

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM VẬT RƠI RỤNG DƯỚI TÁN CÁC THẨM THỰC VẬT RỪNG Ở KHU VỰC PHƯỜNG CHIỀNG SINH THÀNH PHỐ SƠN LA

VŨ THỊ LIÊN

Trường Đại học Tây Bắc

Trong quá trình sinh trưởng và phát triển của rừng, thực vật lấy chất dinh dưỡng của đất và trả lại cho đất thông qua các phần sinh khối đã chết của thực vật như cành khô, lá già, hoa quả... Đây là những phần cơ thể chứa nhiều chất dinh dưỡng cần thiết cho quá trình sinh trưởng và phát triển của cây rừng. Các chất hữu cơ này dưới tác dụng của vi sinh vật, động vật đất thông qua quá trình khoáng hóa và mùn hóa sẽ dần biến đổi thành thảm mục và mùn tạo nên các chất dinh dưỡng khoáng dễ tiêu là nguồn bổ sung dinh dưỡng rất tốt và lâu dài cho đất, giúp đất rừng duy trì được độ phì ổn định mà không cần các tác động từ phía con người. Quá trình này tiếp diễn liên tục và được lặp đi lặp lại nhiều lần tạo ra một vòng tuần hoàn vật chất, một đặc trưng chỉ có ở hệ sinh thái rừng. Vì vậy, nghiên cứu lượng vật rơi rụng chính là nghiên cứu một mắt xích quan trọng trong chu trình tuần hoàn vật chất của hệ sinh thái rừng. Vật rơi rụng có ý nghĩa rất lớn trong việc duy trì và tăng cường sức sản xuất cho đất. Ngoài ra nó còn có tác dụng giữ ẩm, giữ nước điều tiết dòng chảy và bảo vệ tầng đất mặt khỏi các hiện tượng gió, mưa... Vật rơi rụng còn là bộ phận cấu trúc sinh khối ở phần trên mặt đất của thảm thực vật. Theo Clark D. A. và cs. (2001) vật rơi rụng có thể chiếm đến một nửa năng suất sơ cấp của phần trên mặt đất [5]. Trong các hệ sinh thái rừng nhiệt đới gió mùa ở nước ta nói chung và ở Sơn La nói riêng, khối lượng vật rơi rụng là rất lớn. Dưới đây là dẫn liệu về một số đặc điểm vật rơi rụng dưới tán các thảm thực vật rừng ở khu vực Chiềng Sinh thành phố Sơn La.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Thiết lập ô tiêu chuẩn

Đã thiết lập ô tiêu chuẩn bán định vị, diện tích mỗi ô tiêu chuẩn là 1.000 m² (40 x 25 m). Các ô tiêu chuẩn phân bố ở độ dốc từ 25°-30°.

2. Phương pháp thu thập số liệu

Điều tra các chỉ tiêu cần thiết về đặc điểm địa hình, tọa độ địa lý, đất, thảm thực vật trên các ô tiêu chuẩn theo các phương pháp điều tra thường quy trong nghiên cứu sinh thái học. Trên các ô tiêu chuẩn đặt 5 ô dạng bán có kích thước 1 x 1m, trong đó một ô dạng bán đặt ở giao điểm hai đường chéo của ô tiêu chuẩn, còn lại 4 ô ở bốn góc ô tiêu chuẩn. Độ che phủ đất của vật rơi rụng (CP,%) được xác định thông qua điều tra 5 ô dạng bán.

Vật rơi rụng được thu thập theo phương pháp bẫy lượng rơi [3],[4],[5]. Theo phương pháp này mỗi ô định vị đặt ngẫu nhiên 3 bẫy có kích thước 1m² (1m x 1m). Hàng tháng, thu toàn bộ vật rơi trong bẫy và chia thành các bộ phận cành, lá và các bộ phận khác (chồi, hoa, quả, quả rụng...) và lượng rơi của một số loài cây tham gia cấu trúc rừng. Sau khi cân để xác định trọng lượng, gộp từng bộ phận của 3 bẫy trên cùng một ô định vị, trộn đều, lấy mỗi bộ phận 0,1-0,3kg để làm mẫu xác định trọng lượng khô tuyệt đối và những phân tích tiếp theo.

Xác định trọng lượng khô tuyệt đối: Mẫu sau khi phơi khô ở nhiệt độ phòng được sấy trong tủ sấy ở nhiệt độ 105°C liên tục trong 4 giờ. Sau đó, cứ 30 phút cân 1 lần; cân liên tục cho đến khi trọng lượng không đổi.

Tiến hành thí nghiệm ngâm nước, khoảng thời gian giãn cách cho xác định mẫu là: 15 phút, 30 phút, 1 giờ, 2 giờ, 4 giờ, 15 giờ và 24 giờ [1], [2]. Từ số liệu thu thập xác định tốc độ hút của vật rơi rụng.

Năng suất vật rơi rụng (tổng số, cành, lá) cả năm được tính bằng $g/m^2/năm$ và quy đổi thành $kg/ha/năm$ theo trọng lượng khô tuyệt đối. Diễn biến của vật rơi rụng theo tháng trong năm được tính bằng $g/m^2/tháng$ theo trọng lượng khô tuyệt đối. Số liệu được xử lý theo các phương pháp thống kê trong sinh học và sử dụng phần mềm excel để tính toán kết quả.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc điểm chính của các quần xã thảm thực vật tại phường Chiềng Sinh thành phố Sơn La

Theo kết quả điều tra về thảm thực vật, toàn bộ diện tích được che phủ bởi kiểu rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới; cho đến nay rừng nguyên sinh đã bị phá hủy hoàn toàn và được thay thế bằng các trạng thái thứ sinh nhân tác bao gồm từ thảm cỏ đến thảm cây bụi và rừng thứ sinh đang trong các giai đoạn diễn thế đi lên. Kết quả về đặc điểm chính của các quần xã thảm thực vật tại phường Chiềng Sinh thành phố Sơn La được trình bày ở bảng 01.

Bảng 1

Các đặc điểm chính của trạng thái thảm thực vật tại phường Chiềng Sinh thành phố Sơn La

ST T	Trạng thái thảm thực vật (TTV)	Tọa độ và hướng phơi	Độ cao và độ dốc	Đặc điểm thảm thực vật
1	Thảm cây bụi (Ic)	N: 21°15'284 E: 103°59'696, Tây bắc	708m, >25°	- Chiều cao bình quân của cây bụi: 3,0 m; - Độ che phủ bình quân: 70%, - Mật độ cây tổng số (cây/ha): 7986 - Loài ưu thế: Thành ngạnh, Hoắc quang, Thầu tấu, Găng gai, phèn đen, Me rừng, Táo rừng, Bùng bực.... - Đất Feralit mùn xám vàng, tầng đất mỏng.
2	Rừng thứ sinh phục hồi sau nương rẫy 10 năm	N: 21°17'261 E: 103°58'071, Đông Nam	712m, 30°	- Rừng cây lá rộng, ưu thế Dẻ gai, Chẹo, Thành ngạnh, Vối thuốc, Bời lời lá vòng, Sơn rừng, Re, Hoắc quang, Thầu tấu. - Chiều cao bình quân của cây: $7,50 \pm 0,30$ m. - Độ tàn che lớn: 80%. - Mật độ cây tổng số (cây/ha): 9250 - Đất Feralit mùn đỏ vàng, tầng đất dày > 40 cm. - Đường kính thân cây ngang ngực: $8,80 \pm 0,20$ cm.
3	Rừng thứ sinh phục hồi sau nương rẫy 15 năm	N: 21°17'050'' E: 103°56'873' , Tây Nam	726m, 30°	- Rừng cây lá rộng, hỗn loài ưu thế : Dẻ gai, Chẹo, Vối thuốc, Bời lời lá vòng, Màng tang, Thôi ba, Kháo, Chòi mòi, Re, Thành ngạnh. - Chiều cao bình quân của cây là $10,60 \pm 0,50$ m. - Độ tàn che: >80%. - Đất Feralit mùn đỏ vàng, tầng đất dày > 40 cm. - Mật độ bình quân của tầng cây cao biến động từ 1130 ± 40 cây/ha. Đường kính thân cây ngang ngực bình quân $12,60 \pm 0,30$ cm.

2. Độ che phủ và độ dày của vật rơi rụng

Kết quả nghiên cứu cho thấy độ che phủ đất rừng của vật rơi rụng có sự khác biệt đáng kể giữa hai nhóm thảm thực vật là nhóm không có rừng (thảm cây bụi) và nhóm có rừng (rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy qua các giai đoạn 10 năm, 15 năm). Kết quả trong bảng 2 cho

thấy điểm chung của độ che phủ đất của các trạng thái thảm thực vật là chúng đều có giá trị lớn, che phủ đạt trên 60% diện tích bề mặt đất rừng. Kết quả cũng cho thấy độ dày vật rơi rụng có sự biến động khá lớn giữa trạng thái thảm thực vật và có xu hướng tăng lên theo thời gian phục hồi của thảm thực vật cụ thể là ở trạng thái thảm cây bụi thấp nhất đạt 1,70 cm tiếp đến là rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy 10 năm đạt 2,74 cm cao nhất là rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy 15 năm đạt 3,05 cm. Như vậy, độ dày của vật rơi rụng có sự chênh lệch giữa thảm cây bụi với rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy (15 năm) là 1,79 lần.

Bảng 2

Độ che phủ và độ dày của vật rơi rụng

TT	Trạng thái TTV	Độ che phủ của vật rơi rụng (%)	Độ dày của vật rơi rụng
1	Thảm cây bụi (Ic)	61,8	1,70
2	Rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy (10 năm)	79,9	2,74
3	Rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy (15 năm)	81,3	3,05

3. Phân bố khối lượng vật rơi rụng theo thành phần

Trong quá trình hình thành đất, vật rơi rụng là nguồn quan trọng tạo ra chất dinh dưỡng hữu cơ cho đất. Kết quả bảng 03 cho thấy nhóm lá có khối lượng cao nhất, chiếm từ 78,29-79,19%, tiếp đến là nhóm cành, chiếm 17,30-20,15%; thấp nhất là các thành phần khác (hoa, quả, vỏ, hạt, mảnh gỗ...) chỉ chiếm 1,56-3,51% tổng vật rơi rụng hiện có.

Bảng 3

Phân bố khối lượng vật rơi rụng theo thành phần

T T	Trạng thái TTV	Lượng rơi rụng tấn/ha/năm						
		Tổng, tấn/ha/năm	Lá		Cành		Thành phần vật rơi rụng khác	
			Khối lượng, tấn/ha/năm	(%)	Khối lượng, tấn/ha/năm	(%)	Khối lượng, tấn/ha/năm	%
1	Thảm cây bụi(Ic)	1,29	1,01	78,29	0,26	20,15	0,02	1,56
2	Rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy(10 năm)	8,78	6,88	78,35	1,61	18,33	0,29	3,31
3	Rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy (15 năm)	9,71	7,69	79,19	1,68	17,30	0,34	3,51

Năng suất của vật rơi rụng có xu hướng tăng lên theo thời gian phục hồi của thảm thực vật. Cụ thể, năng suất vật rơi rụng ở rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy có thời gian phục hồi 10 năm đạt 8,78 tấn/ha/năm; ở rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy có thời gian phục hồi là 15 năm đạt mức là 9,71 tấn/ha/năm; độ chênh lệch là 1,2 lần. Thành phần vật rơi rụng khác cũng có xu hướng tăng lên theo thời gian phục hồi của thảm thực vật. Cụ thể ở rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy có thời gian phục hồi 10 năm, đạt 3,31 tấn/ha/năm ; ở rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy có thời gian phục hồi là 15 năm đạt mức là 3,51 tấn/ha/năm chênh lệch 1,06 lần. Tổ thành loài cây ưu thế khác nhau thì có năng suất của vật rơi rụng khác nhau.

4. Tổng lượng vật rơi rụng và sự biến đổi của vật rơi rụng trong năm

Sự diễn biến của vật rơi rụng theo tháng trong năm dưới các trạng thái thảm thực vật được trình bày trong bảng 4. Diễn biến vật rơi rụng trong năm phụ thuộc vào đặc tính rụng lá, của các loài cây (toàn bộ hay từng phần, theo mùa hay tháng trong năm). Các yếu tố khác như khí hậu, điều kiện lập địa và các yếu tố bất thường như mưa bão, hạn hán kéo dài... đều có ảnh hưởng đến quá trình rụng lá. Nghĩa là diễn biến của vật rơi rụng trong năm sẽ phụ thuộc vào đặc tính rụng lá của các loài cây trong mối tương tác của chúng với môi trường sống [3], [4].

Bảng 4

Tổng lượng vật rơi rụng (g/m^2) và sự biến đổi của vật rơi rụng trong năm

Thời gian trong năm (tháng)	Lượng vật rơi rụng (g/m^2)/ tháng dưới các thảm thực vật		
	Thảm cây bụi (Ic)	Rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy (10 năm)	Rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy (15 năm)
1	35,10	129,98	101,15
2	27,46	66,98	129,58
3	20,22	42,33	32,05
4	11,24	37,45	45,53
5	15,30	38,35	54,06
6	18,40	57,17	58,22
7	21,02	65,77	71,55
8	22,34	72,52	82,29
9	23,00	82,77	109,09
10	26,21	70,22	79,13
11	29,21	97,11	80,58
12	34,18	112,4	103,41
Trung bình	23,64	72,67	78,89

Những dẫn liệu trong bảng 4 cho thấy dưới các trạng thái thảm thực vật đều thu được vật rơi rụng ở tất cả các tháng trong năm. Tuy nhiên, sự phân bố vật rơi rụng lại không đều. Tháng có vật rơi rụng thấp nhất là 11,24 g/m^2 (tháng 4), chỉ bằng 3,96% tổng vật rơi rụng cả năm. Tháng có vật rơi rụng cao nhất là 129,98 g/m^2 (tháng 1), chiếm 14,91% tổng vật rơi rụng cả năm. Trung bình là 23,64-78,89 g/m^2 /tháng.

Mức chênh lệch về vật rơi rụng giữa các tháng trong năm trên cùng một kiểu thảm thực vật là 3,1 lần đến 4 lần và trung bình là 3-4 lần. Vật rơi rụng dưới các trạng thái thảm thực vật có khác nhau. Từ tháng 11 đến tháng 2 là mùa khô, những điều kiện thời tiết bất lợi này là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quá trình rụng lá.

Một yếu tố khác hết sức quan trọng quyết định năng suất và diễn biến của vật rơi rụng trong năm là đặc tính rụng lá của loài cây.

5. Đặc điểm hút nước của vật rơi rụng

Vật rơi rụng là một thành phần quan trọng của các trạng thái thảm thực vật rừng, có tác dụng che phủ trực tiếp và làm tăng độ thô bề mặt rừng, ngăn ngừa xói mòn đất, giúp cho đất rừng thấm nước tốt hơn, làm tiêu giảm lượng nước chảy bề mặt. Vật rơi rụng được coi là tầng hoạt động thứ hai của hiệu ứng thủy văn rừng, sau tầng thứ nhất là tầng tán thảm thực vật rừng, nhờ có sự che phủ của vật rơi rụng mà không chế được bốc hơi nước của đất rừng một cách có hiệu quả, qua đó bảo vệ được nước trong đất rừng. Đặc trưng thấm nước của vật rơi rụng được đánh giá thông qua tốc độ hút nước của vật rơi rụng ban đầu và tốc độ thấm nước ổn định.

Bảng 5

Tốc độ hút nước của vật rơi rụng ở các trạng thái thảm thực vật

Trạng thái TTV	Tốc độ hút nước bình quân (lít/kg vật rơi rụng) ở các khoảng thời gian (giờ) quan trắc khác nhau						
	0,25	0,5	1	2	4	15	24
Thảm cây bụi(Ic)	2,69	1,83	0,78	0,43	0,22	0,06	0,04
Rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy(10 năm)	4,14	2,03	1,17	0,64	0,33	0,08	0,05
Rừng phục hồi tự nhiên sau NR (15 năm)	4,26	2,28	1,21	0,66	0,34	0,09	0,06

Kết quả ở bảng 5 cho thấy, có một quy luật chung, tốc độ hút nước của vật rơi rụng giảm dần khi tốc độ hút nước tăng dần lên (từ 0,25 giờ -24 giờ) và đạt ổn định vào lúc 24 giờ. Như vậy, tốc độ hút nước của vật rơi rụng có xu hướng tăng lên theo thời gian phục hồi của thảm thực vật. Cụ thể ở thời gian 0,5 giờ tốc độ hút nước của thảm cây bụi thấp hơn rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy (15 năm) là 1,25 lần. Vật rơi rụng có khả năng giữ nước tương đối lớn, nên có tác dụng bổ sung nước cho đất và cung cấp nước cho thực vật.

III. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

1. Độ che phủ vật rơi rụng của các trạng thái thảm thực vật đều có giá trị lớn đạt trên 60% diện tích bề mặt đất rừng và tăng theo thời gian phục hồi. Độ dày vật rơi rụng có sự biến động khá lớn giữa trạng thái thảm thực vật và tăng theo thời gian phục hồi cụ thể độ dày của vật rơi rụng sự chênh lệch giữa thảm cây bụi với rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy (15 năm) là 1,79 lần.

2. Năng suất của lượng rơi rụng các trạng thái thảm thực vật tại phường Chiềng Sinh thành phố Sơn La đạt trung bình từ 1,29-9,71 tấn/ha/năm, trong đó tỷ lệ lá chiếm 78,29-79,19%, cành chiếm 17,30- 20,15%. Thành phần vật rơi rụng khác chiếm tỷ lệ rất thấp, đạt 1,56-3,51% tổng lượng rơi rụng hàng năm.

3. Tổ thành loài cây của các trạng thái thảm thực vật có ảnh hưởng tới năng suất của vật rơi rụng. Điều đó được thể hiện qua số liệu vật rơi rụng thu được trên các ô định vị của các trạng thái thảm thực vật. Thời gian phục hồi của các trạng thái thảm thực vật càng lâu thì năng suất của vật rơi rụng càng cao. Năng suất của vật rơi rụng tăng theo thời gian phục hồi thảm cỏ -> Rừng phục hồi tự nhiên sau NR (10 năm) -> Rừng phục hồi tự nhiên sau NR (15 năm).

4. Về diễn biến vật rơi rụng trong năm. Năng suất của vật rơi rụng trong tháng thấp nhất chỉ chiếm 3,96% và trong tháng cao nhất chiếm 14,91% tổng vật rơi rụng cả năm.

5. Đặc điểm hút nước của vật rơi rụng giảm dần khi thời gian tăng dần lên (từ 0,25 giờ -24 giờ) và đạt ổn định vào lúc 24 giờ. Tốc độ hút nước của vật rơi rụng có xu hướng tăng lên theo thời gian phục hồi của thảm thực vật.

2. Kiến nghị

Cần nghiên cứu thêm nhiều điểm quan trọng khác của vật rơi rụng như: đặc điểm phân bố của vật rơi rụng trên bề mặt đất, đặc điểm bốc hơi nước của vật rơi rụng, các nhân tố sinh thái có ảnh hưởng tới vật rơi rụng, mức độ phân hủy của vật rơi rụng, hàm lượng dinh dưỡng, hàm lượng các bon v.v. Những nghiên cứu này là rất cần thiết, góp phần cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn cho quản lý rừng bền vững và có hiệu quả cao trong nghiên cứu tái sinh rừng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Lê Thanh Bôn**, 2006. Giáo trình thổ nhưỡng học. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
2. **Phạm Văn Điển**, 2009. Chức năng phòng hộ nguồn nước của rừng. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
3. **Lê Đồng Tấn, Đỗ Hoàng Chung**, 2007. Tạp chí Sinh học, 29 (1): 40-46.
4. **Nguyễn Hoàng Trí**, 1986. Góp phần nghiên cứu sinh khối và năng suất quần xã rừng đước đôi (*Rhizophora apiculata* Bl.) ở Cà Mau tỉnh Minh Hải (Luận án phó Tiến sĩ), 110 trang. Trường Đại học sư phạm Hà Nội I.
5. **Clark, D. A., S. Brown, D. Kicklighter, J. Q. Chambers, J. R. Thomlinson, J. Ni, E. A. Holland**. 2001. Net primary production in tropical forests: an evaluation and synthesis of existing field data. *Ecological Applications*, 11: 371-384.
6. **Dunne, T., L. B. Leopold**, 1978. *Water in Environmental Planning*. W. H. Freeman, New York, NY, 818 p.
7. **Helvey, J. D., J. H. Patric**, 1965. Canopy and litter interception of rainfall by hardwoods of Eastern United States. *Water resources research* 1: 193-206.

SOME CHARACTERISTICS OF LITTERFALL UNDER CANOPY OF FORESTS IN THE AREA OF CHIENG SINH WARD, SON LA CITY

VU THI LIEN

SUMMARY

The research results show that the coverage ratio of litterfall of different vegetation states has high value of over 60% of forest surface area and increases in accordance with recovery time. The thickness of litterfall has fairly considerable difference between the different states of vegetation and also increases in accordance with recovery time. Specifically, the thickness difference of litterfall between bushland and natural secondary forest after shifting cultivation (15 years) is 1.35 times. The productivity of litterfall under the vegetation states in Chieng Sinh ward, Son La city reaches 1.29 to 9.71 ton/ha/year in average, with leaves contribution of 17.30-20.15% and branches contribution of 17.30-20.15%. The other falling objects contribute not much, 1.56-3.51% of total annual litterfall. The varieties of the vegetation affect the productivity of litterfall. The monthly productivity of litterfall makes at least 3.96% and at most 14.91% of the total annual litterfall. The water absorption capacity of litterfall decreases when the absorption time increases (from 0.25 to 24 hours) and became stable at the end (after 24 hours). The absorption speed tends to increase in accordance with recovery time of vegetation.