DỰ BÁO ÚNG VÙNG BẮC SÔNG ĐUỐNG

Phan Viết Mỹ
(Cục DB KTTV)

I - Đặc điểm hệ thống thủy nông vùng Bắc sông Đuống.

Hệ thống thủy nông vùng Bắc sông Đuống (gọi tắt là vùng Bắc Đuống)phục vụ tưới tiêu cho diện tích canh tác của 5 huyện : Tiên sơn, Quế võ, Yên phong,Bắc ninh (thuộc tỉnh Hà bắc) và Đông anh (ngoại thành Hà nội). Tổng cộng là 53.287ha. Trong đó diện tích nội đồng là 49.613 ha. Phân bố theo cao trình như sau :

2,5 đến 3m là 9322 ha
3,0 đến 4m là 14702 ha
4,0 đến 5m là 17761 ha
5,0 đến 6m là 5285 ha

Còn lại là số diện tích có cao trình trên 6m. Do cao trình trong lưu vực chênh lệch nhau nhiều nên chủ trương chống úng ở đây được địa phương xác định như sau :

- Trong vụ mùa chú trọng chống úng ở vùng thấp, đồng thời phải phòng hạn ở vùng cao.
- Phân chia vùng tiêu úng theo khu vực công trình thật rõ ràng để phát huy hiệu lực chống úng của từng vùng chỉ điều chỉnh khi cần thiết.
- Phối hợp giữa nông nghiệp và thủy lợi đưa giống lúa thích hợp cho từng vùng để công tác chống úng đạt hiệu qủa cao và đáp ứng yêu cầu thâm canh.

Ngoài ra, việc chống úng ở khu vực này còn có liên quan đến việc phòng lũ của sông Ngũ huyện khê và hạ lưu sông Cầu vì vậy phải kết hợp chặt chẽ việc chống úng với phòng lũ của 2 sông đó.

Biện pháp chống úng ở vùng Bắc Đuống chủ yếu là chỉ đạo các trạm bơm hoạt động tốt. Vùng Bắc Đuống có 3 trạm bơm : Trịnh xá, Kim đôi và Hiền lương phục vụ cho tiêu úng chủ yếu là trạm bơm Trịnh xá. Đây là công trình đầu mối quan trọng của hệ thống.

II - Yêu cầu của dự báo úng

Dự báo úng là dựa vào tình hình khí tượng - thủy văn đã và đang phát triển, dự báo tình hình nước có thể xuất hiện úng trong thời gian sau này và mức độ

tác hại của nó đối với các loại cây trồng để làm căn cứ cho biện pháp tiêu úng.

Vùng Bắc Đuống có cả một hệ thống kênh tiêu hoàn chỉnh. Các khu vực đã có các công trình điều tiết đồng bộ. Khi có mưa lớn nước trong đồng đầy chảy rakênh tiêu và chảy về Trịnh xá. Như vậy mực nước trong kênh tiêu Trịnh xá phản ánh tình hình nước gây úng trong cả vùng Bắc Đuống.

Do đó yêu cầu của công tác dự báo úng ở vùng này là : Dự báo tình hình nước trong kênh tiêu tại Trịnh xá trong thời gian tới để làm căn cứ cho các biện pháp tiêu úng. Còn việc dự báo cụ thể tình hình nước cho từng vùng nhỏ trong nội đồng chủ yếu do các trạm thủy nông đảm nhận. Cơ quan dự báo địa phương có thể hướng dẫn cho các trạm thủy nông lập quan hệ giữa mực nước trong kênh tiêu Trịnh xá với mực nước trong nội đồng để làm căn cứ phân tích dự báo.

III - Phương án dự báo mực nước trong kênh tiêu tại Trịnh xá.

Yêu cầu của công tác tiêu úng trên một phạm vi rộng không thể tính toán điều tiết theo dự báo một cách phức tạp được. Do đó nên ứng dụng những phương pháp dự báo giản đơn là thuận tiện và linh hoạt nhất.

Trong dự báo giản đơn ta không dự báo qúa trình biến đổi mực nước ở Trịnh xá mà chỉ dự báo trị số mực nước lớn nhất của nó sau từng đợt mưa và thời gian xuất hiện.

a - Những nhân tố ảnh hưởng đến mực nước trong kênh tiêu Trịnh xá.

- Mưa : Nước úng trong khu vực Bắc Đuống chủ yếu do mưa trong khu vực này gây nên, thường thường vào đầu mùa mưa lũ, nước trong kênh tiêu đã tháo kiệt. Dưới mức báo động I tháo tự chảy qua cống. Trên mức báo động I được bơm qua sông Ngũ huyện khê. Còn một bộ phận nước nữa được trữ ở các vùng trũng, hồ, ao, nhưng lượng nước này thường không nhiều lắm, mà lượng nước úng ở đây chủ yếu là do mưa trong những ngày có lượng mưa lớn tạo nên.

- Lượng nước do bơm ra sông Ngũ huyện khê. Khi bắt đầu có mưa lớn, để chủ động phòng và chống úng công ty thủy nông Bắc Đuống cho các trạm bơm hoạt độngđể tiêu bớt nước ra sông Ngũ huyện khê, Do lượng nước bơm này mà làm giảm một cách đáng kể mực nước cao nhất ở Trịnh xá.

- Ngoài ra còn một bộ phận lượng nước của sông Đuống rò rỉ qua cống Long cửu. Lượng nước này nói chung nhỏ không đáng kể.

b - Thiết lập phương án dự báo mực nước cao nhất tại Trịnh xá.

Từ phân tích trên đây cho phép ta lập phương án dự báo mực nước cao nhất tại Trịnh xá theo quan hệ :

$$H_{max} = f\ (\ \Sigma \bar{X},\ W_{bơm}\ )$$

H_{max} : mực nước cao nhất tại Trịnh xá sau mỗi trận mưa (mực nước trong kênh tiêu)

$\Sigma \bar{X}$: tổng lượng mưa của cả trận mưa gây úng.

$\bar{X}$: được tính theo phương pháp bình quân số học với 5 trạm mưa : Từ sơn, Đông anh, Đại ngại, Mê linh và Yên phong.

$W_{bơm}$: lượng nước bơm ra sông Ngũ huyện khê

$$W_{bơm} = Q_{bơm} \times \Delta t$$

$Q_{bơm}$: lưu lượng nước bơm

Δt : thời gian máy bơm chạy

$W_{bơm}$: được tính từ lúc bắt đầu bơm đến lúc xuất hiện H_{max} của mỗi trận mưa.

Thu thập tài liệu mưa trên lưu vực, tài liệu mực nước tại Trịnh xá và lượng nước tháo qua cống Ngũ huyện khê từ năm 1972 đến năm 1978 thiết lập bảng dưới đây:

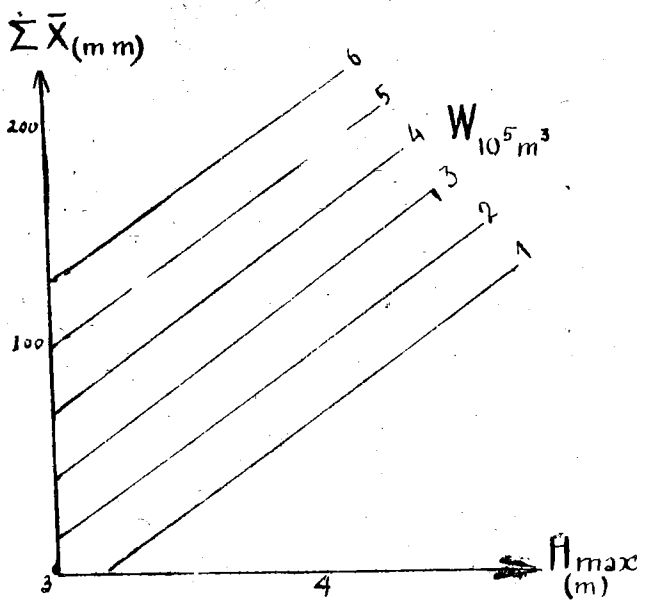
Bảng đặc trưng mưa lũ tại Trịnh xá và lượng nước tháo ra khỏi kênh tiêu.

Thứ tự	Thời gian mưa		$\Sigma \bar{X}$ (m.m)	Thời gian có H_{max}	H_{max} Trịnh xá (m)	Lượng nước bơm W (10^5 m^3)
	Bắt đầu	Kết thúc				
	Ngày, tháng, năm	Ngày, tháng, năm		Ngày, tháng, năm		
1	18-6-72	19-6-72	72,6	19-6-72	4,08	0
2	1-7-73	5-7-73	121,3	7-7-73	4,15	1,84
3	22-8-73	28-8-73	149,9	28-8-73	4,65	3,10
4	3-9-73	9-9-73	182,2	9-9-73	4,90	2,12
5	13-6-74	14-6-74	89,9	16-6-74	4,12	0,73
6	1-7-74	7-7-74	136,6	7-7-74	4,10	3,40
7	8-8-74	14-8-74	38,7	14-8-74	3,52	2,23
8	7-9-74	7-9-74	62,2	10-9-74	3,93	0,09
9	5-10-74	10-10-74	40,0	10-10-74	3,80	3,09
10	18-6-75	22-6-75	128,5	24-6-75	3,50	3,89
11	14-7-75	16-7-75	29,1	16-7-75	3,50	1,87

Tiếp bảng đặc trưng mưa lũ tại Trịnh xá và lượng nước tháo ra khỏi kênh tiêu

Thứ tự	Thời gian mưa		$\sum \bar{X}$ (m.m)	Thời gian có H_{max} Ngày, tháng, năm	H_{max} Trịnh xá (m)	Lượng nước bơm W ($10^5 m^3$)
	Bắt đầu Ngày, tháng, năm	Kết thúc Ngày, tháng, năm				
12	31-8-75	4-9-75	113,5	4-9-75	4,45	1,07
13	27-7-76	30-7-76	45,5	30-7-76	3,25	2,87
14	4-8-76	10 -8-76	181,3	10-8-76	3,60	6,03
15	12-7-77	16-7-77	148,4	16-7-77	4,72	0
16	30-8-77	31-8-77	73,5	31-8-77	3,70	0,91
17	1-9-77	4-9-77	34,3	4-9-77	3,65	0,88
18	6-6-78	9-6-78	55,2	12-6-78	3,80	3,12
19	18-7-78	21-7-78	100,6	21-7-78	4,35	2,70
20	28-8-78	31-8-78	59,5	31-8-78	3,80	0,32
21	8-9-78	10-9-78	113,6	12-9-74	4,30	1,73
22	3-10-78	4-10-78	196,0	6-10-78	4,38	3,66

Với số liệu ở bảng trên ta vẽ được biểu đồ dự báo mực nước cao nhất ở Trịnh xá (xem hình vẽ sau):



Nhìn trên biểu đồ dự báo ta thấy sự phân bố các đường đẳng trị rất hợp lý :

- Cùng một lượng mưa, lượng nước tháo ra càng lớn thì H_{max} càng nhỏ và ngược lại.
- Cùng một lượng nước tháo ra nếu mưa càng lớn thì H_{max} càng lớn.

Ý nghĩa của đường đẳng trị tham số rất rõ ràng. Nó thể hiện hiệu qủa của công tác chống úng thông qua hoạt động của máy bơm, dùng nó để hiệu chỉnh trị số dự báo trong vai trò tham số là rất thích hợp.

Tiến hành dự báo kiểm tra 20 ngọn lũ thấy rằng kết qủa đạt được tương đối tốt, với sai số cho phép 0,30m mức bảo đảm phương án 80%. Đại bộ phận các điểm sai số rất nhỏ, chỉ có 2 điểm sai số lớn.

- Điểm của ngọn lũ số 9 ngày 5 tháng 10 năm 1974 với $\Sigma \bar{X}$ = 40,0mm. H_{max} = 3,80m, $W = 3,09.10^5 m^3$. Sai số dự báo kiểm tra là 0,80m.

- Điểm của ngọn lũ số 18 ngày 16 tháng 6 năm 1978 với $\Sigma \bar{X}$ = 55,2mm, H_{max} = 3,80m. $W = 3,12.10^5 m^3$. Sai số dự báo kiểm tra là 0,70m.

Nguyên nhân sai số của các ngọn lũ này là do mưa rải rác không đều trên lưu vực. Hơn nữa đây là những ngọn lũ đầu mùa và cuối mùa, sự điều tiết nước trong lưu vực cũng có nhiều phức tạp.

Khi ứng dụng biểu đồ dự báo nói trên ta cần phân tích rõ một số điểm sau đây :

- Trong thực tế sự tập trung nước trên lưu vực qua các lần mưa úng không giống nhau, do điều kiện thủy lực trước và sau mỗi lần mưa úng khác nhau.

- Nếu cùng một lượng nước bơm ra như nhau, cường độ mưa lớn thì H_{max} sẽ lớn, chảy tập trung nhanh; thời gian xuất hiện H_{max} sớm hơn và ngược lại.

- Khi mực nước dâng cao, nước ngập chảy tràn lên hầu hết các ruộng đồng, bờ kênh, đường sá, lưu tốc sẽ giảm nhỏ, tác dụng này cũng phản ảnh ra mực nước H_{max} trong kênh tiêu.

- Mưa trên lưu vực thường xảy ra không đều, khi trung tâm mưa lệch về phía hạ du thì H_{max} thường thiên cao và xuất hiện sớm, khi trung tâm mưa ở thượng du thì ngược lại. Với lưu vực này ta có thể phân tích rút kinh nghiệm để hiệu chỉnh một cách thích hợp.

- Việc chống úng ở vùng Bắc Đuống có liên quan với việc chống lụt ở sông Ngũ huyện khê và hạ lưu sông Cầu. Vì vậy trong công tác dự báo phải theo dõi chặt chẽ tình hình lũ ở 2 sông nói trên. Nếu khi mực nước sông Ngũ huyện khê ở mức báo động III, thì biện pháp tiểu úng lúc này không thể tiêu nước sang sông Ngũ huyện khê được nữa mà phải dùng các biện pháp tiêu nước ra sông Đuống. Do vậy

(xem tiếp trang 35)

Riêng lúa sớm, trên diện tích vụ đông ở đồng bằng bắc bộ, sau trận lụt đầu tháng VIII, chuột dồn ở đồng trũng lên phá hại tới 4-5 nghìn ha.

Các loại thiên tai như bão, lũ lụt, úng ngập và hạn cũng xảy ra nhiều lần và ở nhiều nơi, nhưng mức độ nhẹ và trên diện hẹp. Tổng diện tích bị úng ngập khoảng 20 vạn ha, mất trắng gần 5 vạn ha và bị hạn 15 - 20 vạn ha. Diện tích mạ bị ngập gần 100 ha, trong đó mất trắng 1/3.

III - Nhận xét chung

- Vụ mùa 1979, do việc gieo cấy không kịp thời vụ nhất là các tỉnh phía nam, tỉ lệ diện tích lúa muộn lớn và thiếu phân bón khá nghiêm trọng, nghĩa là, trình độ thâm canh thấp, nên không khai thác được triệt để mặt thuận lợi của điều kiện khí tượng nông nghiệp để đạt năng suất và sản lượng cao hơn.

- Các công trình thủy nông và cả những điều kiện, phương tiện kèm theo chưa đảm bảo chắc chắn việc chủ động tưới tiêu cả trên những diện tích hẹp; do đó, không tránh khỏi những thiệt hại của úng và hạn dù là ở mức độ nhẹ như trong vụ này.

DỰ BÁO ÚNG VÙNG BẮC SÔNG ĐUỐNG

(tiếp theo trang 29)

qúa trình dự báo phải theo dõi chặt chẽ công tác chống úng của địa phương thì dự báo mới đạt kết qủa tốt.

- Về thời gian dự kiến của dự báo thường không dài. Phân tích tài liệu của nhiều trận mưa úng thấy rằng : Từ khi bắt đầu mưa đến lúc xuất hiện Hmax thường đến 2 - 3 ngày, nếu mưa kéo dài thì thời gian đó thường 4 - 5 ngày.

Để công tác chỉ đạo chống úng được chủ động hơn và đạt hiệu qủa cao hơn, ta có thể tận dụng các tài liệu về dự báo thời tiết và mưa trong khu vực để kéo dài thời gian dự kiến.