

ẢNH HƯỞNG CỦA HỒ CHỨA HOÀ BÌNH TỚI CHẾ ĐỘ MƯA, SƯƠNG MÙ, ĐÔNG KHU VỰC

PTS. Mai Trọng Thông, PTS. Đặng Kim Nhung,
KS. Nguyễn Thị Hiền, KS. Hoàng Lưu Thu Thủy
Viện Địa lý, TTKHTNVNQG
PTS. Hoàng Xuân Cơ Đại học Quốc gia, Hà Nội.
PTS. Nông Thị Lộc Viện Khí tượng Thủy văn,

Ảnh hưởng của hồ chứa nước Hòa Bình đến các yếu tố khí hậu đã được nghiên cứu và trình bày trong [1,2,4,5]. Riêng sự biến đổi đặc trưng nhiệt đã được chính nhóm tác giả bài viết này phân tích kỹ trong [4]. Để tiếp tục góp phần đánh giá một cách toàn diện tác động của hồ chứa, chúng tôi đã nghiên cứu thêm ảnh hưởng của hồ chứa đến chế độ mưa, sương mù và đông.

Sự thay đổi các điều kiện địa lý, điều kiện xã hội và khả năng tác động đến các yếu tố khí hậu đã được trình bày trong [4]. Vì vậy, dưới đây chỉ tóm tắt lại các phương pháp sử dụng hàm xu thế cũng như phương pháp tính tương quan hồi quy với trạm Hà Đông để áp dụng đối với chế độ mưa, sương mù và đông.

Phương trình xu thế được chọn là phương trình tuyến tính dạng:

$$Y(t) = at' + b \quad (1)$$

Với Y là giá trị yếu tố khí hậu,

$t' = t - (n-1)/2$ khi số năm có số liệu n là lẻ,

$t' = 2t - (n+1)$ khi số năm có số liệu n là chẵn,

t là số năm tính từ năm ban đầu nào đó.

Hàm hồi quy tuyến tính được chọn để tính giá trị yếu tố khí hậu các trạm vùng hồ theo số liệu trạm Hà Đông, chẳng hạn, đối với trạm Hòa Bình ta có:

$$Y_1(HB) = a_1 \cdot Y_1(HĐ) + b_1 \quad (2)$$

$$Y_2(HB) = a_2 \cdot Y_2(HĐ) + b_2 \quad (3)$$

trong đó Y₁, Y₂ là giá trị yếu tố Y ở thời kỳ trước khi hồ tích nước (t.k.h.t.n) và sau khi hồ tích nước (s.k. h.t.n).

Các hệ số a, b, a1, a2, b1, b2 được tính thông qua số liệu các trạm vùng hồ: Bắc Yên, Hòa Bình, Mai Châu, Mộc Châu, Phù Yên, Sơn La, Yên Châu và trạm được coi là không chịu ảnh hưởng của hồ - trạm Hà Đông.

Sau đây là kết quả thu được.

1. Đối với chế độ mưa

Hai đặc trưng được sử dụng để tính toán là lượng mưa tháng và số ngày mưa tháng của hai thời kỳ: t.k.h.t.n (trước năm 1985) và s.k.h.t.n (từ 1987).

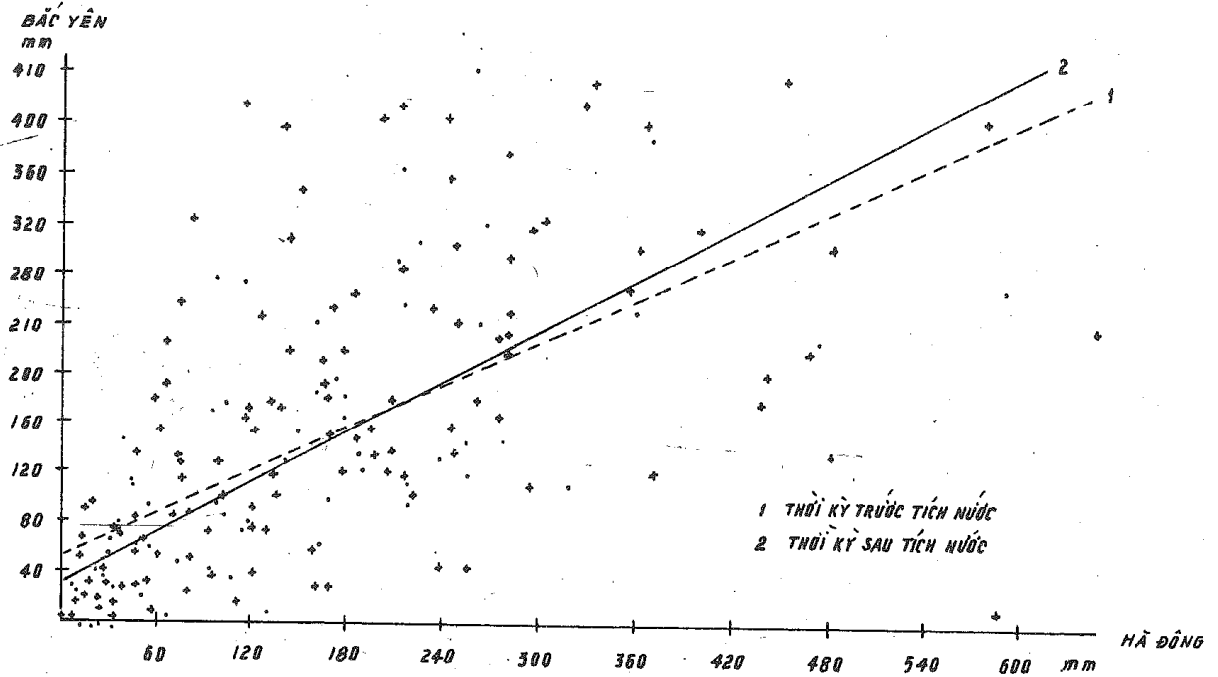
a. Đối với lượng mưa tháng

Dấu của các hệ số a tính được đối với trạm Hà Đông, Hòa Bình và Mai Châu được chỉ ra ở bảng 1. Qua đó cho thấy, xu thế biến đổi lượng mưa tháng ở trạm vùng hồ giữa hai thời kỳ có khác nhau, song do xu thế biến đổi ở trạm Hà Đông cũng khác biệt nhau nên chưa thể kết luận về ảnh hưởng của hồ chứa đến xu thế biến đổi lượng mưa tháng.

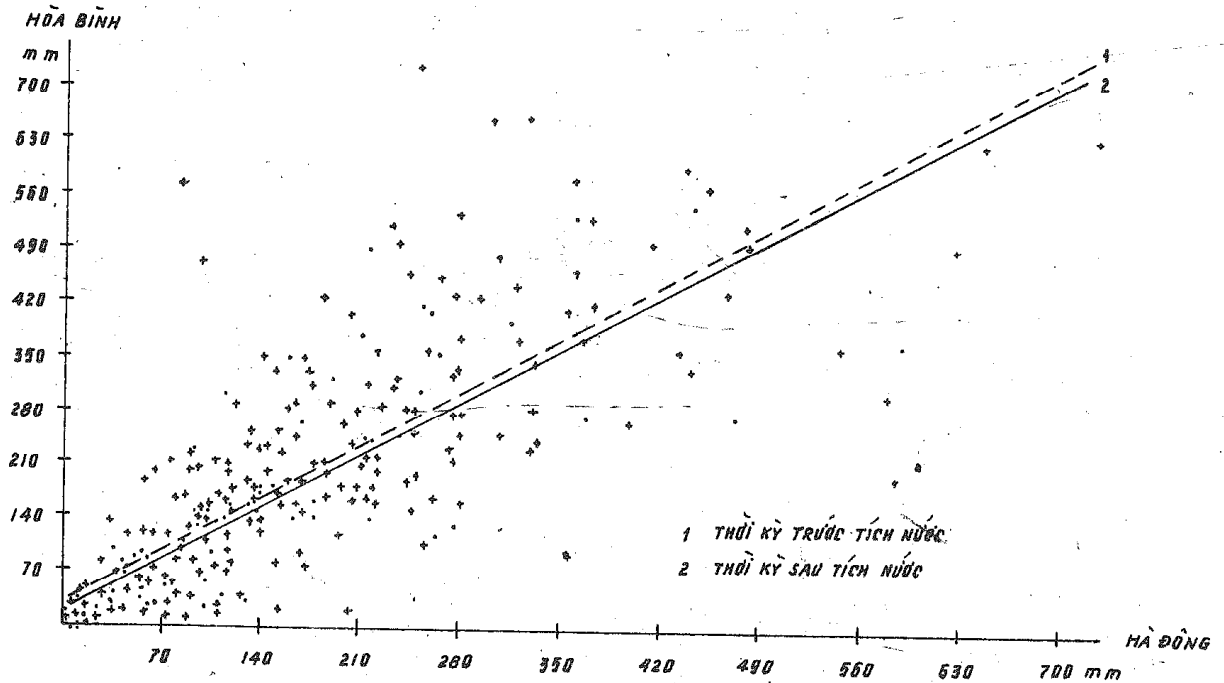
Bảng 1. Dấu của hệ số a tính theo phương trình (1)

Trạm \ Tháng	Hà Đông		Hòa Bình		Mai Châu	
	t.k.h.t.n	s.k.h.t.n	t.k.h.t.n	s.k.h.t.n	t.k.h.t.n	s.k.h.t.n
I	+	+	+	+	+	-
II	+	-	+	+	+	+
III	-	+	-	-	+	-
IV	+	+	+	+	-	+
V	+	-	+	-	+	-
VI	-	+	-	+	-	+
VII	-	+	-	+	-	+
VIII	+	-	+	-	+	-
IX	-	+	-	+	-	+
X	-	-	+	-	+	-
XI	+	-	+	-	-	-
XII	-	+	-	+	+	+

Tương quan lượng mưa tháng giữa các trạm vùng hồ với trạm Hà Đông tương đối chặt (hình 1,2), hệ số tương quan đều lớn hơn 0,65. Nhìn chung, phương trình hồi quy tính lượng mưa tháng các trạm vùng hồ qua số liệu



Hình 1 : TƯƠNG QUAN LƯỢNG MƯA GIỮA BẮC YÊN VÀ HÀ ĐÔNG



Hình 2 : TƯƠNG QUAN GIỮA LƯỢNG MƯA HÒA BÌNH VÀ HÀ ĐÔNG

trạm Hà Đông có khác nhau giữa hai thời kỳ t.k.h.t.n và s.k.h.t.n. Ở trạm Hòa Bình, trạm gần hồ nhất và có mặt thoáng lớn nhất, lượng mưa tháng thời kỳ s.k.h.t.n tính được qua số liệu trạm Hà Đông nhỏ hơn so với t.k.h.t.n, song mức giảm không nhiều, chỉ trong khoảng 5 đến 15 mm/tháng.

Đối với các trạm xa hồ, lượng mưa các tháng ít mưa thời kỳ s.k.h.t.n có xu hướng giảm so với t.k.h.t.n còn ở các tháng giữa mùa mưa lại có xu hướng tăng lên (bảng 2).

Bảng 2. chênh lệch lượng mưa tháng (mm) giữa thời kỳ t.k.h.t.n và s.k.h.t.n với cùng giá trị lượng mưa tháng ở trạm Hà Đông

Lượng mưa Hà Đông (mm) \ Trạm	25	50	100	150	200	250	300	350	400
Bắc Yên	18,3	15,3	10,9	6,0	1,1	-3,8	-8,7	-13,6	-18,5
Hòa Bình	6,0	6,4	7,3	8,3	9,1	9,9	10,8	11,7	12,6
Mai Châu	14,3	9,5	-0,0	-9,6	-19,2	-28,7	-38,3	-43,1	-52,7
Phù Yên	2,3	1,1	-1,3	-3,7	-6,1	-8,4	-10,8	-12,0	-14,4
Sơn La	14,8	11,4	4,6	-2,1	-8,9	-15,0	-22,3	-19,1	-35,8
Yên Châu	6,9	6,1	4,6	3,0	1,4	-0,2	-1,8	-2,5	-4,1

Như vậy, lượng mưa tháng ở trạm gần sát hồ và các trạm xa hồ đều chịu ảnh hưởng của hồ chứa, song mức ảnh hưởng có khác nhau.

b. Đối với số ngày mưa tháng

Kết quả tính toán hệ số a của phương trình (1) đối với số ngày mưa tháng cho thấy, số tháng có chênh lệch về dấu của a giữa hai thời kỳ ở trạm Hà Đông không lớn (chỉ có 4 tháng) còn ở trạm vùng hồ, số tháng chênh lệch lớn hơn (Hòa Bình: 9 tháng, Bắc Yên: 8 tháng). Đối với các tháng này, nếu như ở thời kỳ t.k.h.t.n xu thế số ngày mưa tháng tăng thì ở thời kỳ s.k.h.t.n số ngày mưa tháng lại giảm xuống và ngược lại.

Hệ số tương quan của số ngày mưa tháng giữa các trạm vùng hồ với trạm Hà Đông không lớn, chỉ trong khoảng từ 0,4 đến 0,65.

chênh lệch số ngày mưa tháng giữa t.k.h.t.n và s.k.h.t.n có sự khác biệt giữa các tháng. Ở các tháng thuộc mùa ít mưa, số ngày mưa tháng thời kỳ s.k.h.t.n thường nhỏ hơn so với thời kỳ t.k.h.t.n còn ở các tháng thuộc mùa mưa thì ngược lại... Đối với các trạm Mai Châu, Mộc Châu và

Sơn La, số ngày mưa tháng thời kỳ s.k.h.t.n nhỏ hơn so với thời kỳ t.k.h.t.n (ứng với cùng giá trị số ngày mưa tháng trạm Hà Đông).

2. Đối với số ngày sương mù tháng

Kết quả tính hệ số a của phương trình (1) đối với số ngày sương mù tháng cho thấy: số tháng có chênh lệch dấu giữa hai thời kỳ đối với một số trạm vùng hồ khá lớn (Hòa Bình: 10 tháng, Mai Châu: 9 tháng), song ở Hà Đông cũng tới 8 tháng, vì vậy chưa xác định rõ ảnh hưởng của hồ chứa. Hệ số tương quan số ngày sương mù tháng giữa các trạm vùng hồ và Hà Đông của hai thời kỳ đều nhỏ (giá trị tuyệt đối của chúng chỉ trong khoảng 0,1 đến 0,5), trong đó có cả giá trị âm. Điều đó chứng tỏ sương mù hình thành không phải do các quá trình khí quyển quy mô lớn. Có thể nhận thấy là sương mù ở đây chủ yếu là sương mù bốc hơi và sương mù bức xạ mà ảnh hưởng của hồ chứa đến hai quá trình hình thành sương mù này đôi khi trái ngược nhau. Tuy nhiên, qua kết quả tính toán vẫn cho thấy xu thế giảm của số ngày sương mù tháng thời kỳ s.k.h.t.n so với thời kỳ t.k.h.t.n ở nhiều trạm (Hòa Bình, Mộc Châu, Phù Yên, Sơn La, Yên Châu). Như vậy, ảnh hưởng của hồ chứa Hòa Bình đến số ngày sương mù tháng thể hiện khá rõ, song cơ chế ảnh hưởng chưa thể khẳng định và cần có thêm những nghiên cứu chi tiết hơn.

3. Đối với số ngày đông

Theo phương trình xu thế (1) không thấy thể hiện sự khác biệt giữa hai thời kỳ. Số tháng có sự khác dấu của hệ số a ở các trạm vùng hồ không nhiều (chỉ 2-6 tháng) trong khi số tháng có sự khác biệt dấu của hệ số a ở trạm Hà Đông cũng tương đương (5 tháng). Hệ số tương quan số ngày đông tháng giữa các trạm vùng hồ với trạm Hà Đông khá lớn, trong khoảng từ 0,7 đến 0,95, chứng tỏ đông hình thành ít nhiều liên quan tới quá trình khí quyển quy mô lớn.

Nhìn chung, ứng với cùng giá trị số ngày đông tháng trạm Hà Đông, xu thế chung của số ngày đông tháng ở trạm vùng hồ thời kỳ s.k.h.t.n giảm so với thời kỳ t.k.h.t.n. Ba trạm có mức giảm lớn nhất là Hòa Bình, Mai Châu và Yên Châu (bảng 3). Riêng ở hai trạm Mộc Châu và Yên Châu số ngày đông tháng thời kỳ s.k.h.t.n lại có xu thế tăng lên so với thời kỳ t.k.h.t.n, song mức tăng không lớn.

Bảng 3. Chênh lệch số ngày đông tháng (ngày) giữa thời kỳ t.k.h.t.n và s.k.h.t.n ứng với cùng số ngày đông trạm Hà Đông

Số ngày đông Hà Đông Trạm	4	8	12	16	20
Bắc Yên	0,3	1,0	1,7	2,5	3,2
Hòa Bình	1,3	1,9	2,5	3,1	3,7
Mai Châu	1,7	2,8	3,9	5,0	6,1
Mộc Châu	-0,4	-0,6	-0,9	-1,1	-1,3
Phù Yên	1,2	2,3	3,3	4,3	5,4
Sơn La	0,5	1,1	1,8	2,4	3,0
Yên Châu	-0,3	-1,0	-1,6	-2,2	-2,8

KẾT LUẬN

1. Sự tích nước của hồ chứa Hòa Bình có ảnh hưởng tới chế độ mưa, sương mù và đông vùng xung quanh, thể hiện ở chỗ:

* Ứng với cùng lượng mưa Hà Đông thì s.k.h.t.n lượng mưa trạm sát mặt thoáng lòng hồ có xu thế giảm trong khi ở các trạm xa hồ vào những tháng ít mưa lượng mưa có xu thế giảm còn những tháng giữa mùa mưa lượng mưa lại có xu thế tăng.

* Có sự khác biệt xu thế của số ngày mưa tháng giữa thời kỳ t.k.h.t.n và s.k.h.t.n thể hiện ở sự khác dấu của hệ số a trong phương trình (1) trong nhiều tháng đối với các trạm vùng hồ.

* Ứng với cùng số ngày sương mù ở Hà Đông thì số ngày sương mù tháng nhiều trạm ven hồ thời kỳ s.k.h.t.n có xu thế giảm so với thời kỳ t.k.h.t.n.

* Số ngày đông ở nhiều trạm ven hồ thời kỳ s.k.h.t.n có xu thế giảm so với thời kỳ t.k.h.t.n.

2. Các kết quả trên mới chỉ ra sự khác biệt của các yếu tố khí hậu t.k.h.t.n và s.k.h.t.n, song cơ chế gây ra sự khác biệt đó cần được nghiên cứu kỹ hơn để lý giải chính xác ảnh hưởng của hồ chứa đến điều kiện khí hậu vùng quanh hồ. Điều này rất cần cho sự nghiên cứu ảnh hưởng của hồ chứa Sơn La đến khí hậu vùng xung quanh.

Kết quả nghiên cứu trên đây là của đề tài 6.2.2 trong năm 1995 với sự hỗ trợ của chương trình "nghiên cứu cơ bản".

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thượng Hùng và nnk. Nghiên cứu và dự báo biến động môi trường, định hướng phát triển kinh tế - xã hội tại vùng thượng và hạ du công trình thủy điện Hòa Bình (đề tài chương trình nhà nước KT-02).
2. Nông Thị Lộc. Nghiên cứu ảnh hưởng của hồ chứa nước Hòa Bình đến một số yếu tố khí hậu ở khu vực lân cận. Báo cáo đề tài cấp Tổng cục Khí tượng-Thủy văn, 1993.
3. Yêu Trầm Sinh. Khí hậu thống kê. NXB Khoa học, Nam Kinh đại học, 1963. (Tiếng Trung Quốc).
4. Mai Trọng Thông và nnk. Những biến đổi của đặc trưng nhiệt do tác động của hồ chứa Hòa Bình. Tập san Khí tượng - Thủy văn số 2 (410), 1995.
5. Nguyễn Khánh Vân, Nguyễn Thị Hiền. Những đặc điểm khí hậu vùng hồ Hòa Bình và biến đổi của chúng dưới tác động của việc hình thành hồ chứa. Báo cáo đề mục thuộc đề tài 52D-07-01, bản đánh máy. Viện Địa lý, Hà Nội, 1990.
6. Xa-pô-giơ-nic-kô-va. Khí hậu địa hình và vi khí hậu. NXB Khí tượng-Thủy văn, Lê-nin-grát, 1991 (tiếng Nga).