

MỘT SỐ DẤU HIỆU DỰ BÁO XU THẾ MÙA MÙA HÈ Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG VÀ TRUNG DU BẮC BỘ

PTS. PHẠM DỨC THI, KS. NGUYỄN HỮU HẢI
Cục Dự báo KTTV

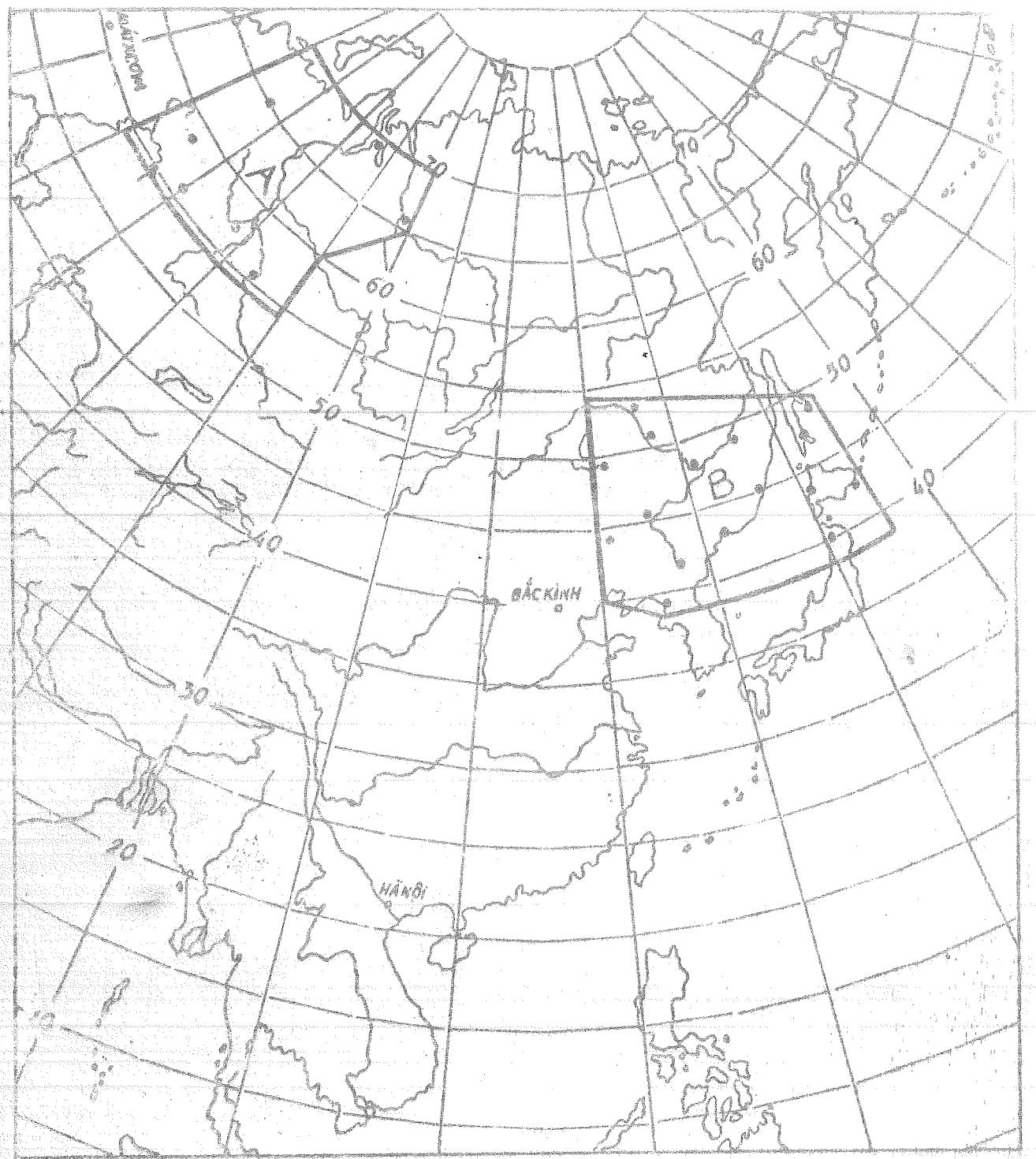
Như chúng ta đã rõ, khoảng 5% tổng lượng mưa cả năm tập trung vào thời kỳ mùa hè, cho nên dự báo mưa thời kỳ này là một vấn đề hết sức quan trọng và được rất nhiều nhà nghiên cứu quan tâm. Song, do tính biến động lớn (độ lệch tiêu chuẩn lượng mưa mùa hè ($V - X$) ở vùng đồng bằng và trung du Bắc Bộ $\sigma = 244\text{mm}$ và hệ số biến động $C_v = 0,16$), vấn đề dự báo lượng mưa ở vùng nhiệt đới nói chung và ở Việt Nam nói riêng là một trong những vấn đề hết sức khó khăn, như cuộc họp lần thứ hai của Ủy ban điều hành nghiên cứu hạn dài gió mùa châu Á tại Kuala-Lamko (Malaixia) vào tháng XII-1984 đã nhận định, cho tới nay, ở vùng nhiệt đới chưa xây dựng được các phương pháp dự báo mưa hạn dài [4]. Thực chất, các phương pháp dự báo hạn dài mưa mùa hè vẫn còn ở trong giai đoạn tìm tòi, thử nghiệm.

Trong bài này, chúng tôi xin đề cập đến một vài kết quả bước đầu tìm kiếm các dấu hiệu dự báo xu thế mưa mùa hè, từ đó xây dựng phương trình hồi qui tuyến tính bồi dự báo mưa mùa hè ở vùng đồng bằng và trung du Bắc Bộ, trong đó chúng tôi chọn 4 trạm tiêu biểu (Hà Nội, Phủ Liễn, Nam Định, Thái Nguyên) có tương quan chặt chẽ với nhau [1].

Để tìm các dấu hiệu dự báo mưa mùa hè vùng này, chúng tôi tính tương quan giữa chuẩn sai độ cao địa thế vị mực 500 mb thời kỳ ba tháng chính đông (tháng XII – II) của hơn 170 trạm trên bản đồ Âu – Á với chuẩn sai lượng mưa mùa hè (tháng V – X) ở vùng đồng bằng và trung du Bắc Bộ.

Như V.Thaplin [3] phân tích, giá trị tổng chuẩn sai độ cao địa thế vị trên mực 500 mb không phải là nhân tố ảnh hưởng trực tiếp đối với yếu tố cần dự báo, song chúng là yếu tố chỉ thị mang tính chất tổng hợp số lớn các tham số của khí quyển. Trên cơ sở đó lựa chọn một số kiểu synop điển hình của tăng đổi lưu có quan hệ chặt chẽ với tổng lượng mưa mùa hè ở khu vực cần dự báo.

Lựa chọn các trạm có tương quan tốt nhất với lượng mưa mùa hè ở vùng đồng bằng và trung du Bắc Bộ, chúng tôi nhóm thành hai khu vực A, B (hình 1). Khu vực A gồm 8 trạm với hệ số tương quan $R = -0,33$. Nó phản ánh



Hình 1 – Các vùng tương quan

rằng trong thời kỳ mùa đông (XII – II), khi rãnh lạnh khu vực này sâu xuống thì lượng mưa mùa hè tối ở khu vực đồng bằng và trung du Bắc Bộ sẽ lớn hơn trung bình nhiều năm. Khu vực B gồm 16 trạm với hệ số tương quan $R_{\bar{T}} = 0,39$, nghĩa là khi rãnh thấp Đông Á trong mùa đông dày lên (cũng đồng thời với sự hoạt động mạnh lên của áp cao phó nhiệt đới Thái Bình Dương – ứng với mùa đông ấm), lượng mưa mùa hè tối ở khu vực dự báo sẽ lớn hơn trung bình nhiều năm.

Đồng thời với nhân tố hoàn lưu, chúng tôi xét thêm tương quan giữa nhiệt độ thời kỳ mùa đông (tháng XI – III) ở Hà Nội với lượng mưa mùa hè ở đồng bằng và trung du Bắc Bộ và nhận được giá trị $R = 0,34$. Nếu nhiệt độ trong thời kỳ mùa đông trong khu vực dự báo lớn hơn trung bình nhiều năm thì lượng mưa mùa hè tiếp đó cũng sẽ lớn hơn trung bình nhiều năm. Dấu hiệu này phù hợp với dấu hiệu của chuần sai độ cao địa thế vị ở vùng B, nó thực chất là hệ quả của hoàn lưu khí quyển.

Phân tích bảng 1, ta thấy có 3 trường hợp:

1. Có 12 trường hợp dấu hiệu vùng A, B và nhiệt độ đồng thời thỏa mãn dấu tương quan đã phân tích ở trên, thì 9 trường hợp phản ánh đúng thực tế xu thế mưa đã xảy ra (75%).

2. Có 11 trường hợp dấu hiệu hai vùng A và B đồng thời thỏa mãn dấu thì 8 trường hợp phản ánh đúng thực tế xu thế mưa (72,7%).

3. Khi vùng A và B đồng thời không thỏa mãn dấu, chúng tôi dựa vào dấu của $\Sigma \Delta T$ ở Hà Nội thời kỳ mùa đông. Có 4 trong 6 trường hợp này đã phản ánh đúng thực tế xu thế mưa đã xảy ra (66,7%).

Như vậy, trong 29 năm số liệu, các dấu hiệu trên đã phản ánh đúng xu thế mưa thời kỳ mùa hè ở vùng đồng bằng và trung du Bắc Bộ của 21 năm (72,4%). Nhược điểm cơ bản của các dấu hiệu này là chưa chỉ được các mùa mưa mang tính chất biến động lớn.

Từ các kết quả phân tích trên, các tác giả đã sử dụng độ cao địa thế vị trung bình vùng A và B trong ba tháng chính đông (XII – II), ký hiệu tương ứng là X_1 và X_2 và nhiệt độ trung bình thời kỳ mùa đông (XI – III) của Hà Nội, ký hiệu là X_3 làm các nhân tố dự báo đưa vào phương trình hồi qui tuyến tính bồi dự báo lượng mưa mùa hè khu vực đồng bằng và trung du Bắc Bộ, một công cụ toán học được sử dụng rộng rãi trong việc xây dựng các mô hình dự báo các yếu tố tự nhiên mà chương trình mẫu đã được lập sẵn trong thư viện máy tính điện tử.

Trường hợp sử dụng 2 nhân tố dự báo X_1 và X_2 ta lập được phương trình dự báo:

$$y_1 = 600,6 - 0,7 X_1 + 2,3 X_2 \quad (1)$$

Bảng 1 - Tổng chuẩn sai độ cao địa thế vị các vùng A, B ($\frac{II}{XII} \Delta H$)

và nhiệt độ ở Hà Nội ($\frac{III}{XI} \Delta T$) thời kỳ mùa đông và lượng mưa

mùa hè & đồng bằng và trung du Bắc Bộ ($\frac{X}{V} \Delta R$)

Số thứ tự	Năm	$\frac{II}{XII} \Delta H$		$\frac{III}{XI} \Delta T$	$\frac{X}{V} \Delta R$	
		A	B		Dự báo	Thực tế
1	1960	0	-31	6,3	+	+304
2	1961	4	-61	-2,0	-	-57
3	1962	13	7	-0,4	-	-50
4	1963	-14	-1	-3,9	+	+88
5	1964	-34	68	0,3	+	209
6	1965	15	-10	1,3	-	-32
7	1966	1	-52	4,9	-	-156
8	1967	23	-38	-3,3	-	+17
9	1968	21	-10	-7,5	-	+27
10	1969	-6	-34	4,7	+	-269
11	1970	27	-50	-4,7	+	-190
12	1971	-22	26	-4,2	+	+335
13	1972	-36	49	-1,3	+	+118
14	1973	-35	56	6,0	+	+637
15	1974	2	-5	-5,6	-	-320
16	1975	7	-14	3,1	-	168
17	1976	-36	26	-4,8	+	-367
18	1977	42	-77	-8,3	-	-247
19	1978	-20	-25	0,1	+	+280
20	1979	-51	38	4,8	+	+212
21	1980	9	7	1,9	+	+338
22	1981	49	-21	5,9	-	-130
23	1982	-19	26	-1,0	+	+68
24	1983	-4	4	-5,6	+	-135
25	1984	56	-41	-8,9	-	-157
26	1985	15	-13	-4,6	-	-240
27	1986	-3	-55	+0,3	-	+116
28	1987	-60	28	9,7	+	-261
29	1988	15	-18	-3,7	-	-372

Trường hợp sử dụng 3 nhân tố dự báo X_1 , X_2 và X_3 , phương trình dự báo sẽ là:

$$Y_2 = -1315,3 + 0,5 X_1 + 2,6 X_2 + 65,2 X_3 \quad (2)$$

Tính toán trên số liệu phụ thuộc cho một mùa mưa gần đây (1979–1988) ở đồng bằng và trung du Bắc Bộ bằng cả 2 phương trình (1) và (2), chúng tôi nhận được 7 mùa mưa cho xu thế dự báo phù hợp với thực tế xảy ra.

Phương trình dự báo trên mới chỉ là kết quả bước đầu của việc tìm các nhân tố dự báo. Thực ra chúng ta thiếu những số liệu rất cơ bản của vùng nhiệt đới và nam bán cầu, đồng thời chúng ta cũng chưa có điều kiện khảo sát đầy đủ ảnh hưởng của nhiều hiện tượng tự nhiên khác lên chế độ mưa ở nước ta mà nhiều nhà nghiên cứu trên thế giới đã đề cập tới, chẳng hạn hiện tượng El-Ninô. Chúng tôi đã dựa trên tư liệu do các nhà nghiên cứu Nhật Bản [2] và Ô-xtrây-li-a [5] công bố về hiện tượng El-Ninô trong vòng ba chục năm gần đây, so bộ khảo sát thấy khoảng 70% trường hợp xuất hiện hiện tượng trên, lượng mưa mùa hè ở đồng bằng Bắc Bộ và thành phố Hồ Chí Minh thấp hơn trung bình nhiều năm, phù hợp với kết quả nghiên cứu của các nhà khí tượng Ô-xtrây-li-a đối với lãnh thổ nước này: trong trường hợp xuất hiện hiện tượng El-Ninô và dao động phía nam diễn hình, nhiệt độ nước biển thấp hơn trung bình nhiều năm ở bắc Ô-xtrây-li-a và lượng mưa bị thiếu hụt một cách nghiêm trọng ở bắc và đông nam Ô-xtrây-li-a [5]. Do vậy, trong tương lai, với chuỗi số liệu đủ dài và với việc tìm thêm được các nhân tố dự báo mang tính chất đặc trưng khác, chúng ta hy vọng sẽ xây dựng được các phương trình dự báo mưa hạn dài có độ chính xác cao hơn.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Trần Lưu. Dự báo lượng mưa của mùa mưa ở vùng đồng bằng trung du Bắc Bộ. — Tập san Kí tượng Thủy văn, №5, 1989.
2. K. Hanawa, T. Watanabe, N. Iwasaka, T. Suga and Y. Toba. Surface Thermal conditions in the Western North Pacific during the ENSO events. — Department of Geophysics, Faculty of Science, Tohoku University, Sendai 980, Japan, June 1988.
3. V. Thaplian. ARIMA Model for Long Range Prediction of Monsoon Rainfall in Peninsular India. — Meteorol. and Monograph — Climatology №12, India Meteorological Department, Pune, India, 1981.
4. WMO. — Report of the Second meeting of the Steering Committee of Long – term ASIAN MONSOON Studies (JMP Project M2) — Kuala Lumpur, 17 – 20 December, 1984, №32.
5. Tropical Ocean – atmosphere newsletter, number 44, March 1988, Long range weather forecasts.