GIẢM THIỂU LŨ LỤT Ở LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG TỈNH THỪA THIÊN HUẾ TRÊN CƠ SỞ QUY HOẠCH THẢM THỰC VẬT

Nguyễn Thám, Nguyễn Hoàng Sơn
Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

TÓM TẮT

Quy hoạch lớp phủ thực vật trong lưu vực nhằm hạn chế tác hại của lũ là một biện pháp phi công trình có hiệu quả. Hàng năm, diện tích lớp phủ trên lưu vực sông Hương biến động khá mạnh mẽ, diện tích rừng giàu giảm từ 17.156,9 ha năm 2000 xuống còn 11.385,6 ha năm 2005. Sự suy giảm diện tích rừng làm gia tăng dòng chảy mặt, gây hậu quả lũ lụt nghiêm trọng cho vùng hạ lưu. Dựa trên khả năng phòng hộ của các loại thảm phủ, chúng tôi đưa ra những đề xuất về quy hoạch thảm thực vật trong lưu vực sông Hương.

1. Đặt vấn đề

Lưu vực sông Hương nằm trọn vẹn trong lãnh thổ Thừa Thiên Huế. Đây là một khu vực tập trung nhiều bão (từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế chiếm 57,3% số cơn bão), là khu vực có lượng mưa vào loại cao nhất Việt Nam, kèm theo đó là hiện tượng lũ lụt làm thiệt hại nặng nề về tài sản và tính mạng của con người. Trong lịch sử, lũ lụt xảy ra với tần suất khá lớn và cường độ mạnh, trong thời gian 1802 - 1884, Thừa Thiên Huế có 32 trận (năm 1811, Hoàng Cung ngập 3,6m); từ 1885 - 1945 có 6 trận lũ lớn; từ 1946 - 1975 có 39 cơn bão, lũ lịch sử xảy ra năm 1953; từ 1976 - 2006 có 30 trận lũ, trong đó có 11 trận lũ lớn, đặc biệt có cơn lũ lịch sử (trong 100 năm) xảy ra vào năm 1999 do lượng mưa quá lớn trên diện rộng, lượng mưa từ ngày 1 - 6/11/1999 đạt 2.288mm tại Huế, trong đó lượng mưa ngày cao nhất lên đến 1.422mm.

Số lượng bão, lũ lụt ngày càng tăng và thiệt hại ngày càng lớn. Đặc biệt do sự gia tăng nhanh về dân số, việc phát triển sản xuất nông, ngư nghiệp, xây dựng nhà ở trong khu vực ảnh hưởng của lũ lụt càng làm gia tăng số lượng và mức độ thiệt hại.

Để góp phần phòng tránh lũ lụt, ổn định đời sống, phát triển kinh tế - xã hội, bài viết nhằm trình bày một giải pháp giảm thiểu lũ lụt ở lưu vực sông Hương trên cơ sở điều tiết dòng chảy của thảm thực vật.

2. Đặc điểm lũ lụt ở lưu vực sông Hương tỉnh Thừa Thiên Huế

* *Mùa lũ:* Cùng với mùa mưa, mùa lũ ở lưu vực sông Hương kéo dài từ tháng X đến tháng XII hàng năm. Tổng lượng dòng chảy trong mùa mưa lũ chiếm 69,7% tổng lượng dòng chảy trong năm. Ngoài lũ chính vụ còn xuất hiện lũ tiểu mãn trong tháng V,

VI với tần suất xuất hiện 2,5 năm/1 lần. Lũ sớm xuất hiện trong tháng VIII, IX; lũ muộn xuất hiện trong tháng I.

* *Số trận lũ:* Hàng năm có 3 - 4 trận lũ lớn hơn mức báo động II. Năm nhiều nhất có 7 trận, năm ít nhất có 1 trận. Những năm chịu ảnh hưởng của La Nina thì số đợt lũ tăng lên rõ rệt, như những năm: 1996 có 7 đợt lũ, 1998 có 6 đợt lũ, năm 2000 có 6 đợt lũ.

* *Thời gian kéo dài:* Lưu vực sông Hương có độ dốc lưu vực và lòng sông lớn, thảm thực vật trong lưu vực lại bị tàn phá nên khả năng tập trung nước nhanh, lũ lên nhanh và xuống nhanh, thời gian lũ kéo dài khoảng 3 - 5 ngày, dài nhất 6 - 7 ngày.

* *Thời gian truyền lũ:* Tốc độ dòng chảy lũ khá lớn, thời gian truyền lũ từ 5 - 12 giờ với khoảng cách 51 km từ thượng lưu đến hạ lưu.

* *Biên độ lũ:* Biên độ mực nước lũ (chênh lệch giữa mực nước đỉnh lũ với chân lũ) của một trận lũ ở lưu vực sông Hương thường từ 3 - 5 m, phụ thuộc vào lượng mưa và cường suất mưa trên lưu vực và hình dạng mặt cắt sông.

* *Cường suất lũ:* Cường suất lũ (sự biến đổi của mực nước trong một đơn vị thời gian) của các trận lũ ở lưu vực sông Hương khá lớn. Ở thượng lưu từ 1 - 2 m/h, ở hạ lưu từ 0,5 - 1 m/h.

* *Đỉnh lũ:* Đỉnh lũ lớn nhất hàng năm có sự giao động rất lớn. Sự giao động của đỉnh lũ hàng năm có liên hệ khá chặt chẽ với hiện tượng ENSO. Những năm chịu ảnh hưởng của El Nino như năm 1982, 1987, 1991, 1994 và 1997 có đỉnh lũ thấp; còn những năm chịu ảnh hưởng của La Nina có đỉnh lũ vượt trội các năm khác như năm 1995, 1998 và 1999.

Số liệu quan trắc hàng năm cũng cho thấy, sự biến đổi mực nước đỉnh lũ cao nhất diễn ra theo một chu kỳ nhất định: khoảng 4 - 6 năm có lũ vừa và nhỏ thì có 2 năm lũ lớn liên tiếp như: 1983 - 1984; 1988 - 1989; 1995 - 1996; 1998 - 1999. Một số trận lũ tiêu biểu có đỉnh lũ cao nhất ở sông Hương tại Kim Long như sau: 1953: 5,48m; 1975: 4,72m; 1983: 4,88m; 1990: 4,56m; 1995: 4,65m; 1996: 4,55m; 1999: 5,81m.

* *Lưu lượng lũ:* Mực nước biến đổi của dòng chảy sông Hương rất lớn, lưu lượng cực đại lớn gấp 10 - 30 lần lưu lượng trung bình nhiều năm. Theo tính toán thì lưu lượng lũ tại Kim Long tháng XI/1999 là 14.000 m^3/s; tháng IX/1953 là 12.500 m^3/s. Tổng lượng nước trên toàn bộ các sông đổ vào vùng đồng bằng Thừa Thiên Huế từ 1 - 6/XI/1999 là khoảng 3,07 tỷ m^3. Kết hợp với mưa cực lớn tại chỗ làm 90% lãnh thổ vùng đồng bằng ngập từ 1 - 4m.

3. Tình hình lớp phủ thực vật và vai trò của nó trong quá trình điều tiết dòng chảy ở lưu vực sông Hương tỉnh Thừa Thiên Huế

Tình hình lớp phủ thực vật trên lưu vực sông Hương có sự thay đổi theo thời gian cả về diện tích và trữ lượng. Thống kê diện tích từng loại thảm thực vật và biến động lớp phủ thảm thực vật trong thời kỳ 2000 và 2005 ở lưu vực sông Hương được trình bày trong bảng 1:

Bảng 1: *Diện tích các loại thảm thực vật trên lưu vực sông Hương (ha)*

Loại thảm	Năm 2000	Năm 2005
Rừng giàu (vành đai thảm thực vật nhiệt đới)	17.156,9	11.385,6
Rừng trung bình (vành đai thảm thực vật nhiệt đới)	32.097,1	23.940,9
Rừng nghèo (vành đai thảm thực vật nhiệt đới)	45.507,2	35.738,6
Rừng non có trữ lượng (vành đai thảm thực vật nhiệt đới)	4.878,8	2.317,8
Rừng non chưa có trữ lượng (vành đai thảm thực vật nhiệt đới)	2.201,8	
Trảng cây bụi		75.056,0
Trảng cỏ thứ sinh trên đất địa đới (vành đai thảm thực vật nhiệt đới)	67.006,8	40.037,3
Trảng cây bụi cỏ thưa trên đất cát biển (vành đai thực vật nhiệt đới)	14.732,0	11.865
Trảng cây bụi cỏ chịu ngập, các quần xã thủy sinh nước ngọt (vành đai thảm thực vật nhiệt đới)	290,5	780,7
Trảng cây bụi cỏ, các quần xã thủy sinh nước lợ (vành đai thảm thực vật nhiệt đới)	223,7	21.671,6
Rừng giàu (vành đai thực vật á nhiệt đới)	12.120,0	11.940,2
Rừng trung bình (vành đai thực vật á nhiệt đới)	4.264,8	5.574,8
Rừng nghèo (vành đai thực vật á nhiệt đới)	1.429,2	3.716,1
Rừng non có trữ lượng (vành đai thực vật á nhiệt đới)	90,2	190,4
Trảng cây bụi	34.452,0	2.146,9
Trảng cỏ thứ sinh trên đất địa đới (vành đai thực vật á nhiệt đới)	324,3	598,0
Lúa nước	53.654,7	38.866,2
Hoa mầu	1.741,2	15.914,6
Nương rẫy	2.704,3	1.273,9
Rừng trồng	33.926,4	29.790,8
Cây công nghiệp	3.2899,0	531,9
Khu dân cư đô thị	6.200,7	4.511,8
Khu dân cư nông thôn	1.596,4	21.310,7
Thủy sản		1.009,3
Sân bay		127,5
Sông	22.612,0	2.203,4
Tổng	**390.513,6**	**362.500,0**

Như vậy, có thể thấy rằng, diện tích lớp phủ thảm thực vật trên lưu vực sông Hương biến động khá mạnh mẽ. Diện tích rừng giảm đi nhanh chóng, rừng giàu giảm 5.951ha mà chủ yếu là ở vành đai nhiệt đới (ở độ cao dưới 800 m), rừng trung bình và rừng nghèo có diện tích giảm ở độ cao dưới 800 m nhưng có xu thế tăng ở độ cao trên 800 m. Đặc biệt diện tích rừng trồng, chuyển thành rừng có trữ lượng tăng nhanh ở các vùng núi trên 800 m. Ngoài ra, diện tích đất nuôi trồng thủy sản (mặt nước) và diện tích khu dân cư, đặc biệt là dân cư nông thôn tăng rõ rệt.

Trên lưu vực sông Hương tồn tại các kiểu thảm thực vật chính: có rừng kín cây lá rộng thường xanh nhiệt đới ẩm, rừng rụng lá, rừng thưa cây lá rộng, lá kim ở độ cao 800 - 1.000 m, rừng kín cây lá rộng ôn đới ẩm ở độ cao 1000 - 1.600 m, ở các vùng trũng ngập nước có rừng đầm lầy hay các trảng cỏ chịu ngập; trên các đụn cát có các truông cây bụi lá cứng hay rừng thưa. Ngoài ra, còn có hàng loạt các kiểu thảm thứ sinh nhân tác như rừng tre nứa, trảng cây bụi, cỏ; các quần xã cây trồng. Dưới các kiểu rừng kín cây lá rộng thường xanh, có lớp đất dày hơn một mét với tầng mùn trên bề mặt. Đất có cấu trúc tốt, xốp bở, thoát nước tốt nhưng cũng thấm và trữ nước tốt, đồng thời hạn chế sự tác động trực tiếp của hạt mưa, gió, dòng chảy mặt, ngăn cản quá trình xói mòn đất, làm chậm đi sự tập trung dòng chảy lũ trong lưu vực. Khi con người phá hủy thảm thực vật, hay thay thế chúng bằng các kiểu thảm trồng với cấu trúc đơn giản hơn thì cân bằng giữa tầng dày đất và thảm bị phá vỡ.

Theo tính toán trên lý thuyết [2] một loại đất xốp vừa phải (khoảng 50%) với tầng dày 1m thì có thể chứa được khoảng 1.800 - 2.000 m^3 nước trên 1 ha nếu mức ẩm hiệu quả là 20% so với đất khô kiệt. Nghĩa là một trận mưa khoảng 180mm là có thể ngấm vào đất hết. Khi đất không bị phá vỡ kết cấu tốc độ thấm đạt 3 – 4 mm/phút. Khi đất bị phá vỡ kết cấu do mưa làm kết váng bề mặt hay bởi một lý do nào đấy thì tốc độ thấm chỉ còn rất nhỏ 0,2 - 0,3 mm/phút.

Như vậy, có thể đi đến một nhận định: thảm thực vật có vai trò quan trọng trong bảo vệ cấu trúc, tầng dày, thành phần hóa học của đất. Thảm thực vật và lớp đất đã giữ lại một lượng nước khá lớn góp phần điều tiết dòng chảy cho lưu vực. Cấu trúc của thảm thực vật ảnh hưởng đến cán cân nước:

- Nước mưa trước khi rơi xuống đất bị giữ lại một phần ở tán lá và thân cây, số lượng nước này dần bốc hơi vật lý vào không khí. Rừng có cấu trúc càng nhiều tầng, mật độ lá càng cao thì lượng nước được giữ lại càng lớn.

- Sau khi bị giữ lại một phần ở tán và thân cây, nước tiếp tục rơi xuống đất thấm vào đất hay thấm sâu hơn theo hệ thống rễ cây. Phần lớn nước được giữ lại trong đất dưới dạng nước mao quản và nước trọng lực. Tổng lượng nước này phụ thuộc vào tầng dày, thành phần cơ giới của đất. Đất có thành phần cơ giới sét trữ nước tốt nhất, các loại đất ở Việt Nam có độ trữ ẩm khá lớn có tỷ trọng 2,49 - 2,83 g/cm^3 [5] có nghĩa là sức chứa của 1 m^3 đất gần được 1 m^3 nước.

Bản chất điều tiết dòng chảy của thảm thực vật là cùng với cấu trúc thổ nhưỡng giữ lại một phần nước mưa, sau đó cung cấp một cách từ từ cho dòng chảy. Bùi Ngạnh, Nguyễn Ngọc Đích nghiên cứu mối liên quan giữa cấu trúc thảm thực vật với mưa và dòng chảy đã cho thấy rừng giữ lại 6,5 - 15,8% lượng mưa năm tại tán lá, làm giảm dòng chảy mặt hơn 40 lần so với đất trống.

Trần Thanh Xuân [10] khi đề xuất các giải pháp giảm thiểu lũ lụt đã đưa ra các ý kiến về tỷ lệ diện tích rừng phòng hộ khoảng 50 - 70% trong đó rừng phòng hộ chiếm khoảng 30% mới đảm bảo an toàn về môi trường trong các lưu vực. Trong thiết lập rừng phòng hộ, tác giả nêu ra các chỉ tiêu như vị trí, diện tích, cấu trúc các đai theo các điều kiện cụ thể của địa hình và đã tính toán, phân chia các cấp xung yếu theo thảm thực vật như sau:

- Rất xung yếu: thảm có dạng cây bụi, cỏ thưa, tàn che dưới 0,3, đất trống

- Xung yếu: cây bụi, cỏ tranh, lau, lách có tàn che trên 0,3, rừng trồng thuần loại, vườn trái cây, cây công nghiệp chưa khép tán

- Ít xung yếu: rừng 2 tầng, độ tàn che 0,3 - 0,6, rừng trồng cây công nghiệp, cây ăn quả, rừng tre nứa, rừng non mới phục hồi, độ tàn che trên 0,6

- Không xung yếu: rừng 3 tầng, có độ tàn che 0,3 - 0,6, rừng 2 tầng tàn che trên 0,7.

- An toàn: rừng 3 tầng tán, tàn che trên 0,7.

Diện tích kiểu thảm theo cấp xung yếu lưu vực sông Hương được xác định ở bảng 2

Bảng 2. *Diện tích kiểu thảm theo cấp xung yếu lưu vực sông Hương (số liệu năm 2005)*

Các cấp xung yếu	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
Rất xung yếu: Trảng cây bụi cỏ thứ sinh nhiệt đới, thưa, trên đất cát (11865 ha); đất ở khu đô thị (4511,8 ha); sân bay (127,5 ha)	16.504,3	4,6
Xung yếu: trảng cây bụi (77202,9 ha), trảng cỏ (40.635,3 ha); hoa màu (15914,6 ha); nương rẫy (1273,9 ha); nhà ở khu dân cư nông thôn, vườn tạp, cây ăn quả (21.310,7 ha); cây công nghiệp lâu năm (531,9 ha);	156.869,3	43,3
Ít xung yếu: rừng nghèo (39.454,7 ha) và rừng non (2508,2 ha); rừng trồng (29790,8 ha);	71.753,7	19,8
Không xung yếu: rừng trung bình (29.515,7 ha); lúa nước (38866,2 ha); mặt nước nuôi trồng thuỷ sản (1.009,3 ha)	69.391,2	19,1
An toàn: rừng giàu (23.325,8 ha)	23.325,8	6,4
Rất an toàn: sông (2203,4 ha), hồ, ao, đầm phá (22452,3 ha)	24.655,7	6,8
Tổng số	**362.500,00**	**100**

Như vậy trên cơ sở hiện trạng lớp phủ thực vật lưu vực sông Hương, tỷ lệ diện tích các cấp phòng hộ tốt chiếm tỷ lệ không lớn. Diện tích không xung yếu đến an toàn của lưu vực là 92.717 ha, chiếm 25,5% diện tích (trong đó có 10,7% là lúa nước). Nếu lấy diện tích bị ngập để làm đối tượng đánh giá (vùng có độ cao địa hình dưới 10 m) thì trong phần còn lại, diện tích không xung yếu, an toàn còn giảm tỷ lệ xuống nữa. Nói chung, thảm thực vật hiện tại chưa đáp ứng được nhu cầu phòng hộ về cả diện tích và chất lượng rừng cũng như còn tồn tại một diện tích lớn các kiểu thảm có khả năng điều tiết kém như trảng cây bụi, đất sỏi sạn.

Tổng diện tích không xung yếu đến an toàn chiếm 25,5%, ít xung yếu 19,8%, xung yếu đến rất xung yếu 47,9%. Như vậy, khả năng phòng hộ của thảm thực vật hiện tại vào loại kém. Hơn nữa lưu vực sông Hương là vùng có mật độ chịu ảnh hưởng của bão cao nhất nước ta, có nhiều hình thế thời tiết bất lợi gây mưa lũ lớn, diện tích lưu vực vào loại nhỏ, có cùng một chế độ mưa, mưa tập trung, địa hình dốc nên hay gây ra lũ lụt. Trong thời gian gần đây, lượng mưa tăng bất thường, lũ lụt có cường độ ngày càng gia tăng. Mặt đệm bị phá huỷ cũng là một trong những nguyên nhân gia tăng cường độ lũ. Trong thời đoạn 1981 - 1985, khi lớp phủ thảm thực vật bị suy giảm nhất, hệ số điều tiết của sông Tả Trạch là 0,35 (lưu lượng mùa kiệt, 62,77 m^3/s; lưu lượng cả năm 181,47 m^3/s) [6].

4. Đề xuất giải pháp giảm thiểu lũ lụt ở lưu vực sông Hương bằng quy hoạch, nâng cao chất lượng lớp phủ thực vật

4.1. Quy hoạch thảm thực vật

Đến năm 2005, trên lưu vực sông Hương có 127.340 ha đất lâm nghiệp (35,1% diện tích toàn lưu vực) trong đó đất đã có rừng là 122.087 ha (rừng tự nhiên 92.296 ha, rừng trồng 29.791 ha). Đây là loại rừng hoàn toàn phù hợp và thuận lợi cho việc điều tiết nước cho lưu vực.

Rừng bao gồm khu bảo tồn loài, sinh cảnh Phong Điền, Vườn Quốc gia Bạch Mã, khu bảo vệ cảnh quan bắc Hải Vân, khu bảo tồn biển Hải Vân - Sơn Trà phân bố trên vùng núi cao, dốc, đầu nguồn. Đây là các khu bảo vệ có kinh phí Nhà nước cũng như các tổ chức quốc tế cung cấp và trợ giúp. Nếu các khu rừng sản xuất được tổ chức khai thác tốt theo kiểu khai thác chọn, trồng bổ sung các loài bản địa có giá trị cao thì tổng diện tích rừng toàn lưu vực đạt được 33,7%. Đây chính là diện tích các cấp phòng hộ từ không xung yếu đến an toàn. Cùng với hệ thống hồ, sông, suối, các vùng đất sản xuất nông nghiệp ở vùng núi chuyển sang canh tác theo các mô hình nông - lâm - chăn nuôi có độ che phủ ổn định... thì vấn đề điều tiết nước của khu vực được đảm bảo khá tốt. Tuy nhiên, trong thực tế, việc quản lý tài nguyên rừng, nâng cao chất lượng rừng, chuyển đổi cơ cấu sản xuất có nhiều khó khăn. Theo điều tra Ban kiểm kê rừng Trung ương, đến năm 2005, trên lưu vực sông Hương diện tích rừng chủ yếu là rừng nghèo, rừng non và rừng trồng có cấu trúc kém (74.499 ha).

4.2. Nâng cao chất lượng lớp phủ thực vật

Nâng cao chất lượng lớp phủ thực vật có nghĩa tạo một lớp phủ có cấu trúc tốt hơn: nhiều tầng và độ che phủ ổn định. Tùy từng điều kiện tự nhiên của mỗi khu vực như độ cao, độ dốc địa hình, độ dày tầng đất..., cũng như phải căn cứ vào đặc điểm kinh tế - xã hội của khu vực để mà đưa ra các phương án khả thi.

(1) Tổ chức khai thác tốt các khu rừng theo phương án khai thác tuyển chọn và gây dặm cây mới:

* ***Đối với rừng giàu và rừng trung bình:*** Rừng giàu chỉ còn 11.385,6 ha ở dưới độ cao 800 m, 11.940,2 ha ở trên độ cao 800 m. Rừng trung bình có 23.940,9 ha dưới độ cao 800 m, 5.574,8 ha trên độ cao 800m; tổng số 52.841,5 ha, chiếm 14,6% toàn lưu vực. Đây là các diện tích giữ vai trò điều tiết dòng chảy quan trọng nhất của lưu vực với cấp xung yếu từ an toàn đến không xung yếu. Chúng phân bố chủ yếu ở phía đông của huyện A Lưới, thượng nguồn sông Bồ, phía tây của huyện Hương Thủy và Nam Đông - khu vực đầu nguồn của sông Hữu Trạch; xung quanh huyện Nam Đông, khu vực bắc núi Bạch Mã - thượng nguồn của sông Tả Trạch. Hình thể chung: rừng bị phá thành các mảng rời rạc, khai phá theo kiểu gặm nhấm, hướng từ các thung lũng lên trên thượng nguồn. Nếu quản lý và khai thác tốt sẽ giữ được 14,6% diện tích lưu vực không xung yếu. Các giải pháp gồm:

- Quản lý tốt không cho dân khai thác trắng làm nương rẫy.

- Khai thác chọn lọc các cây gỗ lớn và gây dặm các cây gỗ bản địa có giá trị cao. Lâm trường Phú Lộc, trong những năm qua, đã thành công gây dặm các cây gỗ tốt như Sao, Huỷnh, các cây gỗ thuộc họ Dầu. Đây là các cây ưu thế trong rừng nguyên sinh ở địa phương, có kích thước lớn, gỗ có giá trị. Việc khai thác chọn không phá vỡ nhiều cấu trúc của rừng. Các cây lớn bị chặt hạ, nhưng tầng cây nhỡ, tầng cỏ, lớp đất và thảm mục vẫn nguyên vẹn, bảo vệ đất và điều tiết tốt dòng chảy.

* ***Bảo vệ nhằm phục hồi tốt các khu rừng nghèo, rừng non*** nâng cao khả năng điều tiết dòng chảy của chúng. Rừng nghèo 37.738,6 ha ở dưới độ cao 800 m và 3.716,1 ha ở độ cao trên 800 m; rừng non có 2.317,8 ha dưới độ cao 800 m và 190,4 ha ở trên độ cao 800 m; tổng số 41.963 ha, chiếm 11,6% lưu vực. Các kiểu thảm này có cấp ít xung yếu. Chúng phân bố xung quanh các khu rừng giàu và trung bình. Nếu bảo vệ tốt, chúng dần tái sinh, sinh trưởng thành rừng có cấu trúc tốt sẽ trở thành rừng có trữ lượng trung bình, rừng giàu với cấp xung yếu là không xung yếu. Sẽ có 11,6% diện tích lưu vực được nâng lên cấp không xung yếu làm tăng mức điều tiết dòng chảy của lưu vực.

* ***Chăm sóc tốt rừng trồng nâng cấp điều tiết của rừng***. Rừng trồng ở lưu vực bao gồm bạch đàn, keo lá tràm, thông hai lá, phân bố tập trung ở vùng gò đồi của Phú Lộc, Hương Thủy, Hương Trà và Phong Điền. Ngoài ra còn có một diện tích nhỏ phi lao trên cát biển. Tổng diện tích rừng trồng có 29.790,8 ha, chiếm 8,2% trên lưu vực, với cấp ít xung yếu. Bảo vệ tốt các khu này, khai thác không ồ ạt, sau khai thác nơi đất

dày trồng rừng với các cây gỗ giống bản địa sẽ dần tạo được khu rừng nhiều tầng tán có cấp không xung yếu với diện tích chiếm tỷ lệ 8,2% lưu vực.

Như vậy chỉ với công tác quản lý, bảo vệ, chăm sóc, tổ chức khai thác tốt, trong lưu vực đã có 34,4% diện tích ở mức độ từ không xung yếu đến an toàn, cùng với diện tích lúa nước và mặt nước nuôi trồng thủy sản sẽ là 45,3% lưu vực. Đây chưa thể xem như một tỷ lệ lý tưởng cho một lưu vực. Công chăm sóc, tu bổ rừng sẽ được lấy lại một phần trong số lượng gỗ khai thác tuyển chọn hàng năm. Tuy nhiên với đặc điểm địa hình trên lưu vực sông Hương khá đặc biệt, diện tích mặt nước (sông, ao hồ, đầm phá tự nhiên) đạt tới 24.665,7 ha chiếm 6,8% diện tích lưu vực ở mức độ rất an toàn cho diều tiết nước.

(2) Trồng rừng, xây dựng mô hình sản xuất kết hợp nông - lâm - chăn nuôi phối hợp trên diện tích trảng cây bụi cỏ, nương rẫy trong lưu vực. Trảng cây bụi cỏ phổ biến ở trung du và đặc biệt mở rộng ở khu vực thấp thượng nguồn sông Hữu Trạch (khu vực ranh giới giữa huyện A Lưới với Hương Thủy và Nam Đông), khu vực thấp ở thượng nguồn sông Tả Trạch (hầu như toàn bộ khu vực trung tam của huyện Nam Đông). Diện tích trảng cây bụi, cỏ là 117.838 ha, nương rẫy là 1273,9 ha; tổng diện tích của chúng có 119.112 ha chiếm 32,9% diện tích lưu vực.

Để khắc phục tình trạng du canh cũng như nâng cao hiệu suất điều tiết nước của trảng cây bụi, cỏ cần có các biện pháp sau:

- Tổ chức định canh, định cư cho số dân tộc ít người.

- Trên các đất mỏng, sỏi sạn hay đất dốc tiến hành trồng rừng. Đặc biệt, khu vực đầu nguồn Tả Trạch, Hữu Trạch đều phải ưu tiên cho trồng rừng, theo một số tác giả, tốc độ trồng khoảng 5.000 - 7.000 ha/năm thì mới đảm bảo khả năng phòng hộ của lưu vực.

- Xây dựng các mô hình sản xuất kết hợp nông - lâm - chăn nuôi theo kiểu vườn rừng hay Vườn - Ao - Chuồng với diện tích một vài ha trở lên cho một hộ gia đình. Cần có các đầu tư về khoa học - kỹ thuật, các giống dài ngày tạo thu nhập cũng như độ che phủ ổn định như cây ăn quả, công nghiệp lâu năm, cây gỗ...

Kết quả: sẽ chuyển được 32,9% diện tích lưu vực từ cấp xung yếu sang ít xung yếu.

Như vậy, việc quản lý, bảo vệ rừng tốt, khai thác rừng hợp lý; tổ chức trồng rừng nơi đất dốc, khu vực đầu nguồn; xây dựng các mô hình sản xuất nông - lâm - chăn nuôi kết hợp sẽ có được 41,2% diện tích ở mức độ từ không xung yếu đến an toàn và rất an toàn, 32,9% diện tích ít xung yếu trong lưu vực sẽ góp một phần rất quan trọng trong việc điều tiết nước của lưu vực.

5. Kết luận

Thảm thực vật liên quan mật thiết với các nhân tố của môi trường, có vai trò quan trọng trong việc điều tiết nước của lưu vực.

Theo chức năng phòng hộ, diện tích không xung yếu đến an toàn của lưu vực

sông Hương chiếm 25,5%, ít xung yếu 18,9%, xung yếu đến rất xung yếu 47,9%. Diện tích an toàn trong lưu vực còn thấp (6,4%), đặc biệt đây là lưu vực nằm trong khu vực mưa lớn, tập trung.

Việc tăng cường khả năng điều tiết nước lưu vực bằng việc quản lý, quy hoạch thảm thực vật là cần thiết và là biện pháp khả thi. Nếu tổ chức khai thác tốt các khu rừng theo phương án khai thác tuyển chọn và gây dặm cây mới sẽ giữ được 19,1% diện tích lưu vực không xung yếu, phục hồi tốt các khu rừng nghèo sẽ có 11,6% diện tích trên lưu vực sông Hương được nâng lên cấp không xung yếu, chăm sóc tốt rừng trồng, nâng cấp điều tiết của rừng. Bảo vệ tốt các khu này, khai thác không ồ ạt, sau khai thác tiến hành trồng rừng nơi đất dày với các cây gỗ giống bản địa sẽ dần tạo được khu rừng nhiều tầng tán có cấp xung yếu là không xung yếu với diện tích chiếm tỷ lệ 8,2% lưu vực. Tổng số sẽ có 45,3% diện tích ở mức độ từ không xung yếu đến an toàn; trồng rừng, xây dựng mô hình sản xuất kết hợp nông-lâm-chăn nuôi phối hợp trên diện tích trảng cây bụi cỏ, nương rẫy trong lưu vực sẽ chuyển được 32,9% diện tích lưu vực từ xung yếu sang ít xung yếu. Với các diện tích không xung yếu và ít xung yếu trên, thảm thực vật sẽ góp phần giảm cường độ lũ lụt trong lưu vực sông Hương, hạn chế rất nhiều những thiệt hại trong sản xuất nông - ngư nghiệp ở hạ du.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dương Văn An, *Ô Châu cận lục* (bản dịch của Bùi Lương), Nxb Văn hóa Á Châu, Sài Gòn, (1961).
2. Nguyễn Văn Cư, *Xây dựng Sery bản đồ phân vùng ngập lụt tỉnh Thừa Thiên Huế*, báo cáo tổng kết đề tài cấp TTKHTN&CNQG, Hà Nội, (2001).
3. Nguyễn Lập Dân, *Báo cáo tổng kết đề tài "Nghiên cứu cơ sở khoa học cho các giải pháp tổng thể dự báo phòng tránh lũ lụt ở miền Trung" Mã số KC - 08*-12, (2004).
4. Trương Đình Hùng, *Xây dựng bản đồ phân vùng ngập lụt và phương án cảnh báo nguy cơ ngập lụt hạ du sông Hương - Bồ, tỉnh Thừa Thiên - Huế,* Đài KTTV Nam Trung bộ, Đà Nẵng, (2001).
5. Uông Đình Khanh, *Phân tích tác động của nhân tố địa chất, địa mạo tới việc hình thành các tai biến thiên nhiên (lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá, trượt lở, xói lở bờ sông) lưu vực sông Hương,* Viện Địa Lý, Hà Nội, (2007).
6. Phạm Ngọc Khuê, *Sự suy giảm của rừng và ảnh hưởng của nó đến dòng chảy lũ trên những lưu vực vừa và nhỏ*, Tập san Khoa học kỹ thuật tháng 11/1995, (1995).
7. Bùi Hữu Nghĩa, *Ảnh hưởng của trầm tích Kainozoi đến việc hình thành các dạng địa hình và khoáng sản ở đồng bằng các tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị và Thừa Thiên Huế*, Luận án PTS khoa học Địa lý - Địa Chất, Hà Nội, (1996).

8. Hoàng Thanh Sơn, *Nghiên cứu các yếu tố gây lũ lụt lưu vực sông Hương và đề xuất các giải pháp giảm thiểu thiệt hại*, Luận văn Thạc sĩ. Trường Đại học Thủy Lợi, Hà Nội, (2008).
9. Nguyễn Thám, Nguyễn Hoàng Sơn, *Phân tích các hình thế thời tiết gây mưa lũ ở lưu vực sông Hương tỉnh Thừa Thiên Huế*, Tạp chí Khoa học và Giáo dục, Trường ĐHSP - Đại học Huế, Số 04, 04(2007).
10. Trần Thanh Xuân, *Lũ lụt và cách phòng chống*, NXB KHKT, Hà Nội, (2000).

DIMINISHING FLOOD ON THE HUONG RIVER VALLEY, THUA THIEN HUE PROVINCE BASED ON VEGETATIONAL COVER PROJECT

Nguyen Tham, Nguyen Hoang Son
College of Pedagogy, Hue University

SUMMARY

Managing the vegetational covers on the valley aiming at limiting flood's harmful effect is an effective measure. Every year, the area of the vegetational covers on the Huong river varies strongly, the forest area decreases from 17.156,9 ha in 2000 to 11.385,6 ha in 2005. The decrease of the forest area increases the flow of the water face, which causes serious floods for the lower section. Based on the protective ability of the vegetational covers, the authors put forward a great many measures aiming at managing them on the Huong river valley.