

VỀ ẢNH HƯỞNG CỦA RỪNG ĐẾN DÒNG CHÁY

PGS PTS. Hoàng Niêm

Viện Khoa học Thủy văn

Thông qua phân tích số liệu của các trạm thủy văn sông nhỏ trên lưu vực sông Hồng, nhất là đối với sông Đà [1], đưa ra nhận xét sơ lược về ảnh hưởng của rừng đến dòng chảy.

Theo số liệu thực nghiệm ở Hữu Lũng (Lạng Sơn) với lớp đất sâu 10 cm, cường độ thấm ở đất rừng gấp 4-5 lần so với đất trống và ở Sơn Động (Hà Bắc) tốc độ thấm ban đầu ở đất rừng gấp 10 lần so với đất cỏ, khi thấm ổn định còn gấp 3 lần. Lượng tổn thất ban đầu của các trận lũ đối với vùng đồi trọc là 15 - 19mm, còn đối với rừng rậm là 20 - 30 mm. Qua thực nghiệm ở Hữu Lũng, Tứ Quận và Cầu Hai, nhận thấy:

Độ che phủ rừng: 0,3 - 0,4 0,7 - 0,8

Lớp dòng chảy mặt: 1,6 lần 1 lần

Hệ số dòng chảy của lưu vực có rừng và lưu vực ít rừng chênh lệch nhau khá lớn:

Lưu vực Thác Riềng có độ che phủ 90%, hệ số dòng chảy lũ: đầu mùa 0,2 - 0,3 và giữa mùa 0,5 - 0,7.

Lưu vực Cẩm Đàm có độ che phủ 2%, hệ số dòng chảy lũ tương ứng là 0,25 - 0,35 và 0,55 - 0,80.

Thực nghiệm ở Sơn Động cho thấy, tùy theo trận mưa, hệ số dòng chảy ở bãi cỏ lớn hơn ở bãi rừng non từ 2 đến 100 lần. Với sự phân tích dòng chảy, nhận thấy: mô-men dòng chảy cạn có lượng lớn ở nơi nhiều rừng và lượng mưa năm lớn. Trên lưu vực sông Hồng dòng chảy cạn lớn ở quanh Hoàng Liên Sơn, vùng núi giáp biên giới với Trung Quốc ở Tây Bắc. Mô-men dòng chảy nhỏ nhất của Thác Riềng (rừng 90%) lớn hơn ở Cẩm Đàm 10 lần.

Như vậy, rừng làm giảm mức độ tập trung của dòng chảy mặt, chủ yếu là dòng chảy lũ, do đất rừng có khả năng thấm lớn và rừng làm giảm tốc độ chảy tập trung của nước mặt. Rừng điều hòa dòng chảy mặt, làm tăng được dòng chảy cạn.

Cũng theo những thực nghiệm nói trên và qua phân tích về dòng chảy cát bùn nhận thấy rằng: ở nơi rừng tốt lượng đất bào mòn hàng năm 14 tấn/km², nơi rừng bị khai thác ở mức trung bình là 37 tấn/km² và khi khai thác tráng là 12397 tấn/km². Trường hợp trên lưu vực có sự cuốc xới thì lượng đất bị bào mòn càng lớn: ở nương sắn trôi đi là 8664 tấn/km²./năm, ở nương chè xen đậu 10545 tấn/km²./năm. Ở những lưu vực rừng hàng năm bị khai thác lượng xói mòn tăng lên dần.

Rõ ràng rừng có tác dụng rất lớn trong việc giữ đất trên lưu vực do rừng chống đỡ sự va đập của hạt mưa và hạn chế tốc độ chảy của nước mặt.

Theo tài liệu của Viện Điều tra Quy hoạch rừng [2] nhận thấy rừng ở nước ta ngày càng suy giảm:

- Cả nước năm 1945 có 14,3 triệu ha rừng, chiếm 45% diện tích đất tự nhiên, năm 1992 còn 9,3 triệu ha rừng, chiếm 28% diện tích đất tự nhiên.

Hiện nay diện tích chỉ là 0,15 ha/người, trữ lượng cây rừng 9m³/người, sản lượng gỗ khai thác hàng năm 0,05m³/người, chỉ bằng 1/10 của thế giới.

ĐB- Ô Bắc Bộ: Năm 1943 có 47,5% độ che phủ, năm 1975 - 19,0%, 1983 - 16,1%, 1990 - 14,6%.

Thời kỳ rừng bị tàn phá nhiều vào các năm 1960 - 1975.

- Đôi với lưu vực sông Đà: rừng càng suy giảm mạnh.

Bảng 1. Diện biến rừng ở một số lưu vực có trạm thủy văn

STT	Trạm, (village)	Diện tích lưu vực (km ²)	Tỷ lệ che phủ rừng (%)		
			1943	1972	1981
1	Nà Hurtle	155	19,3	16,1	9,67
2	Pa Há	424	63,6	18,9	5,9
3	Bản Cúng	2620	98,1	20,6	3,1
4	Nậm Chiền	313	75,3	6,3	10,2
5	Phiêng Hiêng	269	100	44,6	8,2
6	Nậm Pô	475	84,2	21,0	21,0
7	Nậm Mực	2680	90,7	8,2	1,5
8	Thác Vai	1360	93,4	8,0	0,9
9	Thác Mộc	405	96,3	14,8	2,0
10	Bãi Sang	97,5	97,5	15,4	18,5

Trên nhiều lưu vực (Bản Cùng, Nậm Mức, Thác Vai, Thác Mộc) coi như không còn rừng (bảng 1).

Lưu vực sông Đà hiện tại có độ che phủ của thảm thực vật rừng là 10% còn diện tích đất trống đồi trọc là 78%. Chất lượng thảm thực vật rừng giảm sút, những kiểu thảm có độ che phủ dày ($P > 70\%$) chiếm tỷ lệ nhỏ. Hơn hai mươi năm qua (1970 - 1992) tốc độ mất rừng khá lớn trong khi đó trồng rừng mới được rất ít. Ngược lại, đất nương rẫy lại tăng lên, trên lưu vực sông Đà tăng 30%.

Các lưu vực sông của hệ thống sông Hồng có độ dốc lớn, trong khi lưu vực không còn rừng, mặt đất bị xói mòn, gấp mưa lớn dòng chảy sườn dốc tăng nhanh tạo ra lũ lớn khốc liệt, thậm chí gây ra lũ quét.

Như vậy, rõ ràng rừng có vai trò lớn trong giữ đất, giữ nước, điều hòa dòng chảy sông ngòi. Những trận lũ lớn khốc liệt (lũ quét) ở Lai Châu, Sơn La vừa qua (1990, 1991) ở Sa Pa (1993) một phần là do rừng trên lưu vực bị tàn phá nặng nề.

Khoa học thủy văn đã phôi thai khá sớm, nhưng nó thực sự phát triển từ cuối thế kỷ 19 đầu thế kỷ 20 do đòi hỏi của phát triển xã hội. Nghiên cứu thủy văn sông ngòi, xác định các thành phần của dòng chảy và các nhân tố ảnh hưởng đến chúng đã được tiến hành từ lâu ở nhiều nước. Nhân tố ảnh hưởng được quan tâm xem xét sớm là ảnh hưởng của rừng đến dòng chảy bằng cách nghiên cứu lưu vực sông nhỏ. Theo [3] có thể thấy rằng từ cuối thế kỷ trước Tiệp Khắc (1867), Mỹ (1885), Thụy Sĩ (1890)..., và từ đầu thế kỷ này Nhật Bản, Đức, Nam Phi,..., đã tiến hành nghiên cứu lưu vực. Sự nghiên cứu đó kéo dài liên tục trên vài ba chục năm và chưa kết thúc. Nội dung nghiên cứu càng phong phú khi kỹ thuật càng tiến bộ, bao gồm đánh giá các yếu tố cân bằng nước, chất lượng nước, xói mòn, sinh thái và bảo vệ môi trường. Sự phát triển nghiên cứu lưu vực được đẩy mạnh hơn từ năm 1945 đến đầu những năm 60. Trong chương trình Mười năm Thủy văn quốc tế (1965 - 1974) ở các nước đã hoạt động 3000 lưu vực đại biểu và thực nghiệm trong nghiên cứu thủy văn. Và từ 1970 người ta đưa ra nội dung nghiên cứu: đánh giá ảnh hưởng tác động của hoạt động của con người đến chu trình thủy văn. Sở dĩ như vậy là do sự tăng trưởng kinh tế, tăng số dân, con người buộc phải tăng cường khai khẩn tài nguyên thiên nhiên: đất, nước, rừng, biển v.v... dẫn đến biến đổi môi trường.

Nhiều nhà khoa học đã để nhiều công sức nghiên cứu ảnh hưởng của rừng đến dòng chảy nhưng chưa có những kết luận thống nhất. Đó là vẫn đề phức tạp, không thể chỉ bằng một phương pháp nào đó có thể đưa ra kết quả xác đáng. Tuy vậy, nhiều ý kiến thừa nhận vai trò của rừng:

- Giảm lượng dòng chảy lũ,
- Điều hòa dòng chảy, làm tăng dòng chảy mùa cạn,
- Giảm xâm thực bề mặt.

Ở nước ta người đồng, đất hẹp, kinh tế chưa phát triển, trong khi khí hậu, thời tiết rất khắc nghiệt, nên chúng ta phải biết bảo vệ và khai thác hợp lý các tài nguyên trong đó có tài nguyên nước. Trong nghiên cứu tài nguyên nước và sự biến động của chúng cần thiết có thực nghiệm tích cực. Ở Việt Nam lần đầu tiên có trạm thực nghiệm dòng chảy Sơn Động (Hà Bắc), theo chúng tôi đó là một chủ trương tích cực, nhưng việc đặt ra và tổ chức thực hiện chưa đúng thời điểm. Có lẽ, nên chăng, chúng ta lại nghĩ đến một cách nghiêm túc "sau Sơn Động".

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đề tài KT.02-10. Ảnh hưởng của rừng đến các đặc trưng thủy văn (lưu vực sông Đà), Viện KTTV, 1993.
- Viện Điều tra quy hoạch rừng. Sự diễn biến rừng và đất rừng 10 năm qua, Hà Nội, 1992.

- Facets of Hydrology. Edited by John C. Rodda. Bản dịch tiếng Nga. NXB KTTV, Leningrat, 1980.