

KHẢ NĂNG ĐIỀU TIẾT DÒNG CHẢY SÔNG NGÒI Ở TỈNH BÌNH ĐỊNH

Lương Thị Vân - Trường Đại học Sư phạm Quy Nhơn

1. Đặt vấn đề

Khả năng điều tiết dòng chảy (ĐTDC) sông ngòi là một trong những thông số thủy văn phản ánh mối quan hệ giữa biến động dòng chảy (BĐDC) sông ngòi và các điều kiện địa lý tự nhiên trong lưu vực, nhất là với điều kiện lớp phủ rừng đầu nguồn. Đó là một trong những cơ sở để đề ra các giải pháp nhằm khôi phục và tăng cường lớp phủ rừng, tham gia điều tiết dòng chảy, bảo vệ môi trường tự nhiên và cân bằng sinh thái.

2. Phương pháp nghiên cứu

BĐDC sông ngòi là một tổ hợp biến động của lượng mưa và tổn thất, hay nói cách khác BĐDC phụ thuộc chủ yếu vào biến động của lượng mưa và tương quan nhiệt ẩm [3]. Ở Bình Định, mặc dù do cấu trúc hình thái của địa hình, lượng mưa trung bình có sự phân hoá giữa các vùng đồi núi phía tây bắc, đông nam và vùng duyên hải phía đông, nhưng trong phạm vi vùng đồi núi, sự phân hoá ấy không lớn (phần lớn các vùng có đường đẳng trị mưa từ 2200-2800mm) [1]. Do vậy, có thể xem tương quan nhiệt ẩm vùng đồi núi Bình Định là đồng nhất.

Tuy có 4 hệ thống sông chính, nhưng đến nay số liệu thủy văn ở Bình Định chỉ có tương đối đầy đủ ở 2 trạm chính: Trạm Bình Tường (trên sông Côn) và Trạm An Hoà (trên sông Lại) được coi như 2 trạm đại diện cho hệ thống sông suối của tỉnh. Trong điều kiện tương quan nhiệt ẩm vùng đồi núi khá đồng nhất và nguồn số liệu thu thập được từ năm 1982 đến nay, cho phép sử dụng và phân tích nguồn số liệu đó về mặt BĐDC để xem xét khả năng ĐTDC sông ngòi tỉnh Bình Định, qua đó đánh giá vai trò của lớp phủ rừng trên lãnh thổ theo công thức sau:

$$Cv = \frac{Sx}{X} \times 100 \quad (1)$$

Trong đó:

Cv: hệ số BĐDC tính bằng %.

Sx: độ lệch chuẩn bình phương trung bình,

X: trị số trung bình của lưu lượng dòng chảy năm.

$$\text{Với } Sx = \pm \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (2)$$

x_i : trị số trung bình của lưu lượng dòng chảy tháng,
 $n=12$ (số tháng trong năm).

3. Kết quả nghiên cứu

Tuy chuỗi số liệu thủy văn thu thập được trên 2 hệ thống sông thật sự chưa đủ dài để kết quả tính toán có thể khái quát thành quy luật, nhưng qua kết quả tính toán theo hai công thức nêu trên cho thấy hệ số BĐDC sông ngòi tỉnh Bình Định khá lớn: trung bình lớn hơn 0,3% (so với trung bình chung của các sông ở Nam Trung Bộ và Nam Bộ, thường nhỏ hơn 0,3% [3]). Trong đó hệ số BĐDC của sông Lại lớn hơn hệ số BĐDC của sông Côn (bảng 1 và bảng 2).

Hệ số BĐDC trên sông có liên quan đến sự thay đổi của lớp phủ rừng. Nếu lấy mốc năm 1987 làm căn cứ phân chia thời gian nghiên cứu và so sánh (năm 1987 là năm xây dựng mới bản đồ hiện trạng rừng tỉnh Bình Định có liên quan đến sự thay đổi của BĐDC) thấy có sự khác biệt rõ rệt về BĐDC của 2 hệ thống sông trước và sau năm 1987: BĐDC sông Lại là 0,31 và 0,39 so với trung bình chung là 0,38; BĐDC sông Côn là 0,29 và 0,36 so với trung bình là 0,34.

Như vậy, BĐDC không những có sự khác biệt lớn mà còn có xu hướng tăng trên cả 2 hệ thống sông. Đối chiếu, so sánh với diễn biến hiện trạng rừng trên 2 lưu vực theo mốc thời gian năm 1987 cũng cho thấy có sự tương ứng phù hợp giữa BĐDC với tỉ lệ che phủ rừng: hệ số BĐDC tăng đồng hành với mức độ giảm sút về diện tích và chất lượng rừng. Trước năm 1987 tỉ lệ che phủ rừng của khu vực sông Lại là 25,8%, nay giảm xuống còn 24,2% (trong đó rừng giàu và trung bình giảm từ 7,2 xuống còn 2,4%); diện tích đất có rừng của lưu vực sông Côn giảm từ 25,2 % năm 1987 xuống còn 24,0% (trong đó rừng giàu và trung bình giảm từ 6,2% xuống còn 3,4%) [5]. Điều đó chứng tỏ rằng tỉ lệ che phủ nói chung và chất lượng các loại rừng nói riêng có ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ dòng chảy và mức độ BĐDC, có nghĩa là ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng ĐTDC sông ngòi của Bình Định.

BĐDC sông ngòi Bình Định còn thể hiện qua trị số dòng chảy trung bình mùa lũ so với trị số dòng chảy trung bình mùa cạn, và qua tỉ số giữa lưu lượng dòng chảy tháng lớn nhất so với lưu lượng dòng chảy tháng nhỏ nhất. Theo bảng 1 và bảng 2 nhận thấy trị số dòng chảy trung bình mùa lũ trên sông Côn lớn nhất vào năm 1996 là $296,8\text{m}^3/\text{s}$ trong khi mùa cạn nhỏ nhất năm 1983 là $11,4\text{m}^3/\text{s}$ so với dòng chảy trung bình năm lớn nhất vào năm 1996 là $121\text{m}^3/\text{s}$ và nhỏ nhất vào năm 1982 là $28,3\text{m}^3/\text{s}$. Tương tự như trên, sông Lại có trị số dòng chảy trung bình mùa lũ lớn nhất là $139\text{m}^3/\text{s}$ (1996) trong khi mùa cạn nhỏ nhất chỉ đạt $9,03\text{m}^3/\text{s}$ (1986) so với trung bình năm lớn nhất là $56,9\text{m}^3/\text{s}$ (1996) và nhỏ nhất là $9,01\text{m}^3/\text{s}$ (1982).

Mặt khác, nếu xét về lưu lượng trung bình tháng cũng thấy sự cách biệt rất lớn giữa các tháng trong 2 mùa. Trên sông Côn, lớn nhất vào tháng XI ($240\text{m}^3/\text{s}$) và nhỏ nhất vào tháng IV ($15,2\text{m}^3/\text{s}$); trên sông Lại trung bình tháng lớn nhất vào tháng XI ($115\text{m}^3/\text{s}$) và nhỏ nhất vào tháng VII ($4,11\text{m}^3/\text{s}$) đã tạo ra 2 thời kỳ cạn kiệt căng thẳng trong mùa khô (bảng 3).

Bảng 3. Lưu lượng dòng chảy trung bình tháng (1982-1998)
ở Bình Định, m³/s.

Lưu vực	I	I	II	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Sông Côn	44,8	27,6	18,5	15,2	19,1	22,3	15,6	17,1	30,8	152	240	143
Sông Lại	24,0	13,1	8,79	6,06	6,02	6,15	4,46	4,11	4,11	61,4	115	76,2

Xét thấy trên sông Lại tháng XI-1996 có lưu lượng trung bình lớn nhất là 293m³/s, tháng VII-1987 có lưu lượng trung bình nhỏ nhất 2,04m³/s. Do vậy sự chênh lệch giữa chúng rất lớn (143,6 lần); trên sông Côn cũng đạt đến 137,2 lần (lớn nhất vào tháng X-1984 là 384 m³/s và nhỏ nhất vào tháng IV-1983 là 2,8m³/s).

Như vậy, một lần nữa có thể kết luận rằng BĐDC trên lưu vực sông đều lớn, chứng tỏ khả năng ĐTDC của chúng đối với lưu vực kém. Đặc biệt là khả năng ĐTDC của sông Lại. Đó là một trong những cơ sở để kết hợp xem xét cùng với yếu tố độ cao, lượng mưa và độ dốc để đánh giá phân cấp rừng phòng hộ đầu nguồn, lựa chọn các giải pháp hữu hiệu khôi phục, bảo vệ và phát triển rừng đầu nguồn nhằm đảm bảo cân bằng sinh thái, môi trường tự nhiên lành thổ.

Tài liệu tham khảo

1. Đài khí tượng Thủy văn Nghĩa Bình, 1987. Bản đồ lượng mưa tỉnh Nghĩa Bình tỉ lệ 1/100.000.
2. Đội ĐTQH rừng Bình Định. Bản đồ hiện trạng rừng Bình Định năm 1987, 1992 và 1999.
3. Nguyễn Viết Phổ. Dòng chảy sông ngòi Việt Nam. NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 1984.
4. Trạm khí tượng thủy văn Quy Nhơn. Số liệu thủy văn từ 1982-1998.
5. Lương Thị Vân. Nghiên cứu ảnh hưởng của lớp phủ rừng đến biến động dòng chảy sông ngòi tỉnh Bình Định. Thông báo khoa học số 4-1998, Trường ĐHSP, ĐHQG, Hà Nội.

Bảng 1. Hệ số biến đổi dòng chảy sông Lại

Đại lượng	Năm																	82-98
	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	
Dòng	9,01	18,8	25,5	31,6	29,4	28,0	24,1	17,5	29,0	17,4	29,6	33,1	18,2	35,3	56,9	23,1	47,2	27,9
chảy				0,31								0,39						0,38
Q. TB mùa lũ	10,4	47,6	58,0	76,8	70,3	66,9	46,7	26,4	73,0	34,9	74,0	89,8	34,0	87,1	139	49,4	129	66,5
Q. TB mùa cạn	8,35	4,30	9,30	9,15	9,03	8,47	12,8	13,1	7,05	8,64	7,35	4,83	10,3	9,42	15,7	10,0	6,49	9,08

Bảng 2. Hệ số biến đổi dòng chảy sông Cồn

Đại lượng	Năm																	82-98
	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	
Dòng	28,3	58,9	73,7	58,7	62,1	54,5	54,8	40,4	77,9	43,4	64,1	58,3	42,3	75,2	121	41,7	108	62,6
chảy			0,28									0,36						0,34
Q. TB mùa lũ	24,1	15,4	169	133	138	125	130	64,3	187	89,2	155	197	79,9	181	297	63,0	293	143
Q. TB mùa cạn	30,4	11,4	26,0	21,4	24,1	19,3	18,6	28,5	23,5	20,5	18,8	14,1	23,6	22,2	33,6	31,1	14,8	22,5