

TÁC ĐỘNG CỦA THÂM THỰC VẬT ĐẾN MÔI TRƯỜNG ĐẤT SAU CHÁY RỪNG Ở XÃ CHIỀNG BÔM THUỘC KHU RỪNG ĐẶC DỤNG COPIA HUYỆN THUẬN CHÂU, TỈNH SƠN LA

Vũ Thị Liên¹, Nguyễn Thị Ngọc Tuyền²

¹Trường Đại học Tây Bắc

²Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

Do sự tác động khác nhau của con người đến rừng (khai thác quá mức tài nguyên rừng, phá rừng đốt nương để canh tác nương rẫy, chăn thả gia súc,...) đã hình thành nên các trạng thái thảm thực vật tự nhiên khác nhau. Thảm thực vật là một thành phần quan trọng của hệ sinh thái, cùng với các yếu tố khác như khí hậu, địa hình và sinh vật, nó chi phối quá trình hình thành và biến đổi của môi trường đất. Vì vậy ảnh hưởng của thảm thực vật đến đất được biểu hiện trên nhiều mặt, có thể tác động trực tiếp hoặc gián tiếp. Kết quả của quá trình tác động qua nhiều năm đã làm cho đất biến đổi về tính chất vật lý, hóa học trở thành đất đặc trưng với mỗi trạng thái thảm thực vật. Thảm thực vật có chức năng hấp thụ năng lượng bức xạ mặt trời cùng với chất dinh dưỡng khoáng, nước từ đất để tạo nên sinh khối. Nhưng trong quá trình sinh trưởng và phát triển, một phần sinh khối của thực vật (cành khô, hoa, lá và các cá thể thực vật già bị chết) trả lại cho đất thông qua quá trình mùn hóa và khoáng hóa do tác động của các vi sinh vật và động vật sống trong đất thực hiện (Nguyễn Ngọc Bình 1996, Lê Đồng Tấn, Đỗ Hoàng Chung, 2007). Như vậy, giữa thảm thực vật và đất tồn tại mối quan hệ chặt chẽ thông qua vòng tuần hoàn vật chất. Sự thay đổi của thảm thực vật (cấu trúc của thảm thực vật) sẽ ảnh hưởng rất lớn đến môi trường đất sau cháy rừng. Xuất phát từ lý do trên đề tài nghiên cứu “Sự tác động của thảm thực vật đến môi trường đất sau cháy rừng ở xã Chiềng Bôm thuộc Khu rừng đặc dụng Copia huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La” đã được thực hiện để làm cơ sở cho những nghiên cứu tiếp sau.

I. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu một số đặc tính lý, hóa học của đất, vật rơi rụng, thảm mục trong các trạng thái thảm thực vật tự nhiên, bao gồm Rừng thứ sinh, thảm cây bụi (Ic), thảm cỏ sau cháy rừng ở xã Chiềng Bôm thuộc Khu rừng đặc dụng Copia ở huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La.

2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu ngoài thực địa: Các phẫu diện được đặt trong các ô nghiên cứu thực vật, trong đó điều tra các chỉ tiêu cần thiết về đặc điểm địa hình, tọa độ địa lý, độ che phủ, cấu trúc không gian của thảm thực vật trên các ô tiêu chuẩn theo các phương pháp điều tra thường quy trong nghiên cứu sinh thái học của Nguyễn Nghĩa Thìn (2008), Trần Đình Lý, Đỗ Hữu Thư, Lê Đồng Tấn (1997). Khối lượng thảm mục ở trạng thái tự nhiên được xác định trực tiếp ngay ngoài thực địa (trong các ô tiêu chuẩn) bằng cách cân lặp lại 10 lần trên các ô vuông có kích thước 1 x 1 m. Mỗi năm xác định 2 lần vào mùa mưa và mùa khô để lấy giá trị trung bình. Cân bằng cân lò xo với độ chính xác 0,01 kg.

Cường độ xói mòn đất: Trong mỗi ô định vị đóng từ 10-15 thước kẻ nhựa (tiết diện 1x1 cm, dài 20 cm, trên có vạch chia độ dài đến mm) để chừa 2 cm ở trên mặt đất. Trên cơ sở chiều dày lớp đất bị bào mòn mà xác định cường độ xói mòn đất.

Độ che phủ đất của vật rơi rụng (CP, %) được xác định thông qua điều tra 5 ô dạng bản. Vật rơi rụng được thu thập theo phương pháp bẫy lượng rơi theo Lê Đồng Tấn, Đỗ Hoàng Chung,

2007. Theo phương pháp này mỗi ô định vị đặt ngẫu nhiên 3 bẫy có kích thước 1 m² (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 xác định 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 0,1-0,3 kg để làm mẫu xác định trọng lượng khô tuyệt đối và những phân tích tiếp theo.

Mẫu đất đem phân tích tính chất vật lý, hóa học được lấy ở các độ sâu khác nhau: 0-10 cm, 10-30 cm, 30-50 cm, mẫu đất được đựng trong túi vải, đánh số thứ tự và ghi đầy đủ các thông tin về mẫu.

- Phương pháp nghiên cứu trong phòng thí nghiệm:

Xác định trọng lượng khô tuyệt đối vật rơi rụng: 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.

+ Khả năng ngâm nước của vật rơi rụng được xác định theo phương pháp thường quy với khoảng thời gian ngâm cách là 15 phút, 30 phút, 1 giờ, 2 giờ, 4 giờ, 15 giờ và 24 giờ theo Phạm Văn Điền (2009).

+ Xác định độ ẩm đất (W%) theo phương pháp sấy khô tuyệt đối trong tủ sấy ở 105°C sau đó cân trọng lượng đất cho đến khi trọng lượng không đổi.

+ Thành phần cơ giới xác định bằng phương pháp ống hút 3 cấp (FAO).

+ Dung trọng được xác định bằng phương pháp ống dung trọng.

+ Độ xốp: Theo công thức: $X\% = - D/d \times 100$

+ Mùn được xác định theo phương pháp Turin

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Một số đặc điểm về điều kiện tự nhiên và thảm thực vật sau cháy rừng ở vùng nghiên cứu

Xã Chiềng Bôm thuộc vùng đệm của Khu rừng đặc dụng Cópia huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La. Địa hình núi đất, độ dốc 30°C. Khí hậu nhiệt đới gió mùa. Nhiệt độ trung bình năm 19°C, trung bình mùa hè 27-29°C, trung bình mùa đông 14-16°C. Lượng mưa trung bình 1500 - 1600 mm/năm, mùa mưa tập trung từ tháng 6 đến tháng 8 và chiếm khoảng 70% tổng lượng mưa cả năm. Độ ẩm trung bình 85%, thấp nhất vào tháng 2 (70%).

Về thảm thực vật, toàn bộ vùng nghiên cứu trước đây đều được che phủ bởi kiểu rừng kín thường xanh mưa mùa á nhiệt đới ẩm nhưng cho đến nay đã bị phá huỷ và suy thoái nghiêm trọng, thay thế vào đó là các trạng thái thảm thực vật thứ sinh nhân tác từ thảm cỏ đến thảm cây bụi và rừng thứ sinh đang trong các giai đoạn khác nhau của quá trình diễn thế đi lên. Cụ thể tại các điểm nghiên cứu, kết quả điều tra của chúng tôi cho thấy:

* Trạng thái thảm cỏ ở địa điểm km 13: Bị cháy sau 3 năm, có độ che phủ 65%, tọa độ N: 21°38'673; E: 103°64'524; độ cao so với mặt nước biển là 1145; độ dốc 30°.

Thảm cỏ thứ sinh sau cháy thường xuất hiện sau nương rẫy đã bỏ hoang hoá, phổ biến và chiếm ưu thế là các loài: Dương xỉ vảy (*Dryopteris intergriloba*), Cỏ tranh (*Imperata cylindrica*), Rau dớn (*Diplazium esculentum*), Guột (*Dicranopteris linearis*), Chó đẻ (*Phyllanthus urinaria*), Cỏ lào tím (*Eupatorium coelestinum*), Cỏ lông (*Ischaemum indicum*), Cỏ sâu dóm (*Setaria lutescens*), Thông đất (*Lycopodiella cernua*), Tàu bay (*Gynura*

crepidioides), Bạch nhung (*Anaphalis margaritacea*), Tiêu kê (*Cirsium lineare*), Hồ nhĩ thảo (*Conyza aegyptiaca*), Cúc lá nháp (*C. bonariensis*), Cúc chân voi mềm (*Elephantopus mollis*), Bầu đất (*Gynura cusimbua*), Bầu đất hoa vàng (*G. divaricata*), Muồng lông (*Senna hirsuta*), Thóc lép (*Codariocalyx gyroides*), Chàm lông (*Flemingia hirsuta*), Phòng phong thảo (*Anisomeles indica*), Râu mèo có vằn (*Orthosiphon marmotitis*), Lu lu đực (*Solanum nigrum*), Quyển bá (*Selaginella uncinata*), Chè vè (*Miscanthus floridulus*), Lau (*Saccharum arundinaceum*),... Trên thảm cỏ mọc rải rác một số loài cây bụi và dây leo như Bồ cu vẽ (*Breynia fruticosa*), Đơn nem (*Maesa Perlarius*) Thần mát (*Millelia ichthyochtona*), Chè đuôi lươn (*Adinandra integerrima*) ...

* Trạng thái thảm cây bụi ở Bán Huồi Pu: Có độ che phủ 75%, bị cháy sau 6 năm, tọa độ N: 21°38'175 ; E: 103°64'695; độ cao so với mặt nước biển là 1208; độ dốc >30°.

Thảm cây bụi thường gặp trong các điểm nghiên cứu, được hình thành chủ yếu từ các loài cây gỗ ưa sáng mọc nhanh và một số loài thực vật thân thảo như Thành ngạnh (*Cratoxylon cochinchinensis*), Me rừng (*Phyllanthus emblica*), Bồ cu vẽ (*Breynia fruticosa*), Thầu tấu (*Apososis dioica*), Cò ke láng (*Grewia glabra*), Bọ chó (*Buddleja asiatica*), Màng tang (*Listea cubeba*), Găng trắng (*Randia dasycarpa*), Bùm bụp (*Mallotus luchenensis*), Chân chim núi (*Schefflera pes-avis*), Đàng (*Scheffera octophyllia*) (*Betula alnoides*) Thôi ba (*Alangium chinensis*), Sau sau (*Liquidambar formosana*), Bưởi bung (*Acronychia pedunculata*), Ràng ràng mít (*Ormosia balansae*), Hoa ban (*Bauhinia variegata*), Ngái (*Ficus hispida*), Mần đĩa (*Archidendron clypearia*) Đu đủ rừng (*Trevesia sphaerocarpa*), Lông cu li (*Cibotium barometz*), Guột (*Dicranopteris linearis*), Dương xỉ vẩy (*Dryopteris intergriloba*), Cỏ lá tre lá nhỏ (*Acroceras munroanum*), Bìm bịp (*Ipomoea chrysoides*), Bọ mây (*Clerodendron cyrtophyllum*), Bông bong (*Lygodium flexuosum*), Dây mật (*Derris elliptica*), Bông bong leo (*Lygodium scandens*), Cúc chi thiên (*Elephantopus scarber*), Thài lài (*Commelina communis*), Cỏ lá tre (*Centosteca lappacea*), Bọt ếch lông (*Glochidion erocarpum*), Chó đẻ (*Phyllanthus urinaria*),... dây leo bò trên mặt đất như Sắn dây rừng (*Pueraria montana*), Sắn dây xê thùy (*P. montana* var. *lobata*), Quần châu (*Pycnospora lutescens*)... Chúng thường mọc thành những quần thể nhỏ gần như thuần loài.

* Trạng thái rừng thứ sinh ở Bán Huồi Liệp: N: 21°30'089 ; E: 103°64'473; độ cao so với mặt nước biển là 1156; độ dốc 30°. Có độ che phủ 85%. Bị cháy sau 16 năm.

Trạng thái thảm thực vật này rất đa dạng về thành phần loài cũng như về cấu trúc hình thái. Các loài thực vật chủ yếu là Dẻ gai (*Castanopsis* sp.), Tô hạp (*Altingia takhtajanii*), Gội nếp (*Aglaia spectabilis*), Quếch (*Chisocheton eumingianus*), Hà nu (*Ixonanthes reticulata*), Vàng kiềng (*Neonauclea purpurea*) Cánh lò (*Betula alnoides*), Cây muối (*Rhus chinensis*), Thành ngạnh (*Cratoxylon polyanthum*), Thầu tấu (*Aporosa dioica*), Sơn (*Toxicodendron succedanea*), Trám trắng (*Canarium album*), Re hương (*Cinnamomum parthenoxylon* Meisn), Vối thuộc (*Schima wallichii*), Sau sau (*Liquidambar formosana*), Bồ đề (*Styrax tonkinsis*), Sung (*Ficus racemosa*), Núc nác (*Oroxylum indicum*). Mần đĩa (*Archidendron clypearia*), Bọ chó (*Buddleja asiatica*), Xoan nhừ (*Choerospondias axillaris*), Sồi tia (*Sapium discolor*), Lá khô (*Ardisia silvestris*), Dẻ bốp (*Castanopsis cerebrina*), Thần mát (*Millelia ichthyochtona*), Lôi thọ (*Gmelina arborea*), Sồi tia (*Sapium discolor*), Vạng trứng (*Endospermum chinense*), Mắc niễng (*Eberhardtia krempfii*), Tổng quá sủ (*Alnus nepalensis*), Bời lời (*Litsea monopetala*), Dung (*Symplocos laurina*), Bọ mây (*Clerodendron cyrtophyllum*), Ráng gỗ dày (*Cyathea podophylla*). Ráng vè (*Adiantum flabellulatum*), Lan trúc (*Arundina gramifolia*). Rau rớn (*Diplazium donianum*), Dương xỉ vẩy (*Dryopteris intergriloba*), Mâm xôi (*Rubus alcaefolius*), Bùm bụp (*Mallotus luchenensis*), Vô mần (*Ficus trivialis*), Cỏ lão (*Chromolaena odoratum*), Cỏ sâu dóm

(*Setaria lutescens*), Lau (*Saccharum arundinaceum*), Dây leo có Trần bì (*Fraxinus chinensis*), Móc mèo (*Mucuna pruriens*), Đậu ma (*Pueraria phaseoloides*), Mua leo (*Medinilla assamica*), Khúc khắc (*Heterosmilax polyandra*)...

2. Độ che phủ, độ dày và khối lượng 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 các thảm thực vật là nhóm không có rừng (thảm cỏ, thảm cây bụi) và nhóm có rừng (rừng phục hồi tự nhiên sau cháy qua các giai đoạn 16 năm). Kết quả trong bảng 1 cho thấy điểm chung của độ che phủ đất của lớp vật rơi rụng trong các trạng thái thảm thực vật sau cháy rừng đều có giá trị lớn, che phủ trên 60% diện tích bề mặt đất rừng. Lớp vật rơi rụng có tác dụng không cho hạt nước mưa tác động vào bề mặt để phá vỡ kết cấu đất, đồng thời đóng vai trò là vật cản làm giảm dòng chảy mặt cả về lượng và tốc độ dẫn đến giảm đáng kể lượng xói mòn. Lớp này khi phân hủy sẽ bổ sung dinh dưỡng và độ phì cho đất, làm cho đất tơi xốp và cải thiện tính chất cơ lý của đất, tăng lượng nước thấm và tích lũy trong đất. 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 sau cháy rừng. Cụ thể, ở trạng thái thảm cỏ là thấp nhất, đạt 1,52 cm; tiếp đến là ở thảm cây bụi, đạt 2,75 cm; cao nhất là ở rừng thứ sinh sau cháy rừng 16 năm, đạt 3,10 cm. Như vậy, độ dày của vật rơi rụng có sự chênh lệch giữa thảm cỏ với rừng rừng thứ sinh phục hồi tự nhiên sau cháy rừng 16 năm là 2,03 lần. Trong các thảm thực vật, tổng lượng rơi rụng lớn nhất ở rừng thứ sinh sau cháy rừng, đạt 10,4 tấn/ha, tiếp đến là ở cây bụi, đạt 8,8 tấn/ha; thấp nhất ở thảm cỏ là 5,1 tấn/ha. (Bảng 1).

Bảng 1

Độ che phủ, độ dày và khối lượng của vật rơi rụng trong các trạng thái thảm thực vật

TT	Trạng thái TTV	Độ che phủ của các thảm thực vật (%)	Độ che phủ của vật rơi rụng (%)	Độ dày của vật rơi rụng (cm)	Khối lượng vật rơi rụng (Tấn/ha)
1	Thảm cỏ (3 năm)	68,3	51,5	1,52	5,1
2	Thảm cây bụi (6 năm)	73,1	77,1	2,75	8,8
3	Rừng phục hồi tự nhiên sau nương rẫy (16 năm)	87,6	85,3	3,10	10,4

3. Đặc điểm hút nước của vật rơi rụng

Tán rừng có tác dụng ngăn mưa, nhưng tán rừng làm cho giọt nước mưa rơi xuống đất có kích thước lớn hơn và nếu mặt đất rừng không có vật rơi rụng che phủ, lực công phá của giọt nước sẽ làm tung tóe hạt đất và gây xói mòn đất. Do vậy độ che phủ của vật rơi rụng có vai trò quan trọng trong bảo vệ đất chống xói mòn. 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. Như vậy, khả năng giữ nước của đất và vật rơi rụng là một chỉ tiêu quan trọng trong công tác xây dựng những giải pháp bảo vệ và phát triển các loại rừng.

Kết quả ở bảng 2 cho thấy một quy luật chung, tốc độ hút nước của vật rơi rụng giảm dần khi thời gian tăng dần lên (từ 0,25 giờ -24 giờ) và đạt ổn định sau 24 giờ. Tốc độ hút nước của vật rơi rụng có xu hướng tăng lên theo thời gian phục hồi của thảm thực vật sau cháy rừng. Cụ

thể ở thời gian 0,5 giờ tốc độ hút nước của vật rơi rụng trong thảm cỏ thấp hơn ở rừng phục thứ sinh phục hồi sau cháy rừng 16 năm là 1,27 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.

Bảng 2

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 cỏ (3 năm)	2,66	1,80	0,74	0,40	0,19	0,05	0,03
Thảm cây bụi (Ic) 6 năm	4,15	2,01	1,12	0,62	0,29	0,07	0,05
Rừng thứ sinh (16 năm)	4,27	2,29	1,23	0,68	0,36	0,09	0,06

4. Độ dày tầng đất và độ dày thảm mục trong đất

Độ dày tầng đất là một chỉ tiêu quan trọng góp phần quyết định sự phát triển của thảm thực vật. Tầng đất càng dày, sự tích lũy chất dinh dưỡng trong đất càng cao và càng đáp ứng tốt nhu cầu dinh dưỡng cho quá trình sinh trưởng. Độ dày tầng đất trong các thảm thực vật ở xã Chiềng Bôm có sự chênh lệch khá lớn. Chỉ tiêu này ở rừng thứ sinh lớn hơn 100 cm, ở thảm cây bụi Ic từ 50-80 cm, ở thảm cỏ là 50-60 cm.

Kết quả ở bảng 3 cho thấy, độ dày lớp thảm mục đạt cao nhất là rừng thứ sinh, đạt 5,3cm; thấp nhất là ở thảm cỏ, đạt 2,9 cm, chênh nhau 1,8 lần. Kết quả cũng cho thấy sự chênh lệch cường độ xói mòn đất giữa các trạng thái thảm thực vật sau cháy rừng là khác nhau. Cụ thể, cường độ xói mòn cao nhất là ở thảm cỏ, đạt 59,3 tấn/ha/năm; tiếp đến là thảm cây bụi, đạt 55,9 tấn/ha/năm và thấp nhất là ở rừng thứ sinh với 29 tấn/ha/năm; chênh lệch so với ở thảm cỏ là 2,0 lần

Bảng 3

Độ dày tầng đất mặt, độ dày lớp thảm mục và cường độ xói mòn đất trong các trạng thái thảm thực vật sau cháy rừng

TT	Thảm thực vật tự nhiên	Chỉ tiêu		
		Độ dày tầng đất (cm)	Độ dày lớp thảm mục (cm)	Cường độ xói mòn đất (tấn/ha/năm)
1	Rừng thứ sinh	> 100	5,3	29
2	Thảm cây bụi	50 - 80	3,5	55,9
3	Thảm cỏ	50 - 60	2,9	59,3

5. Tính chất lý hoá học của đất trong các trạng thái thảm thực vật

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự chênh lệch về độ ẩm giữa các tầng đất. Sự thay đổi này còn biểu hiện trong từng phẫu diện đất dưới các trạng thái thảm thực vật khác nhau. Độ ẩm ở rừng thứ sinh sau cháy cao gấp 2 lần độ ẩm ở thảm cỏ (44,6% - 22,4%, ở độ sâu 0-10 cm).

Độ ẩm đất giảm dần theo độ sâu đối với rừng thứ sinh và thảm cây bụi sau cháy rừng, còn thảm cỏ có độ ẩm thấp nhất, nhưng độ ẩm lại tăng dần theo chiều sâu phẫu diện. Mặt khác, sự

chênh lệch về độ ẩm giữa tầng đất mặt và tầng sâu càng lớn như thảm cỏ (22,4%-25,8%). Sự thay đổi cho thấy là ở thảm cỏ do tầng mặt bị đốt nóng, nên quá trình bốc hơi vật lý rất lớn và lượng nước bốc hơi nước qua bề mặt cao, ở tầng đất dưới ít bị đốt nóng nên có độ ẩm cao hơn. Như vậy, độ ẩm có quy luật chung là giảm mạnh khi độ che phủ thấp (Bảng 4).

Bảng 4

Một số chỉ tiêu lý, hóa học của đất trong các trạng thái thảm thực vật sau cháy

TT	Chỉ tiêu	Độ sâu (cm)	Trạng thái thảm thực vật		
			Rừng thứ sinh	Thảm cây bụi	Thảm cỏ
1	Độ ẩm (%)	0 - 10	44,6	27,2	22,4
		10 - 30	37,3	29,5	24,5
		30 - 50	36,5	30,4	25,8
		Trung bình	39,5	29,0	24,2
2	Dung trọng (g/cm ³)	0 - 10	0,88	0,98	1,18
		10 - 30	0,90	1,21	1,24
		30 - 50	0,93	1,24	1,26
		Trung bình	0,91	1,14	1,23
3	Độ xốp	0 - 10	64,5	55,9	49,7
		10 - 30	64,4	54,2	47,4
		30 - 50	63,5	53,6	45,3
		Trung bình	64,1	54,6	47,5
4	Mùn (%)	0 - 10	7,22	6,10	4,20
		10 - 30	6,54	4,68	4,09
		30 - 50	4,39	4,11	3,97
		Trung bình	6,05	4,96	4,09
5	pH _{KCL}	0 - 10	6,20	3,24	3,14
		10 - 30	6,54	3,63	3,28
		30 - 50	6,58	3,99	3,37
		Trung bình	6,44	3,62	3,26

* **Dung trọng:** Các mẫu đất được phân tích có dung trọng dao động khá lớn (từ 0,88 g/cm³- 1,26 g/cm³). Trong toàn phẫu diện (0-50 cm), dung trọng của đất trong rừng thứ sinh là 0,91 g/cm³, trong thảm thực vật cây bụi (Ic) là 1,14 g/cm³, trong thảm cỏ là 1,23 g/cm³ (Bảng 4). Ở tất cả các phẫu diện, dung trọng đều tăng lên rõ rệt theo chiều sâu phẫu diện. Sự tăng lên của dung trọng theo chiều sâu phẫu diện đất có thể do đất ở tầng trên có hàm lượng mùn cao, toi xốp hơn so với tầng dưới, vì vậy đất có dung trọng nhỏ.

* **Độ xốp:** Các mẫu đất được phân tích có độ xốp lớn nhất là 64,5% ở rừng thứ sinh (độ sâu 0-10 cm) (Bảng 4). Độ xốp của đất ở độ sâu 0-50 cm ở rừng thứ sinh là 64,1%, ở thảm cây bụi là 54,6%, ở thảm cỏ là 47,5%. Tất cả các điểm nghiên cứu đều thể hiện xu hướng chung là độ xốp giảm dần theo chiều sâu của phẫu diện. Tuy nhiên, sự giảm về độ xốp theo độ sâu phẫu diện không giống nhau giữa các thảm thực vật sau cháy rừng. Hiệu số về độ xốp giữa tầng trên cùng (0-10 cm) và tầng dưới cùng (30-50 cm) ở rừng thứ sinh là 1%, ở thảm cây bụi là 2,3%, ở thảm cỏ là 4,4%.

* **Mùn:** Một đặc điểm quan trọng của đất rừng là khả năng tích lũy chất hữu cơ và đạm thông qua chu trình tuần hoàn vật chất. Mùn là thành phần quan trọng nhất đối với độ phì nhiêu

của đất. Mùn còn ảnh hưởng đến tính chất vật lý của đất và làm cho pH của đất ít thay đổi do nó có tính đệm hai chiều.

Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng mùn tích lũy trong đất ở các trạng thái thảm thực vật sau cháy rừng có sự thay đổi khác nhau, dao động từ 3,97% đến 7,22%. Trong toàn phẫu diện (0-50 cm), hàm lượng mùn của đất trong rừng thứ sinh sau cháy là cao nhất, đạt 6,05%; đất ở thảm cây bụi có hàm lượng mùn là 4,96%, đất dưới thảm cỏ có lượng mùn thấp hơn, chỉ là 4,09%. Sự biến động của hàm lượng mùn biểu hiện giảm dần theo chiều sâu phẫu diện ở cả 3 trạng thái của thảm thực vật sau cháy rừng. Ở rừng thứ sinh lớp đất ở độ sâu 0-10 cm có hàm lượng mùn lớn nhất, đạt 7,22%; còn ở độ sâu 30-50 cm chỉ đạt 4,39%. Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Bình (1996), Lê Đồng Tấn (2003), Vũ Thị Liên và Cs (2004), Nguyễn Thị Quyên và Cs (2015).

* **Độ pH:** Kết quả nghiên cứu cho thấy, đất trong rừng thứ sinh, ở độ sâu 30 cm có độ pH_{KCL} cao nhất, đạt 6,58; đất trong thảm cỏ, ở độ sâu từ 0 cm-10 cm có độ pH_{KCL} thấp nhất, đạt 3,14. Xu hướng biến đổi chung của độ pH trong đất ở các trạng thái thảm thực vật sau cháy rừng là tăng dần theo chiều sâu của phẫu diện đất.

III. KẾT LUẬN

1. Độ che phủ nền đất, độ dày và tổng lượng vật rơi rụng trong các trạng thái thảm thực vật sau cháy rừng đều tăng theo thời gian phục hồi. Cụ thể, tổng lượng rơi rụng ở rừng thứ sinh sau cháy rừng lớn nhất, đạt 10,4 tấn/ha; tiếp đến là ở thảm cây bụi, đạt 8,8 tấn/ha và thấp nhất ở thảm cỏ, đạt 5,1 tấn/ha.

2. Khả năng hút nước của vật rơi rụng giảm dần khi thời gian tăng lên (từ 0,25 giờ -24 giờ) và đạt ổn định sau 24 giờ. Tốc độ hút nước của vật rơi rụng có xu hướng tăng lên theo thời gian phục hồi của thảm thực vật. Cường độ xói mòn đất giảm dần theo thời gian phục hồi của thảm thực vật sau cháy rừng. Cụ thể, cường độ xói mòn cao nhất là ở thảm cỏ, đạt 59,3tấn/ha/năm; tiếp đến là ở thảm cây bụi, đạt 57,9tấn/ha/năm và thấp nhất là ở rừng thứ sinh, đạt 29 tấn/ha/năm; chênh lệch so với thảm cỏ là 2,0 lần.

3. Sự phục hồi của thảm thực vật rừng sau cháy rừng có ảnh hưởng rõ rệt đến kết cấu đất và một số tính chất lý hóa học của đất.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được sự hỗ trợ kinh phí bởi ngân sách nhà nước của Bộ giáo dục và Đào tạo với đề tài cấp Bộ mã số B 2016-TTB-01.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Ngọc Bình, 1996. Đất rừng Việt Nam, Nxb. Nông nghiệp Hà Nội
2. Phạm Văn Điển, 2009. Chức năng phòng hộ nguồn nước của rừng. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Trần Đình Lý, Đỗ Hữu Thu, Lê Đồng Tấn, 1997. Diễn thế thảm thực vật sau cháy rừng ở Phangxipan. Tạp chí Khoa học - Công nghệ và kinh tế Lâm nghiệp. Số 4 +5, tr 15-16.
4. Vũ Thị Liên, Đặng Thu Hương, 2004. Ảnh hưởng của thảm thực vật đến tính chất lý, hóa học của đất ở Sơn La. Tạp chí NN&PTNT, 6 (42)/2004, trang: 756-758;761.
5. Nguyễn Thị Quyên, Nguyễn Văn Sinh, Vũ Thị Liên, 2015. Nghiên cứu sự biến đổi một số thành phần tính chất lý hóa đất trong quá trình phục hồi rừng tại huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La. Hội nghị khoa học Sinh thái toàn quốc lần thứ 6, trang 1606-1612.

6. **Lê Đồng Tấn, Đỗ Hoàng Chung**, 2007. Năng suất lượng rơi của rừng thứ sinh phục hồi tự nhiên tại Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh, tỉnh Vĩnh Phúc. Tạp chí Sinh học, 2007, tập 29, số 1, 40-46.
7. **Lê Đồng Tấn**, 2003. Nghiên cứu rừng thứ sinh phục hồi tự nhiên trên đất sau nương rẫy ở Sơn La, Tạp chí Nông Nghiệp và Phát triển nông thôn (3), trang 341-343.
8. **Nguyễn Nghĩa Thìn**, 2007. Các phương pháp nghiên cứu Thực vật, Nxb. Đại học Quốc gia Hà Nội.

**THE EFFECT OF VEGETATION ON LAND ENVIRONMENT AFTER
FOREST FIRE IN CHIENG BOM COMMUNE, COPIA SPECIAL USE
FOREST, THUAN CHAU DISTRICT, SON LA PROVINCE**

Vu Thi Lien, Nguyen Thi Ngoc Tuyen

SUMMARY

This work presents the coverage, thickness, total litters and litter thickness of the vegetation restored for specific period of time. Total litterfall is largest in the secondary forests (10.4 tons / ha), followed by shrubland reached 8.8 tons / ha and is lowest in the grass with 5.1 tons / ha. The ability of water absorption of litterfall decreases as time gradually increased (from 0.25 hours -24 hours) and it stabilizes at 24 hours. Soil erosion intensity decreases with recovery time of specific vegetation. Highest erosion intensity can be observed in grass (59.3 tons / ha / year), followed by shrubland (57.9 tons / ha / year), the lowest was in 29 year old secondary forest and two times lower compared to grassland. Recovery of forest vegetation can significantly influence the structure and physical and chemical properties of soils.