

NĂNG SUẤT LƯỢNG RƠI CỦA RỪNG THỨ SINH PHỤC HỒI TỰ NHIÊN TẠI TRẠM ĐA DẠNG SINH HỌC MÊ LINH, TỈNH VĨNH PHÚC

LÊ ĐỒNG TẤN, ĐỖ HOÀNG CHUNG

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Lượng rơi (litterfall) là một mắt xích quan trọng của vòng tuần hoàn vật chất trong các hệ sinh thái rừng. Đó là con đường chủ yếu di chuyển vật chất hữu cơ và chất khoáng từ thảm thực vật xuống đất thông qua quá trình phân hủy và khoáng hóa. Lượng rơi còn là bộ phận cấu trúc sinh khối ở phần trên mặt đất của thảm thực vật. Theo Clark D. A. và cs. (2001), lượng rơi có thể chiếm đến một nửa năng suất sơ cấp của phần trên mặt đất [6].

Ngay sau khi rơi xuống mặt đất, lượng rơi lập tức được phân hủy. Quá trình diễn ra dưới tác động của các yếu tố vô sinh (nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, độ pH môi trường, hàm lượng các chất dinh dưỡng và chất khoáng có trong lượng rơi) và các yếu tố hữu sinh (nấm, vi sinh vật, động vật đất...). Các chất dinh dưỡng và chất khoáng tạo ra từ quá trình phân hủy lượng rơi lại được thực vật hấp thụ và sử dụng cho quá trình sinh trưởng, phát triển tiếp theo [7, 8]. Quá

trình đó diễn ra liên tục, tạo nên một chu trình khép kín - chu trình dinh dưỡng trong hệ sinh thái. Trong chu trình đó, phần lớn các chất dinh dưỡng thường nằm trong cơ thể thực vật. Vì vậy, trên những vùng đất khô cằn, nghèo kiệt, vẫn có thể hình thành những kiểu rừng (hay kiểu thảm thực vật) có sinh khối lớn [5].

Vì vậy, việc nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến sự tái sinh tự nhiên của rừng, không thể bỏ qua lượng rơi và quá trình phân hủy của chúng. Dưới đây là một số dẫn liệu về năng suất lượng rơi của rừng thứ sinh phục hồi tự nhiên tại Trạm đa dạng sinh học Mê Linh, tỉnh Vĩnh Phúc (Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật).

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Chúng tôi đã nghiên cứu lượng rơi tại 5 ô định vị có ký hiệu là ML1, ML2, ML3, ML4 và ML5 (bảng 1).

Bảng 1

Tọa độ, độ cao, độ dốc và hướng phơi của 5 ô định vị thu mẫu lượng rơi tại Trạm đa dạng sinh học Mê Linh (Vĩnh Phúc)

STT	Điểm thu mẫu	Tọa độ		Độ cao so với mặt biển	Độ dốc	Hướng phơi
		Kinh độ	Vĩ độ			
1	ML1	21° 23' 21"	105° 42' 54"	120 m	15°	Tây - Bắc
2	ML2	21° 23' 39"	105° 43' 30"	240 m	20°	Tây
3	ML3	21° 23' 33"	105° 43' 10"	230 m	15°	Tây
4	ML4	21° 23' 52"	105° 43' 12"	225 m	15°	Tây
5	ML5	21° 24' 07"	105° 43' 18"	285 m	20°	Tây - Nam

Lượng rơi được thu thập theo phương pháp bẫy lượng rơi [3, 4]. Theo phương pháp này, mỗi ô định vị đặt ngẫu nhiên 3 bẫy có kích thước 1 m² (1 m × 1 m). Hàng tháng, thu toàn bộ vật rơi trong bẫy và phân chia thành các bộ phận: cành, lá và

các bộ phận khác (chồi, hoa, quả). 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 0,1-0,3 kg để làm mẫu xác định trọng lượng khô tuyệt đối và những phân tích tiếp theo.

Công trình được hỗ trợ về kinh phí của Chương trình nghiên cứu cơ bản.

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.

Năng suất lượng rơi (tổng số, cành, lá) cả năm được tính bằng g/m²/năm và quy đổi thành kg/ha/năm theo trọng lượng khô tuyệt đối. Diễn biến của lượng rơi theo tháng trong năm được tính bằng g/m²/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 VÀ THẢO LUẬN

1. Điều kiện tự nhiên của vùng nghiên cứu

Trạm đa dạng sinh học Mê Linh thuộc Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, được xây dựng tại xã Ngọc Thanh, huyện Mê Linh (nay là thị xã Phúc Yên), tỉnh Vĩnh Phúc; có tổng diện tích tự nhiên 170,3 ha, tọa độ địa lý từ 21°23'57" đến 21°25'15" vĩ bắc và từ 105°42'40" đến 105°46'65" kinh đông, độ cao từ 100-500 m so với mặt biển.

Địa hình: khu vực nghiên cứu là một sườn núi kéo dài theo hướng đông-nam của dãy núi Tam Đảo. Ở độ cao từ 300 m trở lên, có địa hình dốc (độ dốc trung bình 25°-30°), có nhiều đá lộ đầu. Dưới 300 m, địa hình bằng phẳng hơn (độ dốc trung bình 15°-20°) và chủ yếu là núi đất. Kết hợp với sườn đông của một nhánh núi thuộc Vườn quốc gia Tam Đảo, toàn khu vực là một thung lũng dài khoảng 4-5 km và rộng 1-2 km.

Thổ nhưỡng: chiếm phần lớn diện tích là đất pheralit mùn đỏ vàng ở độ cao trên 300 m; tiếp đến là đất pheralit vàng đỏ phát triển trên các loại đá khác nhau ở độ cao dưới 300 m. Dọc theo chân núi, ở độ cao dưới 100 m, là đất dốc tụ phù sa. Loại đất này chiếm diện tích không lớn, chỉ khoảng 3-4 ha.

Khí hậu: số liệu quan trắc tại Trạm khí tượng thủy văn Vĩnh Yên cho thấy nhiệt độ trung bình năm là 23,9°C. (trung bình mùa hè là 27-29°C, trung bình mùa đông 16-17°C). Lượng mưa trung bình 1358,7 mm/năm; mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 10, chiếm 90% lượng mưa cả năm; mưa tập trung từ tháng 6 đến tháng 9, cao nhất vào tháng 8; số ngày mưa khá nhiều, 142 ngày/năm. Độ ẩm trung bình 83%, thấp vào tháng 2 (dưới 80%).

Thủy văn: trong khu vực, có con suối Quân Boong bắt nguồn từ độ cao 300 m, chảy dọc

theo thung lũng và là ranh giới giữa Trạm đa dạng sinh học Mê Linh và Vườn quốc gia Tam Đảo; qua thôn Đồng Trầm (xã Ngọc Thanh) con suối đổ vào hồ Đại Lải.

Thảm thực vật: theo kết quả điều tra, toàn bộ diện tích của Trạm trước đây vốn được che phủ bởi kiểu rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới; cho đến nay, nó 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. Đặc điểm của các kiểu thảm thực vật đã được mô tả khá chi tiết trong các công trình công bố gần đây [1, 2].

Tổng hợp số liệu điều tra trên 3 ô tiêu chuẩn có diện tích 2000 m² cho thấy thảm thực vật trên 5 ô định vị là 5 ưu hợp thực vật gồm chủ yếu là các loài cây tiên phong ưa sáng. Đặc điểm lâm học của các ưu hợp thực vật này được trình bày trong bảng 2.

2. Năng suất của lượng rơi

Có 3 nhóm tạo thành năng suất của lượng rơi gồm lá, cành và nhóm các cơ quan sinh sản, chồi và vỏ thân. Thực tế thì nhóm các cơ quan sinh sản, chồi và vỏ thân chỉ chiếm một tỷ lệ rất thấp (0,1-0,2% tổng lượng rơi hàng năm). Vì vậy, chúng tôi không thống kê riêng nhóm này mà gộp vào nhóm cành rơi.

Các số liệu trình bày trong bảng 3 cho thấy các ô định vị có tổ thành loài cây ưu thế khác nhau thì có năng suất của lượng rơi khác nhau. Tại ô định vị ML1 có tổ thành loài ưu thế là sơn rừng (*Toxicodendron succedanea*), trám chim (*Canarium parvum*), thành ngạnh (*Cratogeomys polyanthum*), năng suất của lượng rơi đạt 8,24 tấn/ha/năm, thấp nhất trong số 5 ô định vị. Tại ô ML2 có tổ thành loài ưu thế là sau sau (*Liquidambar formosana*), sơn rừng (*Toxicodendron succedanea*), bọp lông (*Actinodaphne pilosa*), trám chim (*Canarium parvum*), năng suất của lượng rơi đạt 8,69 tấn/ha/năm; tại ô ML3 có tổ thành loài ưu thế là bồ đề (*Styrax tonkinensis*), trám (*Syzygium* sp.), lá nén (*Macaranga denticulata*), sơn rừng (*Toxicodendron succedanea*), năng suất của lượng rơi đạt 9,47 tấn/ha/năm; tại ô ML4 là rừng nứa (*Neohouzeaua dulloo*), năng suất của lượng rơi đạt 13,06 tấn/ha/năm; tại ô ML5 có tổ thành loài ưu thế là vàng anh (*Saraca dives*), thị (*Diospyros* sp.), nhội (*Bischofia javanica*), năng suất của lượng rơi đạt 15,69 tấn/ha/năm.

Bảng 2

**Đặc điểm của thảm thực vật trên các ô định vị thu mẫu lượng rơi
tại Trạm đa dạng sinh học Mê Linh (số liệu tổng hợp trên 3 ô tiêu chuẩn 2000 m²)**

Ô định vị	Tuổi*	D (cm) H (m)	Mật độ (cây/ha)	Độ tàn che	Loài ưu thế	
					Tên khoa học	Tên phổ thông
ML1	10	8,7 ± 0,2 7,4 ± 0,3	135 ± 30	0,6	<i>Toxicodendron succedanea</i> (L.) Mold.	Sơn rừng
					<i>Canarium parvum</i> Leenh.	Trám chim
					<i>Cratoxylum polyanthum</i> (Kurz.) Kurz.	Thành ngạnh
ML2	15	10,2 ± 0,3 9,6 ± 0,4	1280 ± 50	0,7	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	Sau sau
					<i>Toxicodendron succedanea</i> (L.) Mold.	Sơn rừng
					<i>Actinodaphne pilosa</i> (Lour.) Merr.	Bộp lông
					<i>Canarium parvum</i> Leenh.	Trám chim
ML3	15	15,3 ± 0,25 12,5 ± 0,5	1130 ± 40	0,7	<i>Styrax tonkinensis</i> (Pierre) Craib. ex Hartwiss	Bồ đề
					<i>Macaranga denticulata</i> (Blume) Muell.-Arg.	Lá nén
					<i>Toxicodendron succedanea</i> (L.) Mold.	Sơn rừng
					<i>Syzygium</i> sp.	Trám
ML4	15	13,6 ± 0,4 10,4 ± 0,6	200 ± 45	0,8	<i>Neohouzeaua dullooa</i> (Gamble) A. Camus	Nứa
					<i>Styrax tonkinensis</i> (Pierre) Craib. ex Hartwiss	Bồ đề
					<i>Choerospondias</i> sp.	Dâu gia xoan
ML5	25	20,2 ± 0,5 16,5 ± 0,6	950 ± 30	0,9	<i>Saraca dives</i> Pierre	Vàng anh
					<i>Diospyros</i> sp.	Thị
					<i>Bischofia javanica</i> Blume	Nhội

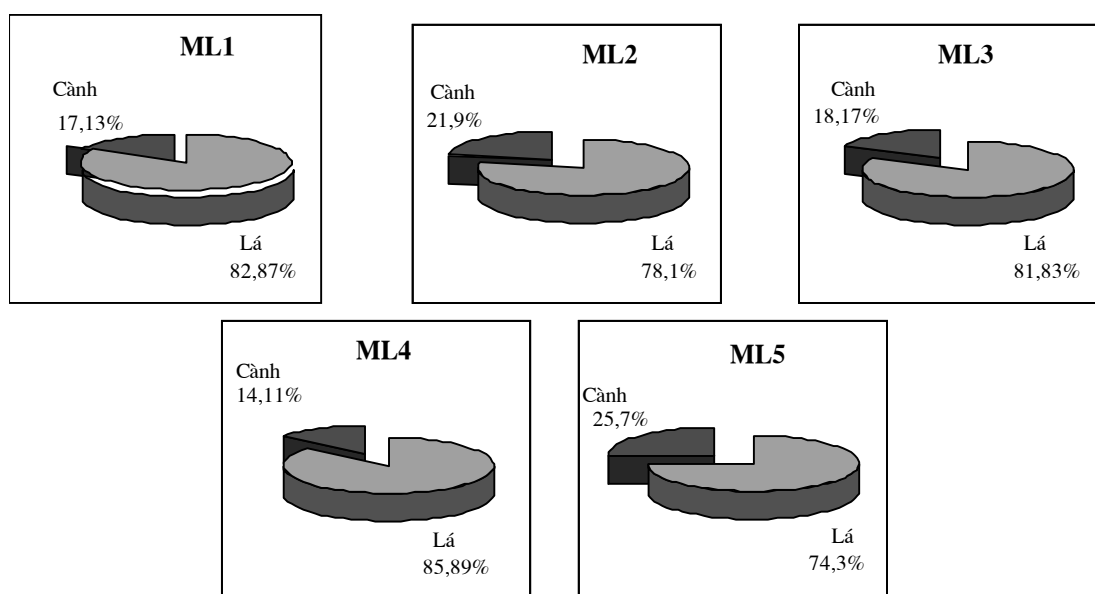
Ghi chú: *. năm phục hồi; D. đường kính của thân cây; H. chiều cao của cây.

Bảng 3

**Năng suất lượng rơi (tấn/ha/năm) của rừng thứ sinh phục hồi tự nhiên
tại Trạm đa dạng sinh học Mê Linh**

Ô định vị	Lượng rơi				
	Tổng số (tấn/ha/năm)	Lá		Cành và các bộ phận khác*	
		Khối lượng (tấn/ha/năm)	%	Khối lượng (tấn/ha/năm)	%
ML1	8,24 ± 0,94	6,83 ± 0,82	82,87	1,41 ± 0,34	17,13
ML2	8,69 ± 1,78	6,78 ± 1,89	78,10	1,90 ± 0,39	21,90
ML3	9,47 ± 0,84	7,75 ± 0,76	81,83	1,72 ± 0,43	18,17
ML4	13,06 ± 1,55	11,22 ± 1,33	85,89	1,84 ± 0,53	14,11
ML5	15,69 ± 2,21	11,65 ± 1,23	74,30	4,03 ± 1,06	25,70

Ghi chú: *. các bộ phận khác gồm các cơ quan sinh sản, chồi, vỏ thân...



Hình 1. Tỷ lệ cành, lá (%) trong năng suất của lượng rơi tại các ô định vị.

Về cơ cấu, lá chiếm tỷ lệ khá cao, từ 74,30% (ô ML5) đến 85,89% (ô ML4); cành chiếm từ 14,11% đến 21,90% (hình 1).

Năng suất của lượng rơi có xu hướng tăng lên theo thời gian phục hồi của thảm thực vật. Cụ thể, năng suất lượng rơi trên ô ML1 có thời gian phục hồi 10 năm, là 8,24 tấn/ha/năm. Các ô ML2, ML3 và ML4 có thời gian phục hồi 15 năm, đạt mức tương ứng là 8,69 tấn/ha/năm, 9,47 tấn/ha/năm và 13,06 tấn/ha/năm. Ô ML5 có thời gian phục hồi lâu nhất (25 năm), đạt 15,69 tấn/ha/năm. Cành rơi cũng có xu hướng tăng lên theo thời gian. Tỷ lệ cành rơi trên ô ML1 với thời gian phục hồi 10 năm là 17,13%; con số này tăng lên ở hai ô ML2 và ML3 với thời gian phục hồi 15 năm là 21,90% và 18,17%; ô ML5 có thời gian phục hồi 25 năm, đạt tới 25,7%.

Kết quả phân tích phương sai cho thấy có sự khác nhau về năng suất của lượng rơi tổng số ($F = 2,612$; $P = 0,0089$) giữa các ô định vị. Điều đó cho phép khẳng định năng suất của lượng rơi trên các ô định vị tăng dần theo thứ tự như sau: $ML1 < ML2 < ML3 < ML4 < ML5$. Nghĩa là tổ thành loài cây khác nhau thì có năng suất của lượng rơi khác nhau; năng suất của lượng rơi tổng số, tỷ lệ nhóm cành rơi tăng lên theo thời gian phục hồi của thảm thực vật.

3. Sự diễn biến của lượng rơi trong năm

Sự diễn biến của lượng rơi theo tháng trong

năm trên các ô định vị được trình bày trong bảng 4. Chiều hướng của quá trình được thể hiện trong hình 1.

Sự diễn biến của lượng rơi 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 sự diễn biến của lượng rơi trong năm sẽ phụ thuộc vào đặc tính rụng lá của các loài cây trong mỗi tương tác của chúng với môi trường sống [9].

Những dẫn liệu trong bảng 4 cho thấy, trên cả 5 ô định vị, đều thu được lượng rơi ở tất cả các tháng trong năm. Tuy nhiên, sự phân bố của chúng lại không đều. Tháng có lượng rơi thấp nhất là 10 g/m² (tháng 4, ô ML2), chỉ bằng 1,15% tổng lượng rơi cả năm (lượng rơi trên ô ML2 là 8,69 tấn/ha/năm). Tháng có lượng rơi cao nhất là 320 g/m² (tháng 8, ô ML5), chiếm 20,39% tổng lượng rơi cả năm (lượng rơi trên ô ML5 là 15,69 tấn/ha/năm). Trung bình là 68,68-130,75 g/m²/tháng.

Mức chênh lệch về lượng rơi giữa tháng cao nhất với tháng thấp nhất trên cùng một ô định vị cũng khá cao; trên ô ML1, thấp nhất là giữa tháng 12 và tháng 2, với lượng rơi trung bình là 120/34g/m²/tháng (gấp 3,5 lần); trên ô ML2, cao

nhất là giữa tháng 2 và tháng 4 với lượng rơi trung bình là 190/10g/m²/tháng (gấp 19 lần). Các ô định vị khác có mức chênh lệch dao động trong khoảng 4-7 lần.

Biểu đồ 2 cho thấy, trừ ô ML5 là có 1 đỉnh vào tháng 8, các ô còn lại đều có 2 đỉnh: một đỉnh từ tháng 7 đến tháng 9 và một đỉnh từ tháng 11 năm trước đến tháng 2 năm sau. Đây là hai thời điểm có liên quan đến chế độ khí hậu và thời tiết trong năm. Từ tháng 7 đến tháng 9 là mùa mưa và gió bão; 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.

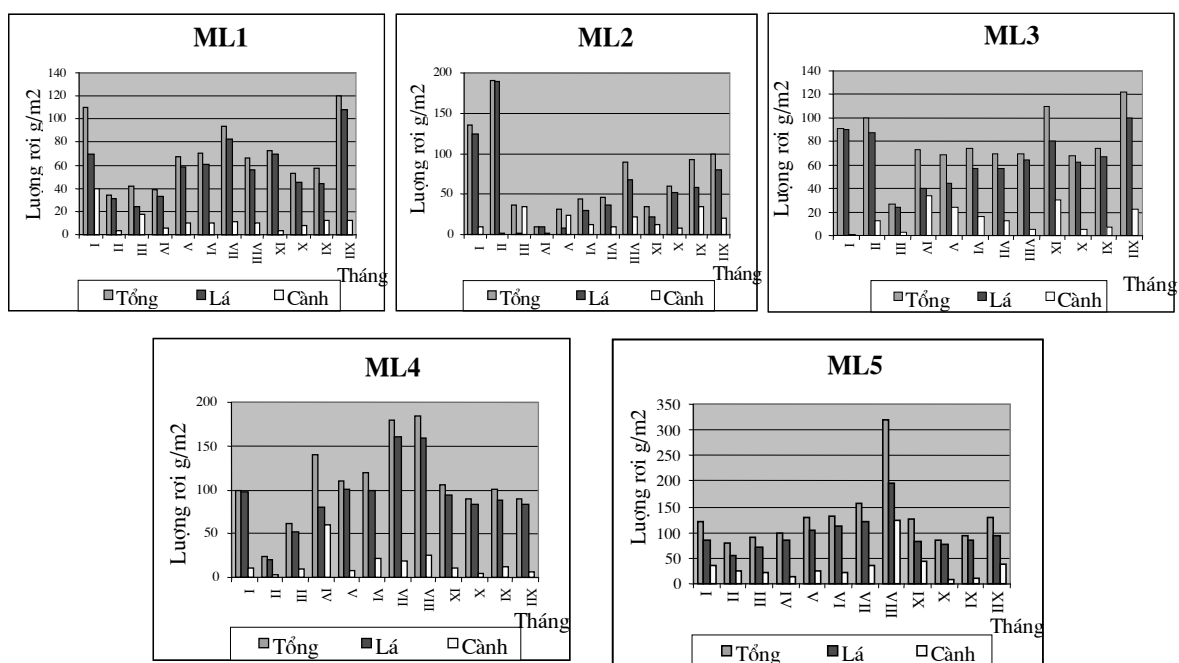
Một yếu tố khác hết sức quan trọng, quyết định năng suất và diễn biến của lượng rơi trong

năm là đặc tính rụng lá của các loài cây. Trên ô ML1, sơn rừng, trám chim, thành nạng (là những loài ưu thế) rụng lá từ tháng 12 năm trước đến tháng 1 năm sau, tạo nên một đỉnh vào tháng 12; trên ô ML2, sau sau, sơn rừng, trám chim (là những loài ưu thế) rụng lá từ tháng 1 đến tháng 2, tạo nên một đỉnh ở tháng 2. Tương tự, trên ô ML3, bồ đề, sơn rừng (là loài ưu thế) rụng lá từ tháng 12 năm trước đến tháng 1 năm sau, tạo nên một đỉnh vào tháng 12; trên ô ML5, nội không phải là loài rụng lá hoàn toàn nhưng thay lá nhiều nhất vào hai tháng 7 và 8 là thời điểm trùng với mùa mưa bão, tạo nên một đỉnh duy nhất vào tháng 8. Nửa không phải loài rụng lá trên ô ML4 nhưng có 1 đỉnh vào tháng 8 cũng là thời gian trùng với mùa mưa bão trong năm.

Bảng 4

Sự phân bố của lượng rơi (g/m²) trong năm của rừng thứ sinh phục hồi tự nhiên tại Trạm đa dạng sinh học Mê Linh

Ô định vị	Bộ phận thu	Lượng rơi (g/m ²)/tháng												Trung bình
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
ML1	Tổng số	110	34	42	38	67,50	70,5	93,4	65,7	72,8	53	57	120	68,68
	Lá	70	31	24	33	57,9	60,1	82,8	56,2	70	45,5	44,6	108	56,91
	Cành	40	3	18	5,3	9,6	10,4	10,6	9,5	2,8	7,6	12,4	12	11,76
ML2	Tổng số	135	190	37	10	31,5	43,5	45	90	35,2	59,7	92,3	100	72,43
	Lá	125	189	2	9	7,8	30,2	35,6	68,2	22	52,1	57,9	80	56,56
	Cành	10	1	35	1	23,7	13,3	9,4	21,8	13,2	7,6	34,4	20	15,86
ML3	Tổng số	91	100	27	73,5	68,4	73,6	69,6	70	110	68	74	122	78,92
	Lá	90	87,4	24	40	44,6	57,4	57,2	64,4	80	62,7	67,3	100	64,58
	Cành	1	12,6	3	33,5	23,8	16,2	12,4	5,6	30	5,3	6,7	22	14,34
ML4	Tổng số	100	24,4	62	140	109,6	120,4	180	185	105	89,4	100,6	90	108,86
	Lá	98,4	21	52	80	101,2	98,8	160,4	159,7	94,5	84,1	87,9	84	93,5
	Cành	11,6	3,4	10	60	8,4	21,6	19,6	25,3	10,5	5,3	12,7	6	16,2
ML5	Tổng số	121	80	92	100	128,6	132,4	156,5	320	126,9	86,7	94,9	130	130,75
	Lá	86	55	71	85	103,8	111,7	120,7	195,7	81,9	77,5	84,9	92,5	97,14
	Cành	35	25	21	15	24,8	20,7	35,8	124,3	45	9,2	10	37,5	30,48



Hình 2. Sự diễn biến của lượng rơi trong năm trên các ô định vị của rừng thứ sinh phục hồi tự nhiên tại Trạm đa dạng sinh học Mê Linh

III. KẾT LUẬN

1. Năng suất của lượng rơi của rừng thứ sinh phục hồi tự nhiên tại Trạm đa dạng sinh học Mê Linh, tỉnh Vĩnh Phúc đạt trung bình từ 8,24-15,69 tấn/ha/năm, trong đó tỷ lệ lá chiếm 71,04-85,89%, cành chiếm 1,41-4,03%. Các bộ phận sinh sản (hoa, quả) chiếm tỷ lệ rất ít, chỉ 0,1-0,2% tổng lượng rơi hàng năm.

2. Tổ thành loài cây của ô định vị có ảnh hưởng đến năng suất của lượng rơi. Điều đó được thể hiện qua số liệu lượng rơi thu được trên các ô định vị. Thời gian phục hồi của rừng càng lâu thì năng suất của lượng rơi tổng số và tỷ lệ cành rơi càng cao. Năng suất của lượng rơi, tỷ lệ cành rơi trên các ô định vị tăng dần theo thứ tự: ML1 < ML2 < ML3 < ML4 < ML5.

3. Về diễn biến của lượng rơi trong năm, trừ ô định vị ML5 chỉ có một đỉnh vào tháng 8, các ô còn lại đều có xu hướng đạt ít nhất 2 đỉnh: đỉnh thứ nhất từ tháng 7 đến tháng 9 và đỉnh thứ 2 từ tháng 11 năm trước đến tháng 2 năm sau.

4. Mức chênh lệch về lượng rơi giữa các tháng trong năm trên cùng một ô định vị là khá cao, thấp nhất là 3,5 lần, cao nhất là 19 lần và trung bình là

4-7 lần. Năng suất của lượng rơi trong tháng thấp nhất chỉ chiếm 1,15% và trong tháng cao nhất chiếm 20,39% tổng lượng rơi cả năm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ma Thị Ngọc Mai, Lê Đồng Tấn**, 2004: Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong Khoa học sự sống: 818-821. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
2. **Lê Đồng Tấn**, 2003: Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: 465-467. Hà Nội.
3. **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 sỹ). Trường đại học Sư phạm Hà Nội I.
4. **Hoàng Xuân Tý**, 1988: Điều kiện đất trồng rừng bồ đề (*Styrax tonkinensis* Pierre) làm nguyên liệu giấy sợi và ảnh hưởng của rừng bồ đề trồng thuần loại đến độ phì của đất (luận án phó tiến sỹ). Viện Lâm nghiệp, Hà Nội.
5. **Richards P. W.**, 1967: Rừng mưa nhiệt đới (Vương Tấn Nhị dịch). Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

6. **Clark D. A. et al.**, 2001a: Ecological Applications, 11: 356-370.
7. **Proctor J. et al.**, 1983b: Journal of Ecology, 71: 261-283.
8. **Tanner E. V. J.**, 1980: Journal of Ecology, 68: 833-848.
9. **Xiaoniu N. Xua, Eiji Hirata**, 2002: Forest Ecology and Management, 157: 165-173.

LITTERFALL PRODUCTION OF THE NATURAL - RECOVERED SECONDARY FOREST AT THE MELINH STATION FOR BIODIVERSITY, VINHPHUC PROVINCE

LE DONG TAN, DO HOANG CHUNG

SUMMARY

The litterfall is an important link of the chain to transport organic materials and mineral substances from the vegetation into the soil in ecosystems. There are many factors controlling the litterfall production: site conditions, fertility of the soil, growth season, composition and age of the plant.... The study of the litterfall production takes part to clear the matter cycle and the nutritive cycle in ecosystems. It also defines the ability to return nutritive elements of the vegetation to the soil.

Five permanent plots (with signs ML1, ML2, ML3, ML4 and ML5) were choosed to collect litterfall samples in the secondary forest from age of 10 years to age of 25 years at the Melinh station for Biodiversity, Vinhphuc province. The dominant species in these plots were mainly defoliated species such as: *Toxicodendron succedanea* (L.) Mold., *Canarium parvum* Leenh., *Cratoxylum polyanthum* (in ML1); *Liquidambar formosana* Hance, *Toxicodendron succedanea* (L.) Mold., *Canarium parvum* Leenh. (in ML2); *Styrax tonkinensis* (Pierre) Craib. ex Hartwiss, *Toxicodendron succedanea* (L.) Mold. (in ML3); *Bischofia javanica* Blume (in ML5). The litterfall samples were collected monthly in 3 random distributed traps with dimension of 1 m² (1 m × 1 m) in two years, from 2004 to 2005.

The data showed that the litterfall production of the secondary forests was 8.24 T/ha-15.69 T/ha per year; the average was 68.68-130.75 g/m² per month. The rate of leaves was from 71.04% to 85.89% and the rate of branches from 1.41% to 4.03% in total of the litterfall production in year. There were differences in total and branch litterfall production between the plots. They were in order ML1 < ML2 < ML3 < ML4 < ML5.

The distribution of the litterfall production in months in 5 plots was also presented in this report. The data showed that the plot ML5 had one peak of litterfall in August and the other plots had two peaks: the first peak was from July to September and the second one was from November to February.

The litterfall production depended on the composition and the defoliated particularity of species in the communities.

Ngày nhận bài: 7-8-2006