{VLC}), độ ẩm vật liệu cháy (VLC), độ dày VLC trong lâm phần rừng Khộp được lựa chọn thông qua nghiên cứu sơ bộ, kết quả đã lựa chọn được 3 nhóm lâm phần dựa vào tiêu chí khối lượng và độ dày VLC dưới tán để tiến hành bố trí thí nghiệm. Cụ thể, 3 nhóm lâm phần có đặc điểm VLC dưới tán như sau: Nhóm 1 là các lâm phần có $M_{VLC} > 15$ tấn/ha và độ dày VLC trung bình > 20 cm; nhóm 2 là các lâm phần có 10 tấn/ha $< M_{VLC} < 15$ tấn/ha và độ dày VLC trung bình từ $10 - 20$ cm; nhóm 3 là các lâm phần với $M_{VLC} < 10$ tấn/ha và độ dày VLC trung bình < 10 cm.

2.2. Phương pháp thiết kế thí nghiệm



Hình 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 12 năm 2016, trên 3 nhóm lâm phần thuộc kiểu rừng Khộp, tại VQG Yok Đôn. Ô thí nghiệm (OTN) định vị, một nhân tố (đặc điểm vật liệu cháy), 3 lần lặp lại. OTN có diện tích 500 m^2 (20×25 m), hình chữ nhật, 4 góc OTN đóng cọc sắt cọc sắt $\Theta 10$ dài 70 cm, mỗi nhóm lâm phần bố trí 3 OTN, và một ô đối chứng. Tổng cộng có 12 OTN một nhân tố được thiết lập, sơ đồ bố trí OTN như hình 1. Xung quanh OTN tiến hành làm đường băng trắng có bề rộng 3 m. Vật liệu cháy dưới tán được bố trí nguyên trạng, phát luồng dây leo trong OTN.

Tại mỗi OTN, đã thiết kế các ô dạng bản (ODB) hình vuông 4 m^2 (2×2 m), theo phương thức hệ thống định vị, dùng cọc sắt $\Theta 10$ dài 70

cm đóng ở 4 góc ODB. Trên mỗi OTN thiết lập 10 ODB, tổng cộng số ODB đã thiết lập 120 ODB. Tại vị trí cách mép của OTN 10 m (K_{10}) và 20 m (K_{20}) lắp đặt các nhiệt kế để xác định nhiệt độ khếch tán của đám cháy.

Thời gian thực hiện đốt vật liệu cháy ở các OTN từ 8 giờ - 10 giờ ngày 15 tháng 12 năm 2016. Đặc điểm thời tiết thời điểm đốt VLC trong các OTN có nhiệt độ không khí trung bình giao động từ $30 - 32^\circ\text{C}$, độ ẩm không khí trung bình giao động từ $56 - 63\%$, tốc độ gió trung bình $< 1,0$ km/h (gió nhẹ), thời tiết nắng, ít mây, trận mưa có lượng mưa > 5 mm gần nhất trước thời điểm đốt là 21 ngày, dự báo nguy cơ cháy rừng ở cấp III.

2.3. Phương pháp thu thập số liệu

(1) Thu thập số liệu đặc điểm đám cháy.

- Thời gian thu thập số liệu được tiến hành trước khi thực nghiệm đốt VLC 2 ngày, trong quá trình cháy của đám cháy và sau khi đám cháy kết thúc 3 ngày.

- Trên các ODB định vị thu thập các chỉ tiêu khối lượng vật liệu cháy dưới tán, bằng cách cân toàn bộ VLC gồm cả khô, tươi và thảm mục bằng cân đồng hồ loại 5 kg, với độ chính xác 10 g, xác định độ dày VLC bằng thước đo độ dày thông thường, có độ chính xác 5 mm. Xác định độ ẩm VLC (W%) là độ ẩm tương đối bằng phương pháp sấy khô VLC. Xác định khối lượng VLC tàn dư sau đám cháy trên các ODB (kg). Đo chiều cao đám cháy bằng thước đo chiều cao tại 3 vị trí trên OTN. Nhiệt tỏa ra từ đám cháy được ghi nhận nhiệt độ báo trên nhiệt kế, thời gian ghi nhận nhiệt độ trên nhiệt kế là 5 phút/lần đo trong suốt quá trình cháy, nhiệt độ trung bình của đám cháy là trị bình quân của các lần quan sát.

(2) Quan trắc đặc điểm cây tái sinh

Để theo dõi biến động đặc điểm tầng cây tái sinh trước và sau đám cháy, thời gian điều tra được xác định như sau: Lần đầu (T_0) trước khi đốt VLC, lần hai (T_1) sau khi đốt 3 ngày (tức ngày 18/12/2016), lần 3 (T_2) sau khi cháy 3 tháng (tức ngày ngày 15/3/2017), lần 4 (T_3) sau khi cháy 9 tháng (tức ngày 15/9/2017), lần 5 (T_4) sau khi cháy 18 tháng (tức ngày 15/6/2018) và lần 6 (T_5) sau khi cháy 24 tháng (tức ngày 15/12/2018).

Trên phạm vi các ODB trong OTN định vị, các chỉ tiêu đo đếm là toàn bộ các loài cây gỗ tái sinh, đường kính cổ rễ (D_o), chiều cao vút ngọn (H_{vn}), xác định nguồn gốc cây tái sinh, năng lực sinh trưởng cây tái sinh theo 3 cấp tốt, trung bình, xấu theo hướng dẫn của điều tra lâm học.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Toàn bộ số liệu về đặc điểm đám cháy, đặc điểm tầng cây tái sinh thu thập được ở các thời điểm tổng hợp thành bảng, biểu để tiến

hành so sánh, phân tích, mô phỏng động thái biến đổi. Các chỉ tiêu tính toán gồm có:

(1) Các trị trung bình

Các trị trung bình về đặc điểm VLC dưới tán trước và sau đám cháy; đặc điểm về tầng cây tái sinh như mật độ, phẩm chất, nguồn gốc... được tính toán theo công thức bình quân cộng.

$$\bar{X}_i = \frac{\sum_1^n X_i}{n} \quad (1)$$

Trong đó, \bar{X}_i là trị bình quân của các yếu tố đặc điểm VLC, cây tái sinh; X_i là trị số của đặc điểm VLC, tầng cây tái sinh thứ i . n là tổng số lần quan sát yếu tố VLC, cây tái sinh.

(2) Tính chỉ số đa dạng sinh học của tầng cây tái sinh

- Chỉ số quan trọng của loài được tính theo Mishra (Mishra, 1968), với công thức:

$$IV = (RD + RF)/2 \quad (2)$$

Trong đó: IV là chỉ số quan trọng (%); RD là mật độ tương đối; RF là tần xuất xuất hiện tương đối (%).

- Chỉ số độ phong phú loài Margalef (R),

$$R = (S-1)/\ln(N) \quad (3)$$

Trong đó: S là tổng số loài, N là tổng số cá thể của các loài trong ODB.

- Chỉ số đa dạng Simpson (D):

$$D = 1 - \sum_{i=1}^S P_i^2 \quad (4)$$

- Chỉ số đa dạng Shannon - Weiner (H):

$$H = - \sum_{i=1}^S P_i^2 \ln P_i \quad (5)$$

Trong đó: P_i là tỷ lệ số cá thể của loài i so với tổng số cá thể

Tất cả những tính toán được thực hiện bằng phần mềm Primer 6, bảng tính Excel, biểu đồ được vẽ bởi phần mềm Sigma Plot 10. Những kết quả tính toán được tổng hợp thành bảng và đồ thị để phân tích, giải thích và thảo luận kết quả thí nghiệm.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm các đám cháy

Kết quả về đặc điểm của VLC trước và trong đám cháy, được tổng hợp tại bảng 1.

Bảng 1. Đặc điểm các đám cháy có kiểm soát

TT	Thí nghiệm	Loại cháy	Đặc điểm VLC dưới tán				Đặc điểm cháy			
			K.lượng (Tấn/ha)	Độ dày (cm)	Độ ẩm (W, %)	H (m)	VL tàn dư (%)	K ₁₀ (°C)	K ₂₀ (°C)	
1	Đám cháy 1	P1	Cháy bề mặt	15,8	22,5	23,5	0,78	31,5	58,5	41,2
2	Đám cháy 2	P2	Cháy bề mặt	16,2	24,3	25,8	0,92	25,4	61,3	42,6
3	Đám cháy 3	P3	Cháy bề mặt	15,5	19,6	28,6	0,72	18,5	59,2	39,3
4	Đối chứng 1	PD1	//	15,3	21,8	26,3	0,00	100	31,7	31,6
5	Trung bình			15,7	22,1	26,1	0,80	25,1	52,7	38,7
6	Đám cháy 4	P4	Cháy bề mặt	11,2	16,5	27,5	0,66	35,2	51,1	37,4
7	Đám cháy 5	P5	Cháy bề mặt	10,3	16,7	28,4	0,57	28,6	52,4	35,8
8	Đám cháy 6	P6	Cháy bề mặt	10,1	14,2	26,6	0,71	26,3	53,6	36,2
9	Đối chứng 2	PD2	//	10,7	15,1	25,9	0,00	100,0	31,8	32,0
10	Trung bình			10,6	15,6	27,1	0,60	30,0	47,2	35,4
11	Đám cháy 7	P7	Cháy bề mặt	7,5	10,9	26,7	0,54	31,2	47,6	35,7
12	Đám cháy 8	P8	Cháy bề mặt	8,7	9,70	27,5	0,49	25,5	46,5	35,6
13	Đám cháy 9	P9	Cháy bề mặt	6,4	9,20	28,2	0,63	26,7	45,2	36,2
14	Đối chứng 3	PD3	//	7,5	8,50	27,3	0,00	100,0	31,5	31,6
15	Trung bình			7,5	9,60	27,4	0,60	27,8	42,7	34,8

Số liệu tại bảng 1 cho thấy rằng, các OTN và ô đối chứng đã được lựa chọn có tính chất đồng nhất về đặc điểm VLC dưới tán là khối lượng và độ dày đại diện điển hình cho 3 nhóm lâm phần thuộc rừng Khộp tại VQG Yok Đôn. Số liệu trong bảng phản ánh khối lượng VLC dưới tán trung bình trong nhóm lâm phần 1 là 15,7 tấn/ha; và độ dày của VLC là 22,1 cm; ở nhóm lâm phần 2 có MVLC trung bình là 10,6 tấn/ha, độ dày trung bình là 15,6 cm; ở nhóm lâm phần 3 có MVLC trung bình là 7,5 tấn/ha và độ dày trung bình là 9,6 cm. Do thời điểm thiết kế thí nghiệm đã trải qua 21 ngày không mưa và là thời điểm của đầu mùa khô, do vậy đặc điểm về độ ẩm VLC không có sự khác nhau rõ nét, tại các OTN đã đo được độ ẩm của VLC biến động từ 23,5% đến 28,6%, theo phân loại của Bế Minh Châu và Phùng Văn Khoa (Bế Minh Châu và Phùng Văn Khoa, 2002), nguy cơ cháy rừng ở cấp III. Chính vì vậy, đặc điểm và tính chất của đám cháy sẽ phụ thuộc nhiều vào yếu tố khối lượng và độ dày của VLC.

Thực nghiệm đốt VLC tạo thành các đám cháy lan mặt đất, kết quả cho thấy chiều cao ngọn lửa trung bình của các đám cháy ở lâm phần 1 là 0,8 m; ở lâm phần 2 và 3 là 0,6 m. Trong quá trình cháy, nhiệt lượng tỏa ra ở các đám cháy có sự

khác nhau, tại vị trí cách mép đám cháy 10m, nhiệt độ trung bình đo được của các đám cháy ở lâm phần 1 là 52,7°C, tăng cao hơn so với nhiệt độ không khí trung bình ở khu vực không cháy là 64,7% (tức tăng 20,7°C); các đám cháy ở lâm phần 2 là 47,2°C, và ở nhóm lâm phần 3 là 42,7°C. Với các nhiệt độ tỏa ra cách mép đám cháy 10 m đã có ảnh hưởng nhất định đến thực vật. Theo một số nghiên cứu, các đám cháy có đặc điểm như các thí nghiệm thì nhiệt độ tỏa ra tại trung tâm đám cháy có thể lên đến 230 - 270°C (Bế Minh Châu và Phùng Văn Khoa, 2002). Kết quả đo đếm về nhiệt độ của đám cháy tỏa ra cách vị trí mép đám cháy 20 m đã có sự suy giảm nhanh, nhiệt độ ở các đám cháy thuộc nhóm lâm phần 1 trung bình là 38,7°C, ở nhóm lâm phần 2 là 35,4°C và ở nhóm lâm phần 3 là 34,8°C. Với nhiệt độ này, những cây tái sinh ở vị trí cách 20 m so với mép đám cháy đã ít chịu sự ảnh hưởng nhiệt của đám cháy.

3.2. Đặc điểm tầng cây tái sinh

3.2.1. Tổ thành loài

Điều tra tổ thành loài cây tái sinh trong các OTN thuộc 3 nhóm lâm phần của kiểu rừng Khộp, tại VQG Yok Đôn thời điểm trước khi thực nghiệm đốt, cho kết quả như bảng 2.

Bảng 2. Đặc điểm tổ thành loài cây tái trong các OTN

TT	Tên loài		Ký hiệu	Đám cháy												IVI (%)
	Phổ thông	Khoa học		P1	P2	P3	PD1	P4	P5	P6	PD2	P7	P8	P9	PD3	
1	Dầu đồng	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i>	Ditu	31,2	22,1	18,5	41,2	27,5	10,6	9,3	0,0	32,1	48,1	20,5	16,4	23,1
2	Dầu trà beng	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i>	Diob	0,0	28,3	20,3	20,6	31,1	24,2	0,0	33,1	31,2	0,0	20,3	14,2	18,6
3	Cà chít	<i>Shorea obtusa</i>	Shob	23,8	0,0	12,7	12,3	0,0	8,2	22,8	0,0	0,0	21,6	14,8	13,9	10,8
4	Sỏ năm nhụy	<i>Dillenia pentagyna</i>	Dipe	0,0	21,6	7,8	0,0	0,0	6,5	20,0	0,0	0,0	0,0	6,9	16,2	6,6
5	Thầu tấu	<i>Aporosa tetrapleura</i>	Apsp	22,6	0,0	0,0	3,3	0,0	12,1	8,2	26,2	0,0	5,5	0,0	0,0	6,5
6	Kiền kiền	<i>Hopea pierrei</i>	Hopi	0,0	0,0	10,4	0,0	15,1	9,9	6,5	18,4	0,0	5,5	5,5	0,0	5,9
7	Bình linh	<i>Vitex pubescens</i>	Vipu	0,0	0,0	0,0	8,2	0,0	6,2	12,4	0,0	0,0	6,1	17,2	15,4	5,5
8	Giáng hương	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	Ptma	0,0	4,2	8,1	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	14,4	7,2	0,0	7,2	3,6
9	Sến mật	<i>Shorea roxburghii</i>	Shro	0,0	11,3	9,2	0,0	0,0	3,5	0,0	6,3	0,0	0,0	3,1	2,9	3,0
10	Chiêu liêu	<i>Terminalia chebula</i>	Tesp	5,9	0,0	0,0	0,0	6,8	6,9	7,2	0,0	3,1	0,0	2,4	0,0	2,7
11	Dầu con rái	<i>Dipterocarpus alatus</i>	Dial	12,3	0,0	2,6	7,5	0,0	2,5	5,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	2,6
12	Lòng mán	<i>Pterospermum grewiaefolium</i>	Ptsp	0,0	0,0	0,0	6,9	4,8	4,1	0,0	0,0	11,2	1,2	1,0	2,1	2,6
13	Sao đen	<i>Hopea odorata</i>	Hood	0,0	12,5	2,3	0,0	0,0	0,0	6,6	0,0	2,1	0,0	5,0	0,0	2,4
14	Cắm xe	<i>Xylia xylocarpa</i>	Xyxy	4,2	0,0	5,2	0,0	5,2	0,0	2,0	7,7	0,0	0,0	0,0	2,1	2,2
15	Son huyết	<i>Melanorrhoea laccifera</i>	Mela	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	3,2	0,0	0,0	5,9	0,0	2,3	3,4	1,4
16	Cà giam	<i>Mitragyne miversifolia</i>	Mimi	0,0	0,0	1,9	0,0	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	3,1	1,3
17	Bằng lăng	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Lasp	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	1,0	3,1	1,1
18	Tổng			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Số liệu tại bảng 2, chỉ cho thấy tầng cây tái sinh ở khu vực thí nghiệm có 17 loài khác nhau, trong đó những loài có chỉ số IV cao, chúng đóng vai trò kiến thiết trong tầng cây tái sinh là các loài như Dầu đồng (có IV đạt 23,1%), Dầu trà beng (18,6%), Cà chít (10,8%), ngoài ra còn có 4 loài khác với chỉ số IV > 5,0% là Sổ năm nhụy, Thầu tấu, Kiền kiền và Bình linh.

Công thức tổ thành loài cây tái sinh ở rừng Khộp và ở các OTN trong các nhóm lâm phần thuộc VQG Yok Đôn như sau:

Đối chứng = 23,1 Ditu + 18,6 Diob + 10,8 Shob + 6,6 Dipe + 6,5 Apsp + 34,3 Loài khác

Lâm phần 1 = 28,3 Ditu + 17,3 Diob + 12,2 Shob + 7,35 Dipe + 6,5 Apsp + 28,4 Loài khác

Lâm phần 2 = 22,1 Diob + 12,5 Hopi + 11,9 Ditu + 11,6 Apsp + 7,8 Shob + 34,2 Loài khác

Lâm phần 3 = 29,3 Ditu + 16,4 Diob + 12,6 Shob + 9,7 Vipu + 7,2 Ptma + 24,85 Loài khác

Trong đó, Ditu là Dầu đồng, Diob – Dầu trà beng, Shob – Cà chít, Dipe – Sổ năm nhụy, Apsp – Thầu tấu, Hopi – Kiền kiền, Vipu – Bình linh, Ptma – Giáng hương

Chỉ số IV của các loài cây tái sinh trong các

OTN, về tổng thể không có sự khác nhau rõ nét. Ở các OTN thuộc nhóm lâm phần 1 (tức P1, P2, P3) có 14/17 loài xuất hiện không có Sơn huyết, Lòng mán và Bình linh. Ở nhóm lâm phần 2, có 16/17 loài xuất hiện, Bằng lăng không xuất hiện; tại lâm phần 3 có đầy đủ 17/17 loài xuất hiện. Số loài cây tái sinh trong phạm vi các OTN có sự tương đồng khá cao. Từ công thức tổ thành loài ở lâm phần đối chứng và các lâm phần thực nghiệm 1, 2 và 3 cho thấy Dầu đồng và Dầu trà beng là loài cho chỉ số IV cao, các loài khác có chỉ số IV > 5% được tham gia vào công thức tổ thành loài. Điểm khác biệt cho thấy tại lâm phần đối chứng và lâm phần 2 các loài khác có chỉ số IV cao hơn so với lâm phần 1 và lâm phần 2. Đặc điểm này phản ánh tính chất đa dạng loài của lâm phần đối chứng và lâm phần 2 cao hơn so với lâm phần 1 và 3.

3.2.2. Biến động chỉ số đa dạng loài thực vật tái sinh

Kết quả theo dõi về sự biến động đặc điểm của các chỉ tiêu đa dạng loài cây tái sinh cho kết quả tại bảng 3.

Bảng 3. Đặc điểm biến động chỉ số đa dạng loài thực vật tái sinh

TT	Đám cháy	Số loài (S, loài)			Magalef (D)			Chỉ số H'			Chỉ số 1-λ		
		T ₀	T ₂	T ₅	T ₀	T ₂	T ₅	T ₀	T ₂	T ₅	T ₀	T ₂	T ₅
1	P1	6	3	5	1,09	0,43	0,87	1,60	1,02	1,48	0,78	0,63	0,76
2	P2	6	4	5	1,09	0,65	0,87	1,66	1,20	1,45	0,80	0,67	0,75
3	P3	12	3	9	2,39	0,43	1,74	2,21	1,00	2,00	0,88	0,62	0,85
4	PD1	7	7	7	1,30	1,30	1,30	1,64	1,64	1,64	0,76	0,76	0,76
5	P4	8	5	3	1,52	0,87	0,43	1,76	1,41	0,99	0,80	0,73	0,61
6	P5	13	7	7	2,61	1,30	1,30	2,34	1,80	1,71	0,89	0,83	0,80
7	P6	10	4	5	1,95	0,65	0,87	2,12	1,37	1,52	0,87	0,75	0,77
8	PD2	6	6	6	1,09	1,09	1,09	1,61	1,61	1,61	0,78	0,78	0,78
9	P7	7	5	4	1,30	0,87	0,65	1,61	1,36	1,16	0,77	0,71	0,66
10	P8	9	6	6	1,74	1,09	1,09	1,59	1,41	1,38	0,71	0,70	0,71
11	P9	12	6	6	2,39	1,09	1,09	2,10	1,64	1,66	0,86	0,79	0,80
12	PD3	12	10	10	2,39	1,95	1,95	2,22	2,09	2,11	0,88	0,87	0,87

Số loài còn tồn tại, và phục hồi được sau cháy 3 tháng giao động ở lâm phần 1 là từ 3 - 4 loài, trong đó tại P₃ có đến 9 loài bị mất đi và

chưa phục hồi được so với trước khi cháy. Các loài còn lại sau cháy 3 tháng ở lâm phần 1 là Dầu đồng, Dầu trà beng, Cà chít, Sến mật, Sao

đen, Thầu tấu và Sỏ năm nhụy. Số loài còn lại và phục hồi được tại các OTN trong lâm phần 2 ở thời điểm T_2 giao động từ 4 - 7 loài, số loài còn lại bao gồm Dầu đồng, Dầu trà beng, Cà chít, Kiên kiên, Bình linh, Thầu tấu, Lòng mán và Sỏ năm nhụy. Ở lâm phần 3, sau cháy 3 tháng còn hiện hữu từ 5 - 6 loài, và tổng số loài còn xuất hiện là 10 loài, bao gồm Dầu đồng, Dầu trà beng, Cà chít, Kiên kiên, Sơn huyết, Chiêu liêu, Thầu tấu, Lòng mán, Sỏ năm nhụy. Kết quả cũng chỉ cho thấy 4 loài bị mất đi và chưa phục hồi được ở T_2 là Giáng hương, Căm xe, Dầu con rái và Bằng lăng. Thời điểm T_2 , 4 loài trên chưa phục hồi trở lại rất có thể do đặc điểm sinh học của loài, cũng có thể các loài này đòi hỏi thời gian cho phục hồi dài hơn

Sau khi cháy 24 tháng (T_5), khả năng phục hồi của tầng cây tái sinh khá tốt, số loài xuất hiện ở lâm phần 1 là 5 - 9 loài, đặc biệt ở P3 có tới 9 loài xuất hiện trở lại, đạt 75% số loài so với trước khi cháy. Số loài chưa xuất hiện trở lại có 6 loài gồm có: Sơn huyết, Bình linh, Sao đen, Bằng lăng, Lòng mán và Căm xe. Ở nhóm các lâm phần 2, số loài phục hồi sau 24 tháng giao động từ 3 - 7 loài, trong đó có 9 loài chưa phục hồi là: Kiên kiên, Giáng hương, Sơn huyết, Sên mật, Sao đen, Chiêu liêu, Bằng lăng, Lòngmán và Căm xe. Đối với lâm phần 3, số loài xuất hiện ở T_5 giao động từ 4 - 6 loài, trong đó có 8 loài gồm: Kiên kiên, Sơn huyết, Sên mật, Sao đen, Chiêu liêu và Lòng mán.

Đối với các OTN đối chứng PD1 và PD2 không có sự biến động về số loài; trong khi ở PD3 có sự giảm sút về số loài từ 12 xuống 10 loài. Trong đó, có 6 loài bị mất đi và được bổ sung thêm vào tổ thành có 4 loài so với T_0 . Sự biến động số loài này là do các nguyên nhân khác, không phải do đám cháy. Là những loài nào? và vì sao có thể khẳng định không phải nguyên nhân do đám cháy?

Xét về chỉ số đa dạng Magalef (D) ở của tầng cây tái sinh ở T_2 và T_5 so với T_0 cho thấy, xu thế chung là chỉ số D giảm mạnh ở T_2 do

cháy gây ra, sau khi trải qua 24 tháng, chỉ số D đã tăng trở lại. Tương tự chỉ số 1- λ cũng suy giảm ở T_2 so với T_0 , sau đó phục hồi trở lại ở thời điểm T_5 . Tuy nhiên khả năng phục hồi ở T_5 so với T_0 chỉ đạt trung bình ở lâm phần 1 là 95%; ở lâm phần 2 là 85%; ở lâm phần 3 là 92,8%. Kết quả này, cho thấy khả năng phục hồi các chỉ số đa dạng của cây tái sinh sau cháy là rất tốt. Tuy nhiên, kết quả cũng cho thấy đặc điểm tính chất của đám cháy có ảnh hưởng mạnh đến cây tái sinh, nhưng khi được trải qua một khoảng thời gian nhất định thì sự đa dạng của cây tái sinh không phản ánh rõ nét về mức độ tác động của đám cháy.

3.2.3. Đặc điểm biến động số lượng loài cây tái sinh

Biến động tổ thành loài cây tái sinh trong các OTN trước và sau cháy được tổng hợp tại bảng 4.

Số liệu tại bảng 4, nhận thấy khả năng xuất hiện trở lại của các loài thực vật thân gỗ tái sinh sau khi cháy khá tốt. Tuy nhiên, khi các đám cháy có đặc điểm, tính chất khác nhau cũng đã có ảnh hưởng sâu sắc đến khả năng phục hồi của các loài cây tái sinh. Nhìn chung, sau khi cháy nhiều loài mất đi hoặc chưa phục hồi trở lại, dẫn đến số lượng loài giảm. Trong đó, đám cháy ở nơi có khối lượng vật liệu cháy cao, độ dày cao, có cường độ cháy lớn, nhiệt lượng tỏa ra cao đã tác động mạnh mẽ đến tầng cây tái sinh. Số loài còn lại hoặc phục hồi sau khi cháy 3 tháng ở những OTN1 < OTN2 < OTN3. Tuy nhiên, thời gian sau cháy kéo dài đến 24 tháng là điều kiện cho một số loài phục hồi trở lại, tại thời điểm T_5 , tỷ lệ số loài cây phục hồi so với T_0 tại OTN1 đạt 71,3%, cao hơn so với nhóm OTN2 là 43,8% và ở nhóm OTN3 là 57,0%. Tại các OTN nhóm 2 và 3 thời gian để các loài phục hồi ngắn hơn so với ở các OTN nhóm 1, cụ thể, sau 3 tháng tỷ lệ số loài phục hồi so với T_0 đã đạt 52,1% và 62,7%, nguyên do rất có thể là sự tác động của đám cháy ở OTN2 và 3 đến cây tái sinh nhẹ hơn ở OTN1. Đối chiếu kết quả

theo dõi và thực tế điều tra cho thấy, ở các OTN nhóm 2 và 3 tại thời điểm T₃ nhiều loài bị chết hoặc không xuất hiện, cho nên số loài phục hồi ở thời điểm T₃ so với T₂ đã giảm đi. Hiện tượng này cho đến hiện nay chưa rõ nguyên nhân, tuy nhiên từ quan sát thực tế cho thấy ở thời điểm T₂ có một số loài phục hồi trở lại sau đó bị chết là do những cây có sức sinh trưởng yếu, điển

hình một số loài như: Cắm xe, Sến mật, Bằng lăng, Giáng hương. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy tại các OTN nhóm 3 và 2 sau khi đám cháy từ 9 tháng, 18 tháng và 24 tháng số loài còn lại khá ổn định, ít biến động. Trong khi, ở nhóm OTN1 khả năng phục hồi và xuất hiện trở lại của các loài cây có sự tăng lên.

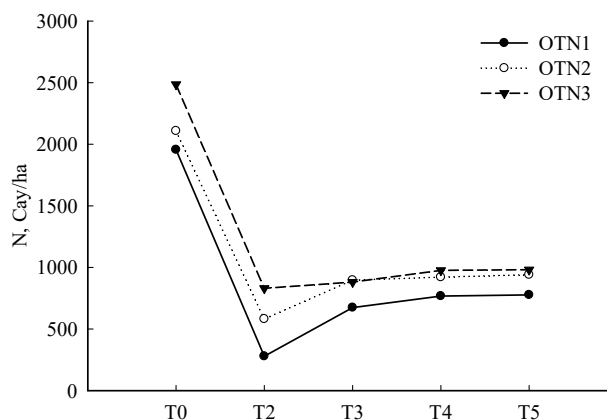
Bảng 4. Biến động số lượng loài trong các OTN

Đám cháy	Trước khi cháy (S, Loài)	Biến động số lượng loài cây tái sinh (S, loài)							
		T ₂ (3 tháng)		T ₃ (9 tháng)		T ₄ (18 tháng)		T ₅ (24 tháng)	
		S	%	S	%	S	%	S	%
P1	9	3	33,3	5	55,6	5	55,6	5	55,6
P2	6	4	66,7	4	66,7	5	83,3	5	83,3
P3	12	3	25,0	6	50,0	6	50,0	9	75,0
PD1	7	7	100,0	7	100,0	7	100,0	7	100,0
	TB		41,7		57,4		63,0		71,3
P4	8	5	62,5	3	37,5	3	37,5	3	37,5
P5	13	7	53,8	5	38,5	8	61,5	7	53,8
P6	10	4	40,0	2	20,0	4	40,0	4	40,0
PD2	6	7	116,7	7	116,7	7	116,7	7	116,7
	TB		52,1		32,0		46,3		43,8
P7	7	5	71,4	4	57,1	4	57,1	4	57,1
P8	9	6	66,7	5	55,6	5	55,6	5	55,6
P9	12	6	50,0	7	58,3	7	58,3	7	58,3
PD3	12	10	83,3	10	83,3	10	83,3	10	83,3
	TB		62,7		57,0		57,0		57,0

3.2.4. Đặc điểm biến động mật độ cây tái sinh

Mật độ cây gỗ tái sinh trong các OTN sau

cháy từ 3 tháng đến 24 tháng được mô phỏng tại hình 2.



Hình 2. Biến động mật độ cây tái sinh sau đám cháy

Quan sát hình 2. thấy rằng ở cả 3 nhóm OTN mật độ cây tái sinh bị sụt giảm mạnh, tại các OTN nhóm 1, mật độ ở thời điểm T₂ là 279 cây/ha sụt giảm 85,7% so với thời điểm trước khi cháy (T₀ có mật độ là 1956 cây/ha). Ở OTN nhóm 2 mật độ tại T₂ là 582 cây/ha, sụt giảm 72,4% so với T₀; tại các OTN nhóm 3, mật độ cây tái sinh sau khi cháy 3 tháng là 830 cây/ha, sụt giảm 66,6%. Hiện tượng này cho thấy sức ảnh hưởng của đám cháy đến mật độ cây tái sinh ở OTN1 khốc liệt hơn so với ở OTN2 và OTN3. Kết quả đo đếm tại thời điểm sau cháy 9 tháng (T₃) ở cả 3 nhóm OTN mật độ bắt đầu phục hồi trở lại và có mật độ tăng lên so với T₂, tại thời điểm sau cháy 9 tháng mật độ cây tái sinh ở các nhóm OTN1, 2 và 3 lần lượt là 674 cây/ha; 896 cây/ha và 881 cây/ha. Tỷ lệ mật độ cây tái sinh ở cả 3 nhóm OTN sau cháy 18 tháng (T₄) và 24 tháng (T₅)

đều có xu hướng tăng trở lại, tuy nhiên tốc độ tăng mật độ trở lại không cao. Tại thời điểm T₅ mật độ cây tái sinh ở OTN1 là 777 cây/ha; OTN2 là 841 cây/ha và OTN3 là 981 cây/ha. Từ hình 2 cũng cho thấy tỷ lệ phục hồi ở OTN3 > OTN2 và > OTN1, kết quả này, chứng tỏ mức độ ảnh hưởng của đám cháy sau một thời gian đã không có ảnh hưởng mạnh đến khả năng phục hồi mật độ của các loài cây tái sinh. Mà mật độ cây tái sinh biến động ở thời điểm sau đám cháy từ 18 tháng, 24 tháng có thể chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố sinh thái khác như đặc tính sinh học của các loài, hoặc khả năng gieo hạt của tầng cây mẹ...

3.2.5. Đặc điểm biến động nguồn gốc tái sinh

Đặc điểm nguồn gốc cây tái sinh dưới tác động của các đám cháy trong 3 nhóm OTN biến động theo thời gian được tổng hợp tại bảng 5.

Bảng 5. Đặc điểm biến động nguồn gốc cây tái sinh sau đám cháy

TT OTC	Đám cháy	T ₀ (cây/ha)	T ₂ (sau cháy 3 tháng)				T ₅ (sau cháy 24 tháng)					
			N _{T2} (cây/ha)	Chòi		Hạt		N _{T5} (cây/ha)	Chòi		Hạt	
				N	%	Hạt	N		N	%	Hạt	%
4	PD1	1750	1750	522	29,8	1228	70,2	1760	522	29,7	1238	70,3
5	OTN1	1956	279	262	93,9	17	6,1	777	559	72,0	218	28,0
9	PD2	1970	1970	623	31,6	1347	68,4	1970	625	31,7	1345	68,3
10	OTN2	2108	582	548	94,1	34	5,9	941	646	69,3	289	30,7
14	PD3	1900	1900	635	33,4	1265	66,6	1900	640	33,7	1260	66,3
15	OTN3	2485	830	782	94,2	48	5,8	981	794	86,0	136	14,0

Cây tái sinh ở trong các OTN tại thời điểm nghiên cứu có nguồn gốc chủ yếu từ chòi. Tỷ lệ cây tái sinh bằng chòi chiếm tỷ lệ cao, sau cháy 3 tháng, tỷ lệ cây tái sinh trong cả 3 nhóm OTN đều chiếm tỷ lệ trên 90%, tuy nhiên so với các OTN đối chứng, cho thấy cây tái sinh chòi chỉ chiếm tỷ lệ giao động từ 29,8 - 33,7%. Vậy hiện tượng này phản ánh mức độ ảnh hưởng của đám cháy đã hỗ trợ thúc đẩy cho một số loài cây tái sinh bằng chòi tốt hơn. Hiện tượng này cũng biểu thị các loài cây tái sinh dưới tán rừng khộp có khả năng thích nghi khá tốt, khả năng phục hồi bằng chòi khá tốt. Thực tế quan sát cho thấy

một số loài có khả năng tái sinh chòi tốt hơn sau khi cháy như: Dầu đồng, Cà chít, Dàn trà beng, Thầu tầu. Ở thời điểm sau đám cháy 24 tháng, tỷ lệ cây tái sinh chòi có giảm, song vẫn chiếm tỷ trọng cao. Kết quả này cùng nhận định với một số nghiên cứu về vai trò của lửa rừng đối với diễn thế tái sinh rừng của rừng Khộp (Nguyễn Văn Đức, 2011; Trần Viết Nhân, 2015).

3.2.6. Đặc điểm biến động về phẩm chất của cây tái sinh

Đặc điểm biến động về phẩm chất cây tái sinh ở các đám cháy sau thời gian T₂ và T₅ được tổng hợp tại bảng 6.

Bảng 6. Biến động về phẩm chất cây tái sinh ở các đám cháy

TT	Đám cháy	T ₂ (sau 3 tháng)						T ₅ (sau 24 tháng)					
		Tốt		TB		Xấu		Tốt		TB		Xấu	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	PD1	1255	71,7	320	18,3	175	10,0	1230	69,9	400	22,7	130	7,4
2	OTN1	45	16,1	167	59,9	67	24,0	478	61,7	172	22,2	127	16,3
3	PD2	1150	58,4	450	22,8	370	18,8	1200	60,9	455	23,1	315	16,0
4	OTN2	93	19,7	295	50,6	195	33,4	574	60,9	250	26,6	117	12,5
5	PD3	1222	64,3	540	28,4	138	7,3	1225	64,5	540	28,4	135	7,1
6	OTN3	164	19,7	449	54,1	217	26,2	632	64,5	235	23,9	114	11,6

Sau đám cháy, số lượng cây tái sinh có chất lượng sinh trưởng tốt chiếm tỷ lệ cao riêng ở các OTN nhóm 1, cây tái sinh có phẩm chất tốt chiếm tỷ lệ thấp nhất. Tại thời điểm T₂, những cây tái sinh có năng lực sinh trưởng tốt chỉ giao động từ 16,1% đến 19,7%. Từ đó cho thấy đặc điểm đám cháy ở OTN1 ảnh hưởng tiêu cực đến phẩm chất cây cao hơn so với OTN2 và OTN3. Tỷ lệ cây có phẩm chất tốt giảm so với các OTN không cháy từ 38,7% đến 55,6%. Ở thời điểm T₂, cây tái sinh có phẩm chất trung bình chiếm tỷ lệ đa số, biến động từ 50,6 - 59,9%. Theo dõi sự phục hồi về năng lực sinh trưởng của cây tái sinh nhận thấy được sự phát triển và phục hồi khá tốt của cây tái sinh, sau một khoảng thời gian nhất định. Tỷ lệ cây có phẩm chất sinh trưởng tốt đã tăng nhanh sau khi cháy 24 tháng. Đối chiếu với các OTN đối chứng, cho thấy cây tái sinh có phẩm chất sinh trưởng tốt đã tăng và tương đồng với tỷ lệ cây tốt ở các OTN đối chứng. Đặc điểm này chứng minh là sau 24 tháng cây tái sinh đã hồi phục cả về số lượng và chất lượng sinh trưởng tương đối tốt và ảnh hưởng của việc cháy bề mặt không còn thể hiện rõ.

4. KẾT LUẬN

- Tổ thành cây tái sinh ở rừng Khộp tại khu vực nghiên cứu có 17 loài khác nhau. Chỉ số IV của các loài cây tái sinh trong các OTN không có sự khác nhau rõ nét. Ở các OTN nhóm 1 có 14/17 loài, OTN nhóm 2 có 16/17 loài, OTN nhóm 3 có đầy đủ 17/17 loài xuất hiện.

- Cháy rừng ảnh hưởng đến tổ thành loài cây tái sinh, tuy nhiên khả năng phục hồi cây tái sinh bị chết sau đám cháy khá tốt. Đám cháy ở OTN nhóm 1 ảnh hưởng tiêu cực đến tổ thành loài cao hơn so với ở OTN2 và OTN3. Sau cháy 3 tháng ở OTN nhóm 1 là 3 - 4 loài, ở OTN nhóm 2 là 4 - 7 loài, ở OTN nhóm 3 là 5 - 6 loài. Các loài cây có khả năng phục hồi tốt sau đám cháy 3 tháng là Dầu đồng, Dầu trà beng, Cà chít, Kiền kiền, Sơn huyết, Chiêu liêu, Thầu tầu, Lòng mán, Sở năm nhụy. Có 4 loài bị mất đi và chưa phục hồi được sau T₂ là Giáng hương, Cầm xe, Dầu con rái và Bằng lăng. Sau khi cháy 24 tháng, khả năng phục hồi các loài cây tái sinh khá tốt, tỷ lệ phục hồi trở lại so với T₀ giao động từ 44 - 71%.

- Chỉ số đa dạng Magalef (D) ở của tầng cây tái sinh ở T₂ và T₅ so với T₀ bị giảm mạnh, sau đó tăng trở lại ở T₅. Mức độ phục hồi trở lại ở T₅ so với T₀ giao động từ 85 - 95%. Kết quả này, đã phản ánh khả năng phục hồi các chỉ số đa dạng của cây tái sinh sau cháy khá tốt.

- Mật độ cây tái sinh bị sụt giảm mạnh sau cháy, tại các OTN nhóm 1, mật độ ở thời điểm T₂ là 279 cây/ha sụt giảm 85,7%; Ở OTN nhóm 2 mật độ là 582 cây/ha, sụt giảm 72,4%; OTN nhóm 3, mật độ là 830 cây/ha, sụt giảm 66,6%. Kết quả đo đếm tại thời điểm sau cháy 9 tháng ở cả 3 nhóm OTN mật độ bắt đầu phục hồi trở lại và có mật độ tăng lên so với T₂. Tại thời điểm T₅ mật độ cây tái sinh ở OTN1 là 777 cây/ha; OTN2 là 841 cây/ha và OTN3 là 981 cây/ha.

- Đám cháy có ảnh hưởng rõ nét đến phẩm chất sinh trưởng cây tái sinh. Sau cháy 3 tháng, cây tái sinh có năng lực sinh trưởng tốt chỉ giao động từ 16,1% đến 19,7%. Tỷ lệ cây có phẩm chất tốt giảm so với các OTN không cháy từ 38,7% đến 55,6%. Tỷ lệ cây có phẩm chất sinh trưởng tốt đã tăng mạnh sau 24 tháng đám cháy xảy ra, tương đồng với tỷ lệ cây tốt ở các OTN đối chứng, biểu thị thời gian đã làm giảm ảnh hưởng của đám cháy đến khả năng sinh trưởng của cây tái sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Quang Bảo và Phạm Văn Duẩn (2011). *Đặc điểm sinh trưởng và tăng trưởng của rừng Tràm phục hồi sau cháy ở Vườn Quốc Gia U Minh Thượng*. Tạp chí Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn. 2011,24:12p.

2. Bế Minh Châu và Phùng Văn Khoa (2002). *Lừa*

rừng. Hà Nội: NXB Nông nghiệp.

3. Lưu Tiến Đạt (2013). *Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đối với hệ sinh thái rừng Khộp khu vực Tây nguyên*. [Luận văn], Hà nội: Đại học Khoa học tự nhiên.

4. Nguyễn Văn Đức (2011). *Đánh giá khả năng phục hồi rừng sau cháy rừng ở Vườn Quốc gia Hoàng Liên Sơn*. [Luận văn], Hà Nội: Đại học Lâm nghiệp.

5. Trần Việt Nhân (2015). *Nghiên cứu đề xuất một số loài cây để xây dựng đường băng xanh cản lửa tại huyện Mù Cang Chải, tỉnh Yên Bái*. [Luận văn], Thái Nguyên: Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.

6. Misra R. (1968). *Ecology WorkBook*. Calcutta: Oxford and IBH Publishing Company.

7. Nguyễn Văn Túc (2011). *Nghiên cứu ảnh hưởng của cháy rừng đến Đất và một số chỉ tiêu cấu trúc rừng Thông Mã vĩ (Pinus massoniana Lamb), tại Huyện Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc*. [Luận văn], Hà Nội: Đại học Lâm nghiệp.

NATURAL REHABILITATION CHARACTERISTICS OF TREE REGENERATION AFTER FIRE IN DRY DIPTEROCARP FOREST, YOKDON NATIONAL PARK

Pham Van Huong¹, Kieu Phuong Anh¹, Le Hong Viet¹, Nguyen Thi Hao Hoa²

¹Vietnam National University of Forestry – Southern Campus

²YokDon National Park

SUMMARY

The research of natural rehabilitation features of regenerated tree layers after controlled fires in dry dipterocarp forest at Yok Don National Park demonstrated that: characteristic property of forest fire in forest stand 1, 2 and 3 affected considerably to composition of species and restorable ability of sibling storeies. Several tree species that having good capability of recovery after 3 months of fire (T_2) were *Dipterocarpus tuberculatus*, *D. obtusifolius*, *Shorea obtusa*, *Hopea pierrei*, *Melanorrhoea laccifera* Pierre, *Terminalia chebula*, *Aporosa tetrapleura*, *Pterospermum grewiaefolium*, *Dillenia Pentagyna*. The four unrestored species were *Pterocarpus macrocarpus*, *Xylia xylocarpa*, *Dipterocarpus alatus* and *Lagerstroemia speciosa*. After burning of 24 months, the natural vegetation revived dramatically with recovery rate corresponding to initial state (T_0), ranging from 44 - 71%. Magalef (D) diversity index of young tree layer at (T_2) compared to (T_0) decreased substantially, gradually rising at T_5 . Rehabilitation level at T_5 as opposed to T_0 fluctuated from 85 - 95%. Density and growth property declined remarkably after fire. At T_5 , sapling population in plot 1, plot 2, plot 2 were 777, 841 and 981 trees/hectare respectively. The quality of regenerating trees was at good group after burning period of 3 months slightly changed from 16.1- 19.7% contrasting to 60.9 - 64.5% in 24 months . The ratio of bud restoration occupied a large portion after fire.

Keywords: Dry dipterocarp forest, material of fire forest, natural rehabilitation, seedlings.

Ngày nhận bài : 02/7/2019

Ngày phản biện : 01/8/2019

Ngày quyết định đăng : 09/8/2019