

TỔNG LƯỢNG DÒNG CHẢY CỦA SÔNG NGÒI VIỆT NAM

PGS.TS. **Trần Thanh Xuân**

Viện Khí tượng Thủy văn

1. Đặt vấn đề

Ở nước ta đã có một số công trình nghiên cứu, đánh giá tài nguyên nước sông - một thành phần quan trọng của tài nguyên nước [1, 3]. Tuy nhiên, các công trình này mới chỉ sử dụng số liệu quan trắc dòng chảy nước tại các trạm thủy văn trên các sông suối cho đến những năm 1980, 1985 và 1990. Như đã biết, hầu hết các trạm thủy văn ở phần lãnh thổ phía nam (từ vĩ tuyến 17 trở vào) mới được xây dựng từ cuối thập kỷ 70, đầu thập kỷ 80 của thế kỷ 20. Cho nên, khó khăn khách quan và đồng thời là hạn chế lớn nhất của các công trình nghiên cứu nêu trên là chuỗi số liệu quan trắc dòng chảy nước trên các sông suối ở phần lãnh thổ phía nam còn quá ngắn, chưa tới 10÷15 năm.

Cho đến nay, các trạm thủy văn ở phần lãnh thổ phía nam đã có trên dưới 20 năm số liệu quan trắc. Đồng thời, những hoạt động kinh tế xã hội cùng với biến đổi khí hậu toàn cầu có thể ảnh hưởng nhất định đến tài nguyên nước. Do vậy, việc nghiên cứu, đánh giá tài nguyên nước nói chung và tài nguyên nước sông nói riêng trên cơ sở số liệu quan trắc khí tượng thủy văn cho đến cuối thế kỷ 20 là một việc làm cần thiết.

Trong bài báo này chúng tôi xin giới thiệu kết quả nghiên cứu, tính toán tổng lượng dòng chảy năm của sông ngòi nước ta [7].

2. Sự phân bố của dòng chảy năm trong lãnh thổ

Để đánh giá tổng lượng dòng chảy năm sinh ra trong các lưu vực sông và các vùng, trước hết cần xây dựng bản đồ phân bố của dòng chảy năm trung bình thời kỳ nhiều năm trong lãnh thổ. Hình 1 là sơ đồ đường đẳng trị mô đun dòng chảy năm trung bình nhiều năm (M_n) trong nước ta. Bản đồ này được xây dựng trên cơ sở các giá trị M_n tại 110 trạm thủy văn trên các sông vừa với diện tích lưu vực $F = 100\div 5000 \text{ km}^2$. Ngoài ra, giá trị M_n của 26 trạm thủy văn trên sông suối nhỏ ($F < 100 \text{ km}^2$) được dùng để tham khảo và giá trị M_n của hơn 31 trạm thủy văn trên các sông lớn ($F > 5000 \text{ km}^2$) được dùng để kiểm tra tính chất hợp lý của vị trí các đường đẳng trị.

Thời kỳ tính toán M_n được chọn như sau: 1961÷1998 đối với các sông ở miền Bắc (từ Quảng Bình trở ra) và 1977÷1998 đối với các sông ở miền Nam (từ Quảng Trị trở vào). Sở dĩ phải chọn thời kỳ tính M_n khác nhau cho 2 miền là vì hầu hết các trạm khí tượng thủy văn ở miền Nam mới được thành lập từ cuối thập kỷ 1970, đầu thập kỷ 1980. Tuy một số trạm khí tượng có số liệu quan trắc mưa từ trước thập kỷ 1950, 1960, nhưng các trạm này đều nằm ở các thành phố, thị xã, hạ lưu các sông, cho nên, quan hệ giữa lượng mưa năm và dòng chảy năm (tại các trạm ở trung và thượng lưu) thường không chặt chẽ, nên không cho phép khôi phục dòng chảy từ mưa với độ chính xác tin cậy. Hơn nữa, kết quả phân tích sự biến đổi trong thời kỳ nhiều năm của dòng chảy năm trên các sông cho thấy, trong thời kỳ tính toán nói trên thường xuất hiện ít nhất 1÷2 chu kỳ khép kín của dòng chảy năm; chênh lệch giữa giá trị dòng chảy năm trung bình thời kỳ 1977÷1998 của các sông trên miền Bắc thường không quá $\pm 5\%$ so với giá trị trung bình thời kỳ 1961÷1998. Mặt khác, với hệ số phân tán C_v của các sông vừa ($0,15\div 0,40$) và 2 thời kỳ tính toán nêu trên (với số năm là 23 và 38 năm) thì

sai số quân phương của kết quả tính toán M_0 tương ứng bằng $3 \pm 8,5\%$ đối với các sông miền Nam và $2,5 \pm 6,5\%$ đối với các sông ở miền Bắc.

Từ hình 1 cho thấy:

- Giá trị M_0 biến đổi trong phạm vi từ dưới 5 l/s.km^2 ở vùng ven biển Ninh Thuận - Bình Thuận đến hơn 120 l/s.km^2 ở vùng núi phía đông bắc tỉnh Quảng Ninh; giá trị lớn nhất gấp hơn 25 lần giá trị nhỏ nhất của M_0 .
- Nhìn chung, sự phân bố của M_0 trong lãnh thổ tương tự sự phân bố của mưa. Các trung tâm mưa lớn đều xuất hiện ở các vùng núi cao đón gió mùa ẩm, còn các trung tâm mưa nhỏ xuất hiện ở các thung lũng, sườn núi và đồng bằng ven biển khuất gió.

3. Tổng lượng dòng chảy năm trung bình nhiều năm của các hệ thống sông

Tổng lượng dòng chảy của một vùng lãnh thổ bằng tổng của lượng dòng chảy của các con sông chảy trong vùng, tức là bằng tổng của lượng dòng chảy chảy vào vùng (dòng chảy ngoại sinh $W_{s,v}$) và lượng dòng chảy được sinh ra trong vùng (dòng chảy nội sinh $W_{s,n}$). Tùy theo tình hình số liệu quan trắc dòng chảy mà tính toán $W_{s,v}$, $W_{s,n}$ theo phương pháp trực tiếp hay gián tiếp [3, 4].

Trong bảng 1 đưa ra kết quả tính toán tổng lượng dòng chảy năm trung bình thời kỳ nhiều năm (W_0) và tổng lượng dòng chảy năm tương ứng với các tần suất 75% ($W_{75\%}$) và 90% ($W_{90\%}$).

Bảng 1. Tổng lượng dòng chảy năm trung bình nhiều năm của các hệ thống sông

TT	Hệ thống sông	Diện tích, km^2			Tổng lượng dòng chảy năm, km^3								
		Ngoài nước	Trong nước	Toàn bộ	Trung bình			Tần suất 75%			Tần suất 90%		
					Ngoài nước	Trong nước	Toàn bộ	Ngoài nước	Trong nước	Toàn bộ	Ngoài nước	Trong nước	Toàn bộ
1	Kỳ Cùng - Bằng	1980	11280	13260	1,70	7,30	9,00	1,53	5,63	7,16	1,20	4,70	5,90
2	Thái Bình		15180	15180		9,70	9,70		7,90	7,90		6,30	6,30
3	Hồng	82300	72700	155000	45,2	81,3	126	39,6	72,7	112	36	68,0	104
4	Mã-Chu	10800	17600	28400	5,6	14,0	19,6	4,5	12,0	16,0	3,8	9,30	13,1
5	Cả	9470	17730	27200	4,4	17,8	22,2	3,7	13,0	16,7	3,3	9,50	12,8
6	Thu Bồn		10350	10350		20,1	20,1		17,4	17,4		13,0	13,0
7	Ba		13900	13900		9,50	9,50		7,74	7,74		6,40	6,40
8	Đống Nai	6700	37400	44100	3,5	32,8	36,3	2,9	28,7	31,6	2,4	23,8	26,2
9	Mê Công	726176	68824	795000	447	53,0	500	404	42,0	446	377,5	37,5	415
10	Các sông khác		96723	96723		94,5	94,5		75,9	75,9		68,0	68,0
	Cả nước	837426	361687	1199113	507	340	847	456	283	738	424	247	671

Từ bảng 1 có thể nhận thấy:

- Tổng lượng dòng chảy năm trung bình nhiều năm của các sông trong lãnh thổ nước ta bằng khoảng 847 km^3 , tương ứng với lưu lượng nước trung bình nhiều năm $Q_0 = 26 850 \text{ m}^3/\text{s}$, trong đó dòng chảy ngoại sinh $W_{s,v} = 507 \text{ km}^3$, dòng chảy nội sinh $W_{s,n} = 340 \text{ km}^3$ (tương ứng với môđun dòng chảy $W_{s,n} = 32,5 \text{ l/s.km}^2$). Tổng lượng dòng chảy năm của sông suối nước ta bằng khoảng 2% tổng lượng dòng chảy năm của các sông trên thế giới [10].

- Tổng lượng dòng chảy năm trung bình nhiều năm của cả nước phân phối trong các hệ thống sông như sau:

- Hệ thống sông Mê-công chiếm tới 59% ($W_s=500\text{km}^3$), trong đó $W_{s,v}=447\text{km}^3$, $W_{s,n}=53\text{km}^3$.
- Hệ thống sông Hồng chiếm 14,9% ($W_s=126,5\text{km}^3$), trong đó $W_{s,v}=45,2\text{km}^3$, $W_{s,n}=81,3\text{km}^3$. Cần lưu ý rằng, tổng lượng dòng chảy năm của sông Hồng nêu trên là tính theo chuỗi số liệu dòng chảy tại trạm Sơn Tây trong thời kỳ 1902-1998 (117,5 km^3), nếu tính theo chuỗi số liệu của thời kỳ 1961-1998 là 110 km^3 , giảm 7,5 km^3 so với thời kỳ 1902-1998. Đó là do thời kỳ 1961-1998 nằm trong pha nước ít kéo dài từ năm 1955 đến nay.
- Hệ thống sông Đồng Nai chiếm 4,29% ($W_s=36,3\text{km}^3$), trong đó $W_{s,v}=3,5\text{km}^3$, $W_{s,n}=32,8\text{km}^3$.
- Các hệ thống sông Mã, Cả, Thu Bồn có W_s xấp xỉ nhau, trên dưới 20 km^3 , chiếm khoảng trên 2% tổng lượng dòng chảy năm của cả nước.
- Các hệ thống sông Kỳ Cùng - Bằng, Thái Bình, Ba có W_s bằng khoảng 9-10 km^3 , chiếm khoảng 1% tổng lượng dòng chảy năm của cả nước.
- Các sông vừa và nhỏ còn lại có $W_s=94,5\text{km}^3$, chiếm 26,8%.

Do diện tích lưu vực cũng như điều kiện hình thành dòng chảy (khí hậu, mặt đệm...) của các hệ thống sông nằm trong lãnh thổ nước ta có sự khác biệt lớn nên tổng lượng dòng chảy nội địa của các hệ thống sông cũng chênh lệch nhau khá lớn.

Hệ thống sông Hồng có $W_{s,n}$ lớn nhất (81,3 km^3), chiếm 23,9%, sau đó đến hệ thống sông Mê Công (53 km^3 , trong đó 30 km^3 từ các sông Sê San, Xrê-pôc, Nam Rốm, Se Bang Hiêng, Xe Công chảy vào và 23 km^3 ở đồng bằng sông Cửu Long), chiếm 15,6%. Hệ thống sông Đồng Nai chiếm 9,65% ($W_{s,n}=32,8\text{km}^3$)... Các hệ thống sông Thu Bồn, Cả, Mã, chiếm khoảng 4-6%. Các hệ thống sông Kỳ Cùng - Bằng, Thái Bình, Ba chiếm khoảng 2-3% và các sông còn lại chiếm 27,8% ($W_s=94,5\text{km}^3$).

Mức bảo đảm nước trung bình hàng năm trong cả nước trên 1 km^2 diện tích và cho 1 người (tính theo thống kê dân số 1-4-1999) tương ứng bằng $2550.10^3\text{m}^3/\text{km}^2.\text{năm}$ và $11.000.10^3\text{m}^3/\text{người.năm}$. Mức bảo đảm nước của nước ta lớn hơn mức bảo đảm nước trung bình của thế giới $317.10^3\text{m}^3/\text{km}^2.\text{năm}$ và $7650\text{m}^3/\text{người.năm}$ [10].

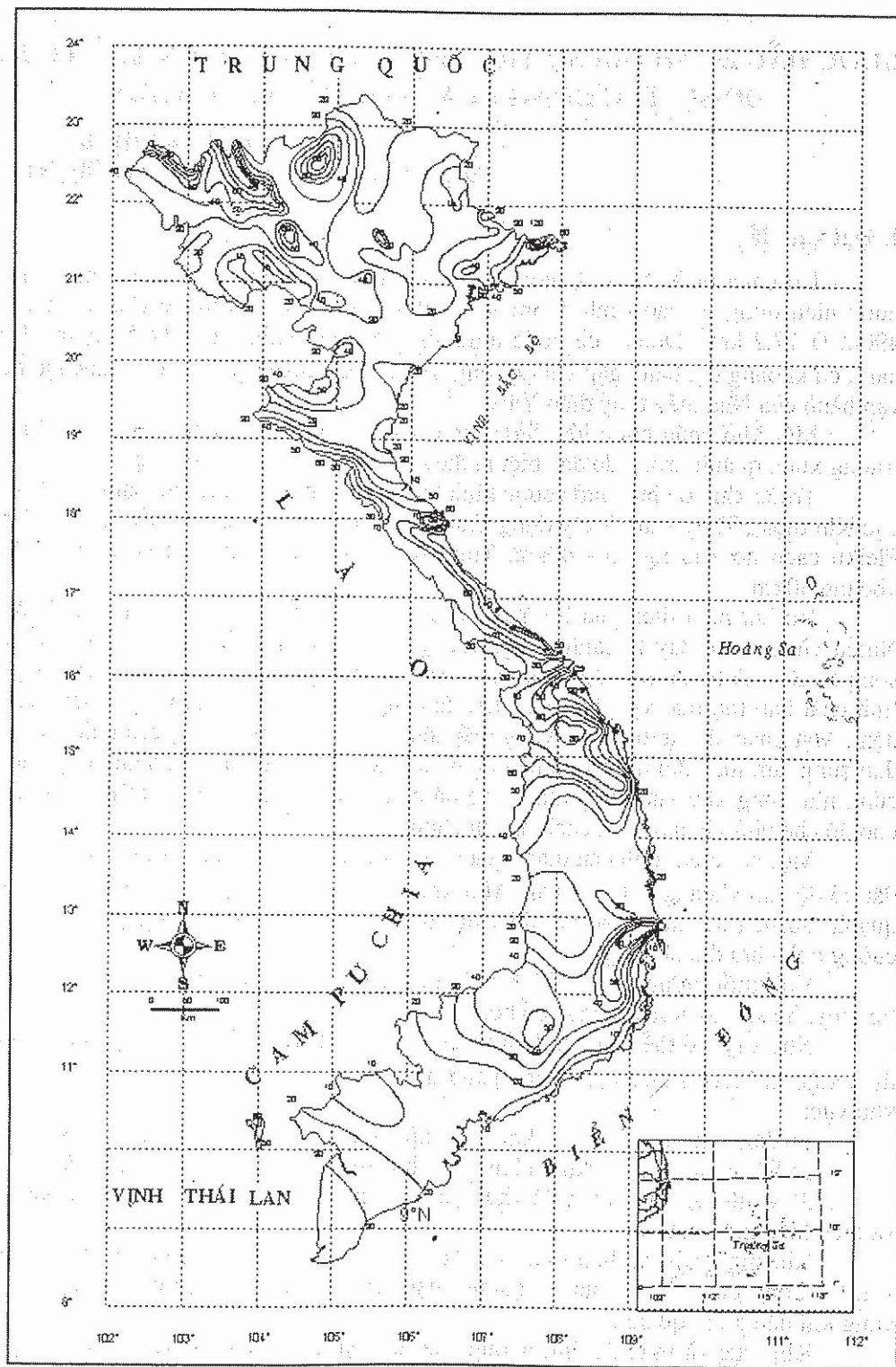
Kết quả tính toán tổng lượng dòng chảy năm của sông ngòi nước ta nêu trên có sự chênh lệch nhất định so với kết quả tính toán trước của các tác giả khác. Tuy nhiên, sự chênh lệch này không quá $\pm 5\%$. Do chuỗi số liệu quan trắc dòng chảy trên các sông ở miền Bắc dài hơn nên kết quả tính toán tổng lượng dòng chảy năm trung bình thời kỳ nhiều năm của các sông ở vùng này có độ tin cậy cao hơn.

Cũng cần chỉ ra rằng, khó khăn lớn nhất khi nghiên cứu, đánh giá tài nguyên nước mặt nói chung và tổng lượng dòng chảy năm của sông ngòi nước ta nói riêng là thiếu số liệu quan trắc dòng chảy nước và chất lượng nước của các sông từ nước ngoài chảy vào lãnh thổ nước ta, cho nên, kết quả tính toán tổng lượng dòng chảy ngoại sinh có độ chính xác không cao, đặc biệt là đối với sông Mê-công - con sông có tổng lượng dòng chảy năm chiếm tới gần 60% tổng lượng dòng chảy năm của cả nước, riêng tổng lượng dòng chảy ngoại sinh chiếm tới gần 90%.

Vì vậy, để kết quả đánh giá nguồn nước sông của nước ta có độ tin cậy cao hơn cần tiếp tục bổ sung, hoàn chỉnh lưới trạm thủy văn trong phạm vi cả nước, trong đó cần đặc biệt chú ý đến các trạm thủy văn quan trắc lượng dòng chảy và chất lượng nước sông từ nước ngoài chảy vào lãnh thổ nước ta.

Tài liệu tham khảo

1. Chương trình KC.12, 1996. Cân bằng, bảo vệ và sử dụng có hiệu quả nguồn nước quốc gia. Hà Nội.
2. Trần Thanh Xuân và nnk, 1990. Phân tích chuỗi số liệu thủy văn nhiều năm và các chỉ số thủy văn liên quan với sự biến đổi của khí hậu. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu cấp Tổng cục. Hà Nội.
3. Trần Thanh Xuân và nnk, 1998. Xây dựng tập số liệu và tập bản đồ thủy văn sông ngòi Việt Nam. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu cấp Nhà nước, mã số 42A.02, Hà Nội.
4. Trần Thanh Xuân và nnk, 1994. Cân bằng, bảo vệ và sử dụng có hiệu quả nguồn nước vùng Bắc Trung Bộ. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu cấp Nhà nước KC.12.02. Hà Nội.
5. Trần Thanh Xuân, 1998. Nghiên cứu quy luật trong thời kỳ nhiều năm của đặc trưng dòng chảy năm của sông ngòi Việt Nam. Đề tài nghiên cứu cơ bản. Hà Nội.
6. Trần Thanh Xuân, 1985. Mưa năm và dòng chảy năm. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu cấp Tổng cục. Hà Nội.
7. Trần Thanh Xuân, 2001. Nghiên cứu quy luật biến đổi trong thời kỳ nhiều năm của đặc trưng dòng chảy năm sông ngòi Việt Nam. Báo cáo kết quả đề tài nghiên cứu cơ bản.
8. Dubenok. L. I., 1976. Bốc hơi từ lục địa. NXB KTTV, Lê-nin-grát.
9. GGI, 1979. Hướng dẫn tính toán thủy văn. Nhà xuất bản KTTV, Lê-nin-grát.
10. Shiklimanov. I. A. Tài nguyên nước và sử dụng nước trên thế giới. Đánh giá hiện trạng và triển vọng trong tương lai. Tạp chí Khoa học Thủy lợi Trung Quốc, số 10-1999.



Hình 1. Sơ đồ phân bố môđun dòng chảy năm
Đơn vị $l/s.km^2$

BƯỚC ĐẦU ĐÁNH GIÁ SỰ THAY ĐỔI CỦA ĐIỀU KIỆN KHÍ TƯỢNG DO SỰ TÁC ĐỘNG CỦA HỒ CHỨA NƯỚC YALY

KS. Nguyễn Văn Huân

Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Tây Nguyên

1. Đặt vấn đề

Hồ chứa nước Yaly là một dạng hồ trên sông, diện tích mặt hồ ứng với mặt nước hiệu dụng ở cao trình 515m là $64,5\text{km}^2$, ứng với mực nước chết ở cao trình 490m là $17,2\text{km}^2$. Dung tích nước ứng với cao trình 515m là $1037 * 10^6\text{m}^3$. Hàng năm, có khoảng đất bán ngập với độ rộng trung bình khoảng $15 \div 20\text{m}$ được tạo ra do vận hành của Nhà máy thủy điện Yaly.

Một kho chứa nước lớn được hình thành sẽ có ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường xung quanh, trong đó đặc biệt là điều kiện khí tượng địa phương.

Trước khi hồ chứa nước được hình thành và tích đầy nước vào năm 1998, Tổng cục Khí tượng Thủy văn đã xây dựng Trạm Khí tượng Yaly nằm ngay bên tả hồ, Trạm Pleiku cách hồ khoảng 35 - 40km, Trạm Kon Tum nằm bên hữu và cách hồ Yaly khoảng 30km.

Với sự hiện diện của hồ Yaly, các điều kiện tự nhiên có sự thay đổi rõ rệt. Nhiều vùng trước đây là cánh đồng, nương rẫy của đồng bào các dân tộc dọc triền sông Sê San đã bị chìm ngập dưới nước. Sự thay đổi điều kiện mặt đệm làm thay đổi tính chất hấp thụ bức xạ, phản xạ, phát xạ cũng như khả năng tích lũy nhiệt của mặt đệm. Mặt khác, do sự di dân từ vùng thấp lên vùng cao kèm theo sự canh tác của nhân dân cũng làm thay đổi điều kiện mặt đệm vùng xung quanh hồ. Mặt đệm vùng đất dốc cũng như rừng khu vực xung quanh hồ đã biến thành nương rẫy để trồng trọt, khiến cho độ che phủ giảm đi một cách nhanh chóng.

Một nét điển hình cần được quan tâm là ở tả và hữu ngạn có các dãy núi đá và đất có độ cao khoảng $100 \div 200\text{m}$. Một kho chứa nước với các dãy núi bao bọc xung quanh tạo nên sự tương tác về nhiệt độ giữa mặt nước và đất là nguyên nhân tăng cường hoàn lưu địa phương.

Với khối lượng nước $779 * 10^6\text{m}^3$, trữ lượng ẩm sẽ tăng lên, lượng bốc hơi trên mặt hồ sẽ cao hơn khi chưa có hồ.

Như vậy, có thể nhận định là hồ chứa nước Yaly sẽ có ảnh hưởng làm thay đổi điều kiện khí tượng khu vực xung quanh hồ. Ảnh hưởng của hồ có thể chia ra làm 3 khu vực:

- 1) Vành đai từ 0 - 1km là khu vực chịu ảnh hưởng thường xuyên của hồ,
- 2) Vành đai từ 1 - 10km là khu vực chịu ảnh hưởng luân phiên của hồ,
- 3) Vành đai 10 - 50km là khu vực chịu ảnh hưởng của từng thời kỳ trong năm và biểu hiện mờ nhạt.

Khoảng cách và diện tích của khu vực chịu ảnh hưởng phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có vị trí địa lý, gương mặt nước, độ sâu, dung tích hồ, độ cao của vùng khí hậu xung quanh.

Khu vực và mức độ ảnh hưởng của hồ đến khí hậu sẽ được đề cập trong bài viết này.

2. Diễn biến khí hậu khu vực xung quanh hồ Yaly

Để đánh giá tác động của hồ chứa nước Yaly đến điều kiện khí tượng vùng lân cận, chúng tôi quan trắc được các yếu tố khí tượng ở các trạm khí tượng khu vực xung quanh hồ. Chuỗi số liệu quan trắc của các trạm xung quanh hồ được chia làm 2 thời kỳ, thời kỳ trước khi hồ tích nước (1990 ÷ 1996) và sau khi hồ chứa nước (1998 - 2001). Nếu độ chênh lệch giữa 2 thời kỳ mang dấu (-) biểu hiện trước khi có hồ trị số bé hơn, và nếu mang dấu (+) biểu hiện trước khi có hồ trị số lớn hơn. Ở đây chọn 3 trạm khí tượng ở khu vực xung quanh hồ. Theo lý thuyết, Trạm Yaly chắc chắn chịu sự tác động của hồ Yaly, các trạm khác có thể chịu tác động nhưng tùy thuộc vào vị trí và khoảng cách của từng trạm, từng thời kỳ.

a. Nhiệt độ không khí trung bình theo tháng của hai thời kỳ

Nhiệt độ không khí trung bình là yếu tố có liên quan trực tiếp đến sản xuất và đời sống, đồng thời là yếu tố có liên quan chặt chẽ với sự thay đổi mặt đệm, ở đây xét nhiệt độ không khí trung bình cho 2 thời kỳ trước và sau khi hồ Yaly chứa nước.

Bảng 1. Nhiệt độ không khí trung bình (°C)

Tháng		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB
Trạm Yaly	Trước	19,9	21,1	24,0	26,2	26,0	252	24,3	245	23,8	23,1	21,8	19,5	23,3
	Sau	21,4	22,0	24,2	25,6	25,2	244	23,6	240	23,3	23,6	21,8	21,9	23,4
Trạm Pleiku	Trước	20,5	22,3	24,3	25,5	25,4	249	24,1	244	23,8	23,3	22,5	21,1	23,5
	Sau	20,2	21,0	23,2	24,1	23,7	232	22,8	226	22,3	22,0	21,0	19,7	22,2
Trạm Kon Tum	Trước	20,5	22,3	24,3	25,5	25,4	249	24,1	244	23,8	23,3	22,5	21,1	23,5
	Sau	22,2	23,1	25,2	25,9	25,5	252	24,7	244	24,0	23,7	22,7	21,2	24,0

Qua kết quả tính toán ở bảng 1 cho thấy chênh lệch nhiệt độ không khí trung bình trước và sau khi có hồ chứa nước Yaly ở tại Trạm Yaly trong các tháng khô nóng nhất trong năm (tháng III, IV, V, VI) đều mang dấu (+) ở các tháng cuối mùa mưa, và các tháng chịu ảnh hưởng của không khí lạnh. Điều này rất phù hợp với quy luật là hồ chứa nước đã làm giảm đi cái nóng oi ả của khí hậu Tây Nguyên. Xung quanh hồ có thể là nơi nghỉ mát trong những ngày nóng bức ở đây.

Điều đó cho thấy hồ Yaly đã có tác động trực tiếp làm dịu bớt cái nóng trong mùa khô, làm ấm lên cái lạnh trong mùa mưa.

Sau khi hồ Yaly chứa đầy nước, nhiệt độ ở Trạm Pleiku có xu hướng giảm ở tất cả các tháng trong năm, đây cũng chỉ là một phần nhỏ chịu tác động của hồ chứa, trong những năm gần đây đã có một số nguyên nhân khác tác động đến làm nhiệt độ ở khu vực này giảm xuống.

Do địa hình và hình dạng của hồ là kéo dài hẹp ngang, bên tả là các núi bao bọc, Trạm Kon Tum lại nằm ngay bên hữu hồ nên ảnh hưởng truyền ngang không xa do bị các dãy núi chắn và mức độ ảnh hưởng không nhiều. Do vậy, không thấy biểu hiện tác động của hồ rõ rệt. Nhiệt độ có phần tăng lên ở đây là do sự nóng lên toàn cầu.

b. Độ ẩm không khí

Sự hình thành một khoảng lớn mặt nước và dung tích dẫn đến sự tăng lượng bốc hơi và làm thay đổi độ ẩm ở lớp không khí gần mặt nước cũng như nhiệt độ không khí. Để xét ảnh hưởng của hồ chứa Yaly đến độ ẩm tương đối trung bình của không khí, đã so sánh số liệu tính toán được ở hai thời kỳ.

Bảng 2. Độ ẩm không khí tương đối trung bình giữa hai thời kỳ (%)

Tháng		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB
Trạm Yaly	Trước	71	67	67	65	75	85	86	86	87	86	79	76	78
	Sau	88	87	82	84	89	90	89	89	88	87	80	78	86
Trạm Pleiku	Trước	78	76	73	77	85	90	94	92	93	87	84	81	84
	Sau	82	78	75	81	88	91	92	92	93	91	87	83	86
Trạm Kon Tum	Trước	69	67	66	70	80	84	86	86	86	80	77	72	77
	Sau	72	69	70	76	83	85	86	86	87	85	81	77	80

Qua số liệu tính toán ở bảng 2 cho thấy độ ẩm không khí tương đối tăng lên đáng kể sau khi có hồ chứa nước. Điều này rất phù hợp với quy luật là hồ chứa nước đã làm tăng sự bốc hơi ẩm trên không gian mặt hồ.

c. Tốc độ gió trung bình

Trên khoảng không gian mặt nước rộng lớn, tốc độ gió ngay trên mặt hồ có thể lớn hơn so với khu vực lân cận. Nguyên nhân dẫn đến sự tăng tốc độ gió trước hết là do giảm độ gồ ghề của mặt đệm, do sự không đồng nhất về chế độ nhiệt trong từng khoảng đất riêng biệt và đặc điểm riêng của vị trí địa hình. Ngoài ra, ở ven hồ chứa nước vào mùa nóng còn xuất hiện hoàn lưu brizơ, trong trường hợp này có khả năng làm tăng gió sườn. Tốc độ gió cực đại quan trắc được ở ngay bờ hồ và giảm dần theo khoảng cách xa bờ.

Nếu đem so sánh tốc độ gió giữa 2 thời kỳ ở Trạm Yaly và các trạm khác sẽ thấy khác nhau rõ rệt.

Bảng 3. Tốc độ gió trung bình tháng (m/s)

Tháng		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB
Trạm Yaly	Trước	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	3,0	1,8
	Sau	2,5	2,5	2,5	2,0	2,5	2,5	2,5	3,0	2,5	2,0	2,0	2,5	2,4
Trạm Pleiku	Trước	3,0	2,3	3,3	2,3	1,7	2,3	3,0	2,7	2,3	2,0	3,0	3,0	2,6
	Sau	2,7	2,7	2,7	2,3	2,3	2,7	2,3	2,7	2,7	2,3	2,0	3,0	2,5
Trạm Kon Tum	Trước	2,3	2,1	2,2	1,7	1,2	1,4	1,3	1,1	1,1	1,7	2,3	2,7	1,8
	Sau	2,7	2,7	2,3	2	1,7	1,3	2	1,7	1,7	2	2	2,7	2,1

Qua số liệu ở bảng 3 có thể thấy ở tất cả các trạm tốc độ gió đều tăng lên sau khi có hồ chứa nước Yaly. Tuy nhiên, ở Trạm Pleiku, Kon Tum, tốc độ gió tăng lên không chỉ có tác động của hồ chứa nước Yaly và còn có tác động của một vài nguyên nhân khác (vị trí địa lý, độ cao địa hình). Nhưng có thể khẳng định chắc chắn rằng trạm Yaly đã chịu tác động trực tiếp của hồ chứa nước Yaly.

d. Tổng số ngày đông

Như đã xem xét ở phần nhiệt độ, độ ẩm và tốc độ gió, hồ chứa làm giảm biên độ ngày của nhiệt độ, giảm hiện tượng loạn lưu và mây đối lưu dẫn đến giảm số lần có đông. Để thấy được mức độ tác động của hồ chứa đến số ngày đông, đã tính số ngày đông cho 2 thời kỳ trước và sau khi hồ Yaly chứa nước.

Bảng 4. Số ngày có đông trung bình trong tháng ở hai thời kỳ

Tháng		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TB
Trạm Yaly	Trước	0	0	5	4	14	0	9	18	8	10	0	1	69
	Sau	0	0	1	5	7	1	0	2	11	10	0	0	37
Trạm Pleiku	Trước	0	2	5	11	18	12	11	11	12	6	1	0	90
	Sau	0	2	5	12	16	10	6	13	13	10	1	0	88
Trạm Kon Tum	Trước	0	2	5	10	17	7	5	10	5	4	0	0	64
	Sau	0	1	2	10	10	7	5	7	8	4	0	0	53

Thông qua số ngày có đông ở 2 thời kỳ thấy rằng, ở khu vực chịu ảnh hưởng của hồ chứa nước Yaly, số ngày có đông giảm phù hợp với quy luật và với kết quả nghiên cứu của các tác giả khác tại các hồ khác trên thế giới và trong nước, phù hợp với quy luật biến đổi của mặt đệm.

3. Kết luận

Khảo sát khí tượng mới được vài năm, số liệu chưa nhiều song những số liệu thu được là kết quả định lượng đáng tin cậy cho thấy nhiệt độ, độ ẩm và tốc độ gió là các yếu tố biểu hiện rõ nhất về tác động của hồ chứa nước Yaly. Các yếu tố này cũng là những yếu tố rất quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến điều kiện sinh trưởng và phát triển của cây trồng và vật nuôi cũng như ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Bởi vậy, tuy số liệu khảo sát còn rất ít nhưng đó là bằng chứng cho việc đánh giá để tìm được những quy luật diễn biến của điều kiện khí tượng ở các vùng phụ cận chịu tác động của hồ chứa nước. Để có cơ sở khoa học chắc chắn cần tiến hành khảo sát nhiều hơn, cụ thể hơn.