

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG TÍCH LŨY VÀ PHÂN HỦY VẬT RƠI RỤNG Ở MỘT SỐ LOÀI CÂY RỪNG TRỒNG TẠI NÚI LUỐT TRƯỜNG ĐẠI HỌC LÂM NGHIỆP

Phạm Văn Duẩn¹

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu về khả năng tích lũy và phân hủy của vật rơi rụng của một số loài cây trồng rừng chính tại núi Luốt. Theo kết quả nghiên cứu lượng vật rơi rụng của tầng cây cao của keo tai tượng là 10029 kg/ha/năm, của thông mã vĩ là 9057 kg/ha/năm, mức giảm khối lượng lá khô Keo tai tượng trong một năm rất lớn, nếu đầu năm có khối lượng lá là 100%, sau một năm chỉ còn lại là 40%. Thông mã vĩ có mức giảm khối lượng lá khô trong một năm thấp hơn so với keo tai tượng. Nếu đầu năm có khối lượng lá là 100% thì sau một năm còn lại là 63%. Như vậy, về tốc độ phân hủy, mức giảm khối lượng các mẫu lá khô của các loài không giống nhau. Keo tai tượng giảm mạnh hơn so với Thông mã vĩ

Từ khóa: *Vật rơi rụng tích lũy, Phân hủy, Rừng trồng.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thảm khô được hiểu là toàn bộ những vật liệu khô trên mặt đất rừng gồm: lá, thân, cành, vỏ, rễ, hoa, quả... Chúng gây đổ hoặc rơi rụng xuống mặt đất hình thành một lớp vật liệu khô. Chúng thường bị mục nát một phần do quá trình phân hủy bởi vi sinh vật và sự biến đổi của thời tiết. Kích thước, khối lượng và phân bố của thảm khô trên mặt đất ở các trạng thái rừng rất khác nhau phụ thuộc vào đặc điểm của loài cây, giai đoạn phát triển của rừng, điều kiện địa hình, khí hậu và tác động của con người.

Nhìn chung, các nghiên cứu của các tác giả trong, ngoài nước chỉ ra một điểm chung là loại vật rơi rụng khác nhau, tốc độ phân giải khác nhau dẫn đến lượng tồn đọng vật rơi rụng cũng khác nhau và tất cả các đặc điểm này đặc trưng cho từng vùng sinh thái nhất định. Tuy nhiên, để chứng minh được mối quan hệ giữa vật rơi rụng với các thành phần khác trong hệ sinh thái rừng là mang tính quy luật thì các nghiên cứu về nó chưa thực sự nhiều, những nghiên cứu này còn manh mún, các kết quả nghiên cứu về vật rơi rụng thường chỉ được coi là những nội dung nhỏ trong các công trình nghiên cứu khác có liên quan.

Vì thiếu nghiên cứu về quy luật phân huỷ và tích tụ vật liệu cháy mà quan trọng nhất là vật rơi rụng mà ở một số nơi dưới tán rừng trồng, thậm chí ngay cả trong các băng xanh người ta để vật liệu cháy tích tụ quá nhiều gây nguy cơ cháy cao. Ngược lại, ở một số nơi khác người ta lại đốt dọn sạch hàng năm làm nguy cơ cháy giảm đến mức thấp nhất nhưng lại gây tổn hại lớn đến đất, nước, đa dạng sinh học và sinh trưởng của cây rừng.

Để góp phần giải quyết tồn tại trên, nghiên cứu này tiến hành “*Nghiên cứu khả năng tích lũy và phân huỷ của thảm khô một số loài cây trồng rừng chính*” làm cơ sở để quản lý lớp vật liệu cháy dưới tán rừng nhằm mục tiêu phòng cháy.

II. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu là rừng trồng thuần loài Keo tai tượng và Thông mã vĩ tại núi Luốt trường Đại học Lâm nghiệp.

Thời gian nghiên cứu từ tháng 6 đến tháng 12 năm 2011.

a. **Phương pháp kế thừa:** Đề tài kế thừa những nghiên cứu và báo cáo khoa học về vấn đề cháy rừng, biến đổi độ ẩm vật liệu cháy, điều kiện cơ bản của khu vực nghiên cứu: khí hậu, thủy văn, địa hình, thổ nhưỡng, côn trùng, điều kiện

¹ThS. VSTR & MT - ĐHLN

kinh tế, xã hội, các tài liệu, tư liệu về quy hoạch khu nghiên cứu thực nghiệm núi Luốt, các biện pháp kỹ thuật lâm sinh đã áp dụng.

b. Phương pháp nghiên cứu

1) Nghiên cứu đặc điểm thảm khô (vật rơi rụng) dưới rừng trồng

+ Khối lượng thảm khô: cân toàn bộ thảm khô trên các ô dạng bản cấp 2 có diện tích 1m^2 được lập ở các góc và giữa ô dạng bản cấp 1 kích thước $5 \times 5\text{m}$, trong mỗi ô dạng bản khối lượng thảm khô là tổng của 2 loại: khối lượng cành khô và khối lượng lá khô, thảm khô sau khi cân được lấy mẫu để phân tích độ ẩm.

+ Phân bố trên mặt đất: Sử dụng số liệu của 25 ô tiêu chuẩn 1m^2 trong mỗi ô tiêu chuẩn và phương pháp thống kê để xác định phân bố.

Phân bố theo chiều dọc: Mục trắc về % khối lượng thảm khô phân bố theo chiều cao dưới $0,3\text{m}$; $0,3 - 0,6$; $0,6 - 0,9$; $0,9 - 1,2$; $1,2 - 2,0$; $2,0 - 3,0$; $3,0 - 5,0\text{m}$.

Phân bố thảm khô theo kích thước: lá và cành nhỏ dưới 1cm , cành khô $1 - 5\text{cm}$, trên 5cm .

Lấy toàn bộ thảm khô trên 25 ô tiêu chuẩn dạng bản 1m^2 để phân loại theo nhóm và cân riêng cho từng nhóm.

* Khối lượng vật rơi rụng được điều tra mỗi tháng một lần. Mỗi lần điều tra khối lượng vật rụng trong 3 ngày: 14, 15, 16 hàng tháng bằng tám lưới có kích thước $2 \times 2\text{m}^2$. Phân bố vật rơi rụng theo thời gian: điều tra được thực hiện trong 5 tháng liên tục từ tháng 6 đến tháng 11.

2) Nghiên cứu tốc độ phân huỷ của các nhóm vật liệu trong thảm khô

Tốc độ phân huỷ của thảm khô dưới rừng được điều tra qua mức giảm khối lượng theo thời gian của các mẫu thảm khô. Mỗi tháng đề tài lấy mẫu một lần, với mỗi loài cây đều có 3 mẫu cành và 3 mẫu lá khô. Khối lượng mẫu khoảng $200 - 250\text{g}$. Mỗi mẫu được đựng trong một túi lưới đặt lẫn

trong lớp thảm khô dưới rừng. Trong đó, 2 mẫu được sử dụng để cân khối lượng hàng tháng còn mẫu thứ 3 tương ứng dùng để xác định độ ẩm vật liệu hàng tháng nhằm quy đổi các mẫu về khối lượng khô tuyệt đối.

Khối lượng thảm khô trong các túi lưới được cân liên tiếp mỗi tháng một lần bằng cân điện tử độ chính xác 0.01gam trong suốt 6 tháng liên tiếp. Như vậy, tổng số mẫu để xác định tốc độ phân huỷ thảm khô cho cả 2 loài cây là 48 mẫu, mẫu được cân nhiều nhất là 5 lần, mẫu được cân ít nhất là 1 lần. Trong mỗi lần lấy mẫu đề tài lấy thêm 1 mẫu cành và 1 mẫu lá.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

5.1. Đặc điểm cấu trúc rừng

* **Đặc điểm tầng cây cao:** Mật độ rừng trồng Thông mã vĩ trung bình là 625 cây/ha và rừng keo tai tượng là 575 cây/ha. Kết quả nghiên cứu cho thấy, dưới tán rừng: keo tai tượng, thông mã vĩ có độ tàn che trên 85%. Chiều cao dưới cành của 2 loài cây tại khu vực nghiên cứu tương đối lớn và đều trên 5m . Như vậy, nếu phát dọn cây bụi thảm tươi thì cháy rừng sẽ chủ yếu là cháy mặt đất và khó lan từ mặt đất lên cao để trở thành cháy tán.

* **Đặc điểm tầng cây bụi, thảm tươi:** Độ che phủ của cây bụi thảm tươi dưới rừng rừng Thông thấp hơn so với rừng Keo. Do cây rừng đã khép tán nên cây bụi thảm tươi phát triển kém, độ che phủ ở mức dưới 50%. Chiều cao cây bụi thảm tươi dưới các rừng nghiên cứu đều không quá lớn, đạt khoảng $30-40\text{cm}$. Vì vậy, các đám cháy rừng ở đây sẽ chủ yếu là cháy mặt đất.

5.2. Đặc điểm đặc điểm vật rơi rụng dưới rừng trồng 2 loài cây

* **Kích thước vật liệu cháy:** Loài lá tương đối lớn như keo tai tượng, chiều rộng tới 7cm , chiều

dài tới 20cm, diện tích lá rộng tới 142 cm². Loài Thông mã vĩ kích thước lá lại rất nhỏ, bề rộng lá chỉ 1mm, kéo dài như sợi chỉ. Vì vậy, tổng diện tích tiếp xúc với không khí của cùng một khối lượng lá như nhau nhưng ở các loài cây có thể gấp nhiều lần nhau. Do đó, tốc độ khô và tốc độ bén lửa của chúng rất khác nhau.

*** Độ ẩm của vật liệu cháy:** Nhìn chung, độ ẩm càng cao thì tốc độ phân huỷ của vật liệu càng lớn. Độ ẩm vật liệu cháy dưới tán rừng có xu hướng: tháng 7 cao hơn so với tháng 6 và giảm dần từ tháng 8 đến tháng 12 đối với cả 2 loài cây.

*** Khối lượng thảm khô:** Khối lượng thảm tươi ở các loại rừng có sự dao động tương đối lớn. Dưới tán Thông mã vĩ, lượng thảm tươi khoảng 5.34 tấn/ha nhưng ở dưới tán Keo tai tượng chỉ khoảng 4.25 tấn/ha. Khối lượng thảm khô 2 loại rừng dao động từ 7.2 đến 8.6 tấn/ha. Lớp thảm khô này phân bố tương đối đều trên toàn bộ diện tích và phần lớn là do lá, cành của tầng cây cao rụng xuống. Trong thành phần thảm khô dưới tán rừng, khối lượng lá chiếm

chủ yếu. Ở dưới tán cả 2 loài, lượng lá đều chiếm hơn 90% so với tổng lượng thảm khô. Như vậy, lượng thảm khô dưới tán rừng được quyết định bởi khối lượng lá là chính.

*** Phân bố của thảm khô trên mặt đất và theo chiều cao:** Đa phần thảm khô phân bố ở độ cao dưới 1m và chủ yếu tập trung ở độ cao dưới 0.3m, cách phân bố này tạo nên lớp thảm khô liên tục theo chiều ngang, rất thuận lợi cho quá trình cháy và lan tràn của đám cháy mặt đất. Ở dưới tán các loài: keo tai tượng, thông mã vĩ, lượng thảm khô tập trung hơn 50% ở độ cao dưới 0.3m, vì vậy nếu xảy ra cháy thì khả năng cháy lan là rất cao. Chính vì lẽ đó, trong công tác phòng cháy, chữa cháy rừng đối với các băng xanh cần lửa, biện pháp vệ sinh, phát dọn thực bì để làm giảm vật liệu trước mùa cháy có vai trò hết sức quan trọng. Có thể coi đây là biện pháp phòng cháy chủ chốt đối với các loại rừng trên.

*** Lượng vật rơi rụng của tầng cây cao**

Kết quả thống kê khối lượng vật rơi rụng trung bình tháng được ghi trong bảng sau.

Bảng 3.1. Phân bố vật rơi rụng theo thời gian

Trạng thái thực bì	Khối lượng vật rơi rụng kg/ha/tháng							
	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	TB
Keo tai tượng	768	815	867	817	1017	750	817	835.8
Thông mã vĩ	678	706	867	650	850	833	700	754.8

Số liệu cho thấy vào tháng 9, thông mã vĩ có lượng vật rơi rụng thấp nhất, khoảng 650 kg/ha/tháng. Trong khi đó, khối lượng vật rơi rụng ít nhất của Keo tai tượng xác định được là vào tháng 11.

Tháng có khối lượng vật rơi rụng nhiều nhất của Thông mã vĩ là tháng 8 với khoảng 867 kg/ha/tháng, với Keo tai tượng vào tháng 10 là

1017 kg/ha/tháng.

Tính trung bình thì lượng vật rụng của keo tai tượng là: 835.8 kg/ha/tháng, của thông mã vĩ là 754.8 kg/ha/tháng.

5.3. Tốc độ phân huỷ của vật rơi rụng dưới tán rừng

Kết quả điều tra khối lượng mẫu lá theo thời gian được ghi trong bảng sau.

Bảng 3.2. Khối lượng mẫu lá khô biến đổi theo thời gian

STT	Lần lấy mẫu	Ngày lấy mẫu	Số hiệu mẫu	Khối lượng ở các đợt cân (g)						
				Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Lần 6	Lần 7
1	1	6/2011	KTT11	299,6	282,5	263,6	247,3	233,2	220,6	210,7
2	1	6/2011	KTT12	274,7	259,9	243,0	226,7	214,5	203,1	193,9
3	2	7/2011	KTT21	153,3	144,4	135,7	128,5	122,1	117,0	
4	2	7/2011	KTT22	161,6	152,4	142,9	134,9	128,3	122,7	
5	3	8/2011	KTT31	229,2	215,9	203,0	192,8	184,5		
6	3	8/2011	KTT32	154,9	146,6	137,6	130,7	124,9		
7	4	9/2011	KTT41	163,6	154,2	145,0	139,3			
8	4	9/2011	KTT42	176,5	166,6	158,1	151,7			
9	5	10/2011	KTT51	174,6	165,0	156,4				
10	5	10/2011	KTT52	166,9	158,0	150,0				
11	6	11/2011	KTT61	244,2	233,7					
12	6	11/2011	KTT62	236,5	225,9					
13	1	6/2011	TMV11	241,0	232,8	223,5	215,5	208,4	202,0	197,0
14	1	6/2011	TMV12	146,5	141,8	136,9	132,1	127,6	123,8	120,7
15	2	7/2011	TMV21	148,5	142,8	137,8	133,3	129,3	126,1	
16	2	7/2011	TMV22	187,5	180,6	174,5	168,2	163,1	159,1	
17	3	8/2011	TMV31	193,0	186,2	179,7	174,3	170,3		
18	3	8/2011	TMV32	130,2	125,8	121,7	118,0	115,1		
19	4	9/2011	TMV41	175,7	169,5	164,9	161,3			
20	4	9/2011	TMV42	170,0	164,1	159,0	155,7			
21	5	10/2011	TMV51	212,2	205,6	201,5				
22	5	10/2011	TMV52	116,0	112,5	110,3				
23	6	11/2011	TMV61	223,8	218,6					
24	6	11/2011	TMV62	136,7	133,2					

Khối lượng mẫu lá khô của các loài đều giảm liên tục theo thời gian so với mẫu ban đầu. Tuy nhiên, sự giảm này không thể đưa vào tính toán do khối lượng mẫu ban đầu không giống nhau vì vậy đề tài sử dụng phần trăm sự giảm khối lượng mẫu lá để tính toán. Phần trăm sự giảm khối lượng mẫu lá là khối lượng mẫu lá giảm đi theo thời gian (đã quy về khối lượng khô tuyệt đối) so với khối lượng mẫu ban đầu (đã quy về khối lượng khô tuyệt đối) và được tính bằng phần trăm. Vật liệu cháy bị phân hủy hết khi đại lượng này bằng 100. Mức giảm khối lượng các mẫu lá khô của 2 loài không giống nhau, Keo tai tượng có mức giảm khối lượng mạnh hơn so với thông mã vĩ. Thể hiện, sau 1 tháng trung bình mẫu lá keo tai tượng giảm đi khoảng 5,4% so

với khối lượng ban đầu, trong khi đó đối với Thông mã vĩ chỉ giảm khoảng 3,2% so với khối lượng ban đầu. Sau khoảng thời gian 6 tháng theo dõi sự giảm khối lượng vật liệu cháy thấy: Mẫu lá Keo tai tượng giảm khoảng 29,5% so với khối lượng ban đầu và Thông mã vĩ thì khối lượng mẫu giảm đi 18% so với khối lượng ban đầu. Như vậy, tốc độ phân hủy của lá Keo tai tượng và Thông mã vĩ là không giống nhau.

Để nghiên cứu tốc độ phân giải vật rơi rụng chúng tôi cũng làm thí nghiệm với mẫu cành khô để dưới rừng. Tốc độ phân hủy của chúng được tính theo mức giảm khối lượng các mẫu cành khô theo thời gian. Kết quả điều tra khối lượng mẫu cành theo thời gian được ghi trong bảng sau:

Bảng 3.3. Khối lượng mẫu cành khô biến đổi theo thời gian

STT	Lần lấy mẫu	Ngày lấy mẫu	Số hiệu mẫu	Khối lượng ở các đợt cân (g)						
				Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Lần 6	Lần 7
1	1	6/2011	KTT11	345,2	338,3	329,8	323,2	318,4	313,9	310,5
2	1	6/2011	KTT12	256,3	251,2	245,1	240,7	235,9	231,7	227,0
3	2	7/2011	KTT21	187,4	183,7	180,0	175,3	171,8	168,4	
4	2	7/2011	KTT22	246,8	240,6	236,5	231,8	227,2	223,1	
5	3	8/2011	KTT31	333,6	326,9	321,0	315,3	309,0		
6	3	8/2011	KTT32	267,8	261,6	256,4	249,5	245,2		
7	4	9/2011	KTT41	189,5	185,7	182,0	178,4			
8	4	9/2011	KTT42	234,7	230,0	224,9	220,4			
9	5	10/2011	KTT51	346,7	339,8	333,7				
10	5	10/2011	KTT52	198,4	194,4	190,5				
11	6	11/2011	KTT61	179,7	176,1					
12	6	11/2011	KTT62	212,4	208,2					
13	1	6/2011	TMV11	324,5	319,3	311,3	305,1	298,4	294,2	291,0
14	1	6/2011	TMV12	190,3	186,9	182,4	177,8	174,3	171,1	167,7
15	2	7/2011	TMV21	234,5	230,5	225,9	220,0	215,6	211,3	
16	2	7/2011	TMV22	222,3	218,3	213,9	209,7	205,5	201,8	
17	3	8/2011	TMV31	180,4	176,6	173,4	169,8	166,4		
18	3	8/2011	TMV32	234,7	230,0	225,4	219,3	215,6		
19	4	9/2011	TMV41	190,5	186,9	183,1	179,5			
20	4	9/2011	TMV42	200,4	196,2	191,9	188,0			
21	5	10/2011	TMV51	213,7	210,1	206,3				
22	5	10/2011	TMV52	198,5	195,3	191,8				
23	6	11/2011	TMV61	344,2	338,3					
24	6	11/2011	TMV62	180,7	177,1					

Khối lượng mẫu cành khô của các loài đều giảm liên tục theo thời gian so với mẫu ban đầu. Tuy nhiên, sự giảm này không thể đưa vào tính toán do khối lượng mẫu ban đầu không giống nhau vì vậy đề tài sử dụng phần trăm sự giảm khối lượng cành để tính toán. Phần trăm sự giảm khối lượng mẫu cành là khối lượng mẫu cành giảm đi theo thời gian (đã quy về khối lượng khô tuyệt đối) so với khối lượng mẫu cành ban đầu (đã quy về khối lượng khô tuyệt đối) và được tính bằng phần trăm.

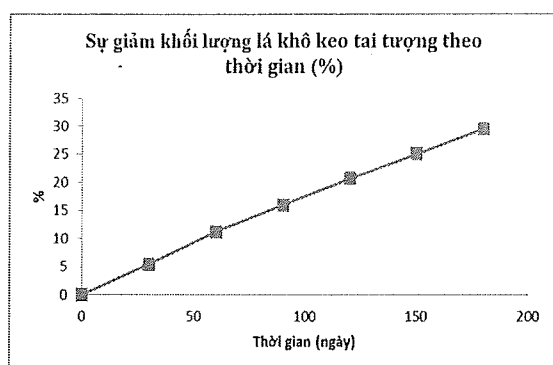
Khác với mẫu lá, mức giảm khối lượng các mẫu cành khô của 2 loài gần tương tự nhau. Sau 1 tháng trung bình mẫu cành keo tai tượng giảm

đi khoảng 2,1% so với khối lượng ban đầu, trong khi đó đối với Thông mã vĩ lượng giảm khoảng 1,8% so với khối lượng ban đầu. Sau khoảng thời gian 6 tháng theo dõi sự giảm khối lượng vật liệu cháy thấy: Mẫu cành Keo tai tượng giảm khoảng 10,7% so với khối lượng ban đầu và Thông mã vĩ thì khối lượng mẫu giảm đi 11,1% so với khối lượng ban đầu.

Nhằm dự báo lượng giảm khối lượng lá khô dưới tán rừng Keo tai tượng theo thời gian, đề tài đã nghiên cứu mối quan hệ giữa sự giảm khối lượng lá khô theo số ngày thí nghiệm. Kết quả được tập hợp ở bảng và hình sau:

Bảng 3.4. Liên hệ giữa sự giảm khối lượng lá khô Keo tai tượng theo thời gian

Thời gian (Ngày)	0	30	60	90	120	150	180
Sự giảm khối lượng mẫu (%)	0	5,4	11,2	16,0	20,7	25,1	29,5



Từ bảng 3.4 nhận thấy: Ngày 0 là ngày bắt đầu lấy và cân mẫu lần đầu tiên (mẫu mới rụng và chưa có sự phân hủy). Sau những khoảng thời gian càng dài thì sự giảm khối lượng mẫu so với thời điểm ban đầu càng lớn. Để tìm hiểu mối quan hệ giữa sự giảm khối lượng (sự phân hủy) lá khô loài Keo tai tượng theo thời gian thí nghiệm, đề tài thiết lập mối quan hệ giữa 2 đại lượng này.

Từ nghiên cứu mối quan hệ giữa sự giảm khối lượng lá khô theo thời gian đã xác lập được phương trình tương quan giữa 2 đại lượng này như sau:

$$\text{Sự giảm khối lượng mẫu (\%)} = 0,1636 \cdot \text{Thời}$$

gian thí nghiệm + 0,6929 Với $R^2=0,99$

Từ phương trình này có thể xác định được sự giảm khối lượng mẫu so với mẫu ban đầu theo thời gian. Từ đó, nếu biết lượng lá rơi rụng có thể xác định được lượng tồn đọng và lượng phân hủy theo thời gian.

Để dự báo lượng giảm khối lượng cành khô dưới tán rừng Keo tai tượng theo thời gian, đề tài cũng nghiên cứu mối quan hệ giữa sự giảm khối lượng cành khô theo số ngày thí nghiệm. Từ kết quả nghiên cứu mối quan hệ giữa sự giảm khối lượng cành khô theo thời gian có thể xác lập được phương trình tương quan giữa 2 đại lượng này như sau:

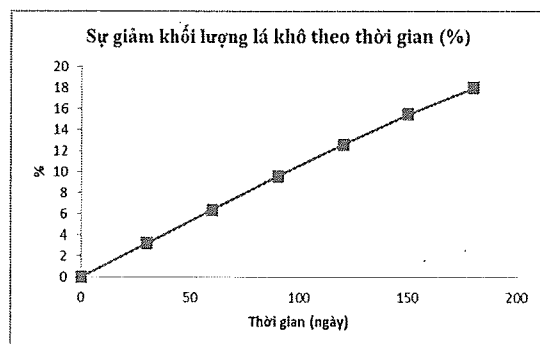
$$\text{Sự giảm khối lượng mẫu (\%)} = 0,0607 \cdot \text{Thời gian thí nghiệm} + 0,35 \text{ Với } R^2=0.72$$

Từ phương trình này có thể xác định được sự giảm khối lượng mẫu cành so với khối lượng mẫu ban đầu theo thời gian. Từ đó, nếu biết lượng cành rơi rụng có thể xác định được lượng tồn đọng và lượng phân hủy theo thời gian.

Kết quả nghiên cứu mối quan hệ giữa sự giảm khối lượng lá khô loài Thông mã vĩ theo thời gian được tập hợp ở bảng 3.5

Bảng 3.5. Liên hệ giữa sự giảm khối lượng lá khô theo thời gian

Thời gian (Ngày)	0	30	60	90	120	150	180
Sự giảm khối lượng mẫu (%)	0	3,2	6,4	9,6	12,6	15,5	18,0



Từ bảng 3.5 thấy: sự giảm khối lượng mẫu lá khô Thông mã vĩ tăng dần theo thời gian với

quy luật hàm đường thẳng. Mức độ liên hệ giữa sự giảm khối lượng mẫu cành khô với thời gian thí nghiệm tương đối chặt. Từ kết quả nghiên cứu mối quan hệ giữa sự giảm khối lượng lá khô theo thời gian có thể xác lập được phương trình tương quan giữa 2 đại lượng này như sau:

$$\text{Sự giảm khối lượng mẫu (\%)} = 0,101 \cdot \text{Thời gian thí nghiệm} + 0,2429; R^2= 0,99$$

Từ phương trình này có thể xác định được sự giảm khối lượng mẫu lá so với khối lượng mẫu

ban đầu theo thời gian. Từ đó, nếu biết lượng lá rơi rụng có thể xác định được lượng tồn đọng và lượng phân hủy theo thời gian.

Sự giảm khối lượng mẫu cành khô Thông mã vĩ tăng dần theo thời gian với quy luật hàm đường thẳng. Mức độ liên hệ giữa sự giảm khối lượng mẫu cành khô với thời gian thí nghiệm tương đối chặt. Từ kết quả nghiên cứu mối quan hệ giữa sự giảm khối lượng cành khô theo thời gian có thể xác lập được phương trình tương quan giữa 2 đại lượng này như sau:

Sự giảm khối lượng mẫu (%) = $0,0632 \cdot \text{Thời gian thí nghiệm} + 0,0821$; $R^2 = 0,75$

Từ phương trình này có thể xác định được sự giảm khối lượng mẫu cành so với khối lượng mẫu ban đầu theo thời gian. Từ đó, nếu biết lượng cành rơi rụng có thể xác định được lượng tồn đọng và lượng phân hủy theo thời gian.

Qua kết quả nghiên cứu tốc độ phân hủy của vật rơi rụng dưới tán rừng 2 loài cây: Keo tai tượng và Thông mã vĩ thấy: có thể tính toán được sự giảm khối lượng vật rơi rụng theo thời gian, từ đó tính được lượng tồn đọng vật rơi rụng theo thời gian.

Từ các phương trình thiết lập được ở trên, sau một năm sự giảm khối lượng vật rơi rụng như sau:

- Lá Keo tai tượng giảm đi: 60% so với khối lượng ban đầu
- Cành Keo tai tượng giảm đi: 23% so với khối lượng ban đầu
- Lá Thông mã vĩ giảm đi: 37% so với khối lượng ban đầu
- Cành Thông mã vĩ giảm đi: 23% so với khối lượng ban đầu.

Như vậy, khối lượng vật rụng tồn đọng sau một năm của một hecta rừng keo tai tượng là

4382,9 kg/ha, khối lượng vật rụng tồn đọng một năm của một hecta rừng Thông mã vĩ là 5833,1kg/ha. Từ đây, đề tài có thể xác định được biến động tổng lượng vật rụng tồn đọng trên một hecta rừng 2 loài cây qua nhiều năm với giả thiết là lượng vật rụng tương đối ổn định theo tuổi rừng và không bị ảnh hưởng bởi nhóm động vật đất như: kiến, mối...

Như vậy, ngoại trừ các yếu tố ảnh hưởng khác thì sau gần 2 năm lượng vật rơi rụng dưới tán rừng thông mã vĩ sẽ đạt 10 tấn/ha là mức nguy hiểm đối với cháy rừng, sau hơn 2 năm lượng vật rơi rụng dưới tán rừng Keo tai tượng sẽ đạt 10 tấn/ha. Do đó, sau khoảng thời gian như vậy, cần tiến hành loại bỏ một phần vật liệu cháy nhằm giảm thiểu nguy cơ cháy rừng cho khu vực.

5.4. Khuyến nghị cho PCCCR qua xử lý lớp thảm khô

Kết quả nghiên cứu của đề tài cho thấy lượng thảm khô và cây bụi, thảm tươi tồn đọng dưới tán rừng của 02 loại rừng nói trên là khác nhau nhưng không lớn. Vì vậy, chỉ cần 1-2 năm xử lý một lần, chủ yếu là phát dọn sạch lớp thực bì phía dưới, có thể tiến hành thêm biện pháp đốt hết vật liệu cháy dưới tán rừng vào trước mùa khô.

IV. KẾT LUẬN

Theo kết quả nghiên cứu, về đặc điểm cấu trúc tầng cây cao, mật độ các loài có sự khác nhau. Sự khác biệt về mật độ này cũng dẫn đến sự khác biệt lớn về lượng vật liệu cháy dưới tán rừng.

Kết quả nghiên cứu cho thấy dưới tán rừng cả 2 loài, thường thì cây bụi, thảm tươi có sự phát triển yếu do lượng ánh sáng lọt xuống dưới

tán ít vì vậy các loài dưới tán khó phát triển. Vì lẽ đó, về mùa khô VLC dưới tán rừng, kể cả vật liệu khô và vật liệu tươi đều bị mất nước nhanh chóng, tăng khả năng bén lửa và như vậy nguy cơ cháy ở loại rừng này là rất có khả năng.

Cây bụi thảm tươi dưới các rừng nghiên cứu đa số đều không quá lớn, chỉ khoảng 30-40cm. Do đó, các đám cháy rừng nếu xảy ra ở đây sẽ chủ yếu là cháy mặt đất.

Kết quả phân tích cho thấy kích thước lá loài keo tai tượng có: chiều rộng tới 7 cm, chiều dài tới 20cm, diện tích lá rộng tới 142 cm². Trong khi đó ở thông mã vĩ lá có: bề rộng lá chỉ 1mm, kéo dài như sợi chỉ. Vì vậy, tốc độ khô và tốc độ bén lửa của chúng rất khác nhau. Độ ẩm vật liệu cháy dưới tán rừng trồng 2 loài cây dùng làm băng xanh cản lửa có xu hướng giảm dần từ tháng 8 đến tháng 12.

Nhìn chung, khối lượng thảm khô các loại rừng dao động từ 7.2 đến 8.6 tấn/ha. Lớp thảm khô này phân bố tương đối đều trên toàn bộ diện tích và phần lớn là do lá, cành của tầng cây cao rụng xuống.

Phân tích số liệu điều tra cho thấy, đa phần thảm khô phân bố ở độ cao dưới 1m và chủ yếu tập trung ở độ cao dưới 0.3m, cách phân bố này tạo nên lớp thảm khô liên tục theo chiều ngang, rất thuận lợi cho quá trình cháy và lan tràn của đám cháy mặt đất. Ở dưới tán cả 2 loài: keo tai tượng, thông mã vĩ, lượng thảm khô tập trung hơn 50% ở độ cao dưới 0.3m, vì vậy nếu xảy ra cháy thì khả năng cháy lan là rất cao.

Theo kết quả nghiên cứu lượng vật rơi rụng của tầng cây cao, tính trung bình thì lượng vật rụng của keo tai tượng là – 835 kg/ha/tháng hay 10029 kg/ha/năm, của thông mã vĩ là 754 kg/ha/tháng hay 9057 kg/ha/năm.

Xem xét đặc điểm suy giảm khối lượng mẫu lá khô từng loài cho thấy, có sự liên hệ tương đối chặt chẽ của mức giảm khối lượng thảm khô với thời gian tiến hành thí nghiệm. Theo kết quả phân tích, mức giảm khối lượng lá khô Keo tai tượng trong một năm rất lớn, nếu đầu năm có khối lượng lá là 100%, sau một năm chỉ còn lại là 40%. Số liệu cho thấy với mức rơi rụng như hiện nay khoảng 835 kg/ha thì lượng vật rụng tồn đọng tăng lên mức tương đối nguy hiểm với cháy rừng chỉ sau 2 năm.

Thông mã vĩ có mức giảm khối lượng lá khô trong một năm thấp hơn so với keo tai tượng. Nếu đầu năm có khối lượng lá là 100% thì sau một năm còn lại là 63%. Số liệu cho thấy với mức rơi rụng như hiện nay khoảng 754kg/ha/tháng thì lượng vật rụng tồn đọng của thông mã vĩ đến khoảng năm thứ 2, tăng lên ở mức gần 10000 kg/ha.

Như vậy, về tốc độ phân hủy, mức giảm khối lượng các mẫu lá khô của các loài không giống nhau. Keo tai tượng giảm mạnh hơn so với Thông mã vĩ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I. Tiếng Việt

1. Bế Minh Châu (2001), *Nghiên cứu ảnh hưởng của độ ẩm đến khả năng cháy của vật liệu cháy dưới rừng thông góp phần hoàn thiện phương pháp dự báo cháy rừng tại một số vùng trọng điểm thông ở miền Bắc Việt Nam*, Luận án tiến sĩ Nông Nghiệp, Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam, Hà Tây
2. Bế Minh Châu, Phùng Văn Khoa (2002), *Lửa rừng*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Đặng Vũ Cần, Hoàng Kim Ngũ, Phạm Ngọc Hưng, Trần Công Loanh, Trần Văn Mão (1992),

Quản lý bảo vệ rừng I, II, Nxb Nông Nghiệp, Hà Nội.

4. Ngô Quang Đê, Lê Đăng Giảng, Phạm Ngọc Hưng (1983), *Phòng cháy và chữa cháy rừng*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

5. Nguyễn Hải Tuất, Ngô Kim Khôi (1996), *Xử lý thống kê kết quả nghiên cứu thực nghiệm trong Lâm nghiệp*.

6. Nguyễn Đăng Quế, Vương Văn Quỳnh, Nguyễn Quang Trung (2006), *Nghiên cứu vùng trọng điểm dễ cháy rừng cho tỉnh Đắk Lắk*, Tạp chí Nông nghiệp và PTNT (4), tr 36-44.

7. Phạm Ngọc Hưng (1994), *Phòng cháy chữa cháy rừng*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

8. Phạm Ngọc Hưng (2001), *Thiên tai khô hạn cháy rừng và giải pháp phòng cháy chữa cháy rừng ở Việt Nam*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

9. Vương Văn Quỳnh (2005), *Nghiên cứu xây dựng các giải pháp phòng chống và khắc*

phục hậu quả cháy rừng cho U Minh và Tây Nguyên, Hà Nội.

II. Tiếng nước ngoài

10. Brown A.A. (1979), *Forest Fire control and use*, New York-Toronto;

11. Gromovist R., Juvelius M., Heikkila T., (1993), *Handbook on forest fire*, Helsinki, 76-240 pp.

12. Laslo Pancel (Ed) (1993), *Tropical forestry handbook* -Volum 2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1244-1736 pp.

13. Mc Arthur A.G., Luke R.H., (1986), *Bush fire in Australia*, Canberra, 142-359 pp.

14. Richmond R.R., *The use of fire in the forest environment*, Forestry commission of N.S.W, 1-28 pp.

15. Walfredo raguel Rola (1994), *Socio Economic an environmental in pacle Assement of Agri-foresry*, The Philippines Casa.

STUDY ON THE ABILITY OF LITTERFALL ACCUMULATION AND DECOMPOSITION IN SOME FOREST PLANTATION AT NUI LUOT OF FORESTRY OF UNIVERSITY

Pham Van Duan¹

SUMMARY

This paper presents research results on the ability to accumulate and decompose of litterfall of some forest tree species. The ability to accumulate and decay of litterfall is important characteristic in predicting dry carpet left on the forest floor from which to make appropriate silvicultural measures for forest fire prevention and fighting. Therefore, It's necessary reduce the amount of inflammable materials and positive measures to prevent forest fires

Keywords: *Litterfall, Accumulation, Decomposition, Plantation.*

Người phản biện: TS. Bùi Thế Đồi