

**DỰ BÁO LŨ TỪ MÙA
TRÊN SÔNG ĐÀ TẠI HÒA BÌNH**

Ngô Bá Trắc

Cục Dự báo KTTV

I.- VÀI NÉT KHÁI QUÁT VỀ TÌNH HÌNH LƯU VỰC

Sông Đà là một phụ lưu lớn của sông Hồng; chiều dài sông là 926 km, diện tích toàn lưu vực là 51800 km². Sông Đà bắt nguồn từ vùng núi cao thuộc tỉnh Vân nam Trung quốc chảy qua Lai châu, Sơn la, Hà sơn bình rồi gặp sông Thao ở ngã ba Trung hà.

Dòng chính sông Đà có hướng chảy tây bắc - đông nam. Sông suối trong lưu vực thuộc loại trẻ, thung lũng hẹp, phía thượng nguồn có nhiều ghềnh thác và có độ dốc lớn; độ dốc đáy sông trung bình khoảng 41‰.

Phần lớn đất đai trên lưu vực là đồi núi. Độ cao trung bình của lưu vực là 1130m; riêng phần thuộc địa phận nước ta có độ cao trung bình là 965m. Trên bề mặt lưu vực có lớp phủ thực vật mỏng, hệ số dòng chảy lớn, nước tập trung nhanh.

1. Tình hình khí hậu :

Khí hậu trên lưu vực sông Đà có mùa đông lạnh và khô, mùa hè nóng và mưa nhiều. Trung tâm mưa của lưu vực nằm ở phần Việt nam gần biên giới Việt - Trung. Phần lưu vực thuộc địa phận Trung quốc ít mưa.

Những hình thái thời tiết chính thường gây mưa lũ trên lưu vực sông Đà gồm mấy loại sau :

- Bão ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến Bắc bộ và bắc Trung bộ.
- Không khí lạnh (đường đứt) nên rãnh thấp nóng phía tây.
- Hoạt động của dải hội tụ nhiệt đới; hoạt động của rãnh thấp, của cao áp Thái bình dương v.v. .

Nhìn chung những hình thái thời tiết trên ít khi hoạt động riêng rẽ, mà chúng thường kết hợp hoạt động hoặc nối tiếp nhau hoạt động.

2. Tình hình thủy văn :

Chế độ dòng chảy trong sông chia làm hai mùa rõ rệt; mùa lũ từ tháng V đến tháng X; mùa kiệt từ tháng XI đến tháng IV năm sau.

Mùa lũ : Dòng chảy trong sông biến đổi rất lớn, trung bình mỗi mùa lũ thường xuất hiện từ 7 đến 9 đợt lũ; có năm lũ rất cao, dòng chảy trong sông rất lớn. Tổng lượng dòng chảy trong mùa lũ chiếm khoảng 80% tổng lượng dòng chảy cả năm.

Mùa kiệt : Dòng chảy trong sông khá ổn định, song có năm trong mùa kiệt đã xuất hiện những đợt lũ vừa, gây ảnh hưởng không ít đến việc thi công các công trình ở trên sông và ven sông.

II.- NỘI DUNG CỦA PHƯƠNG ÁN

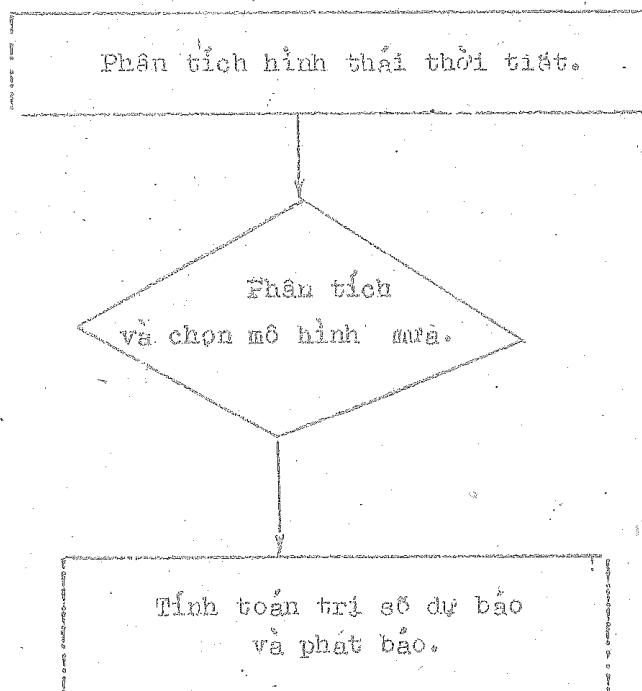
Từ những đặc điểm của lưu vực sông Đà, muốn dự báo dòng chảy hạn vừa trong mùa lũ tại Hòa bình ta không thể chỉ dùng các phương pháp tính toán dòng chảy từ các phương trình tập trung nước trên bề mặt lưu vực và trong sông để tính toán dự báo. Muốn dự báo hạn vừa, tức là kéo dài thời gian dự kiến của dự báo hạn ngắn, phải tìm các nhân tố dự báo mới hơn, xa hơn.

Từ tài liệu nhiều năm cho thấy mối quan hệ giữa các hình thái thời tiết gây mưa và các trận mưa sinh lũ là khá chặt. Từ những khái niệm này chúng tôi tiến hành xây dựng phương án dự báo lũ từ các mô hình mưa. Đây là cách làm mới để dự báo dòng chảy hạn vừa trên sông Đà tại Hòa bình.

Nội dung chủ yếu của phương án này là :

Ngoại suy và tính toán quá trình dòng chảy trên cơ sở diễn biến quá trình thời tiết, căn cứ vào các hình thái thời tiết trên lưu vực, ta mô phỏng một mô hình mưa tương ứng, một lượng mưa trận phù hợp, từ đó tính toán quá trình lũ tương ứng; căn cứ vào đây để tìm ra trị số dự báo.

Mô hình dự báo.



A/- Phân tích các hình thái thời tiết gây mưa

Phân tích tài liệu từ năm 1961 đến 1981, chọn ra những trường hợp tiêu biểu cho quá trình sinh mưa lũ trên lưu vực sông Đà từ các hình thái thời tiết khác nhau cho thấy:

- Vào những tháng đầu mùa lũ (V, VI), trên lưu vực sông Đà thường có sự hoạt động và ảnh hưởng của rãnh thấp nóng phía tây. Sự hoạt động đơn độc của rãnh thấp nóng phía tây không gây nên mưa, chỉ khi có sự kết hợp với các hình thái nhiễu động

khác như không khí lạnh, cao áp Thái bình dương ... thì mới có thể gây nên mưa vừa và mưa to.

Vào các tháng giữa mùa lũ (VII, VIII), sự hoạt động của các hình thái thời tiết gây mưa thường liên tục và mạnh mẽ. Sự hoạt động của dải hội tụ nhiệt đới, sự ảnh hưởng của bão v.v... thường sinh ra những trận mưa lớn kéo dài nhiều ngày.

Vào các tháng cuối mùa lũ (IX, X), các cơn bão đổ bộ vào bắc Trung bộ, ảnh hưởng của đường đứt v.v... thường gây nên những trận mưa vừa và to.

Từ tài liệu thống kê nhiều năm cho thấy: ứng với mỗi loại hình thái thời tiết khác nhau, sinh ra những trận mưa khác nhau cả về lượng mưa, thời gian mưa, dạng mưa và trung tâm mưa.

Sau khi tính toán và phân tích tài liệu, đã chọn ra các trường hợp cụ thể như sau:

1a) Bão đổ bộ vào các tỉnh Quảng ninh đến Hải phòng và một số cơn bão đổ bộ vào bán đảo Lô châu (Trung quốc). Trong trường hợp này trên lưu vực sông Đathường có lượng mưa bình quân lưu vực khoảng từ 50 đến 80mm; cũng có trận mưa đến 150mm và có trận chỉ mưa khoảng 30mm; thời gian mưa từ 1 đến 3 ngày.

1b) Bão đổ bộ vào các tỉnh Thái bình và Hà nam ninh. Trong trường hợp này trên lưu vực thường có lượng mưa bình quân từ 50 đến 100mm; mưa chủ yếu tập trung ở trung hạ lưu; thời gian mưa từ 1 đến 3 ngày.

1c) Bão đổ bộ vào các tỉnh Thanh hóa và Nghệ tĩnh. Trong trường hợp này trên lưu vực thường có lượng mưa bình quân từ 30 đến 60mm và chỉ mưa ở hạ lưu với thời gian từ 1 đến 2 ngày.

2) Không khí lạnh (fron lạnh) nén rãnh thấp phía tây hoặc cao áp Thái bình dương đẩy lùi rãnh thấp phía tây. Trong trường hợp này trên lưu vực thường mưa từ 10mm đến 100mm, mưa chủ yếu ở thượng lưu và thường từ 2 đến 4 ngày.

3) Dải hội tụ nhiệt đới kết hợp với cao áp Thái bình dương hoặc một số hình thái khác. Trong các trường hợp này trên lưu vực thường mưa từ 100 đến 200mm; mưa kéo dài nhiều ngày.

B/- Quan hệ dự báo và các bước tiến hành

Muốn dự báo tốt tình hình nước lên của sông Đà cần phải có một qui trình dự báo chặt chẽ, phải kết hợp giữa dự báo thời tiết với dự báo thủy văn, giữa dự báo hạn ngắn với dự báo hạn vừa.

Để dự báo kịp thời và chính xác, khi phát hiện thấy các hình thái thời tiết gây mưa trên lưu vực phải tiến hành theo 4 bước như sau:

Bước 1: Phân tích hình thái thời tiết gây mưa trên lưu vực, xem chúng thuộc loại nào, cường độ hoạt động ra sao?

Bước 2: Căn cứ vào hình thái thời tiết đã chọn, tiến hành phân loại và chọn mô hình mưa thích hợp.

Bước 3 : Căn cứ vào lượng mưa dự kiến, tiến hành thao tác, tính toán dự báo.

Bước 4 : Hiệu chỉnh trị số dự báo và phát báo.

QUAN HỆ DỰ BÁO :

$$\Delta H_{\text{Hòa bình}}^{\text{max}} = f(\sum x_{\text{BQLV}}, H_{\text{min}}, T).$$

trong đó : ΔH_{max} là biên độ lũ lên tại trạm Hòa bình.

$\sum x_{\text{BQLV}}$ là lượng mưa bình quân lưu vực.

H_{min} là mực nước chân lũ tại Hòa bình.

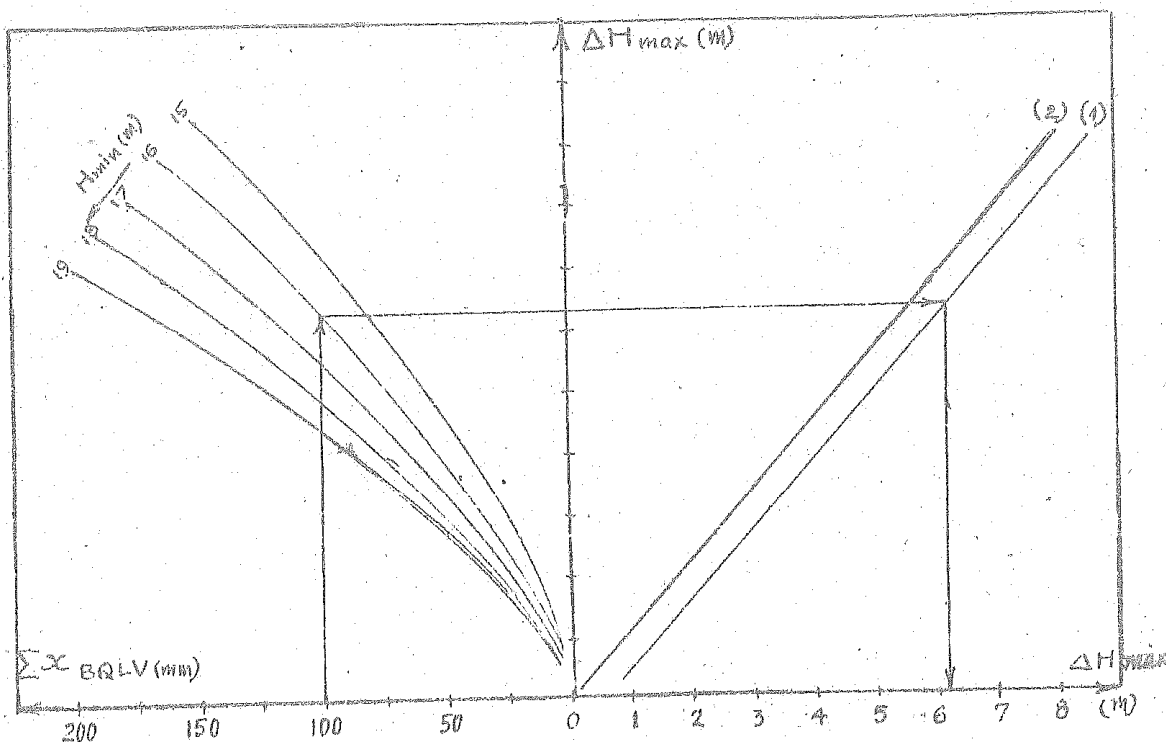
T là thời gian xuất hiện lũ. (lũ đầu mùa và cuối mùa (1); lũ giữa mùa (2)).

Nếu lũ xuất hiện vào trước ngày 15/VI là lũ đầu mùa.

Nếu lũ xuất hiện vào thời gian từ 16/VI đến 30/IX là lũ giữa mùa.

Nếu lũ xuất hiện vào sau ngày 30/IX là lũ cuối mùa.

- Biểu đồ dự báo có dạng sau :



Hình 1 : Biểu đồ dự báo ΔH_{max} .

C/ Đánh giá quan hệ dự báo :

- Mùa lũ 1982 đã đưa vào thử nghiệm với 6 ngọn lũ thì chỉ có 1 ngọn có sai số lớn hơn sai số cho phép còn 5 ngọn có sai số nhỏ hơn sai số cho phép.

- Thời gian dự kiến của dự báo từ 36h đến 72h.

(xem tiếp trang 26)