

XÂY DỰNG BẢN ĐỒ NGẬP LỤT KHU VỰC HẠ DU KHI XẢ LŨ TỪ SÔNG HỒNG VÀO SÔNG ĐÁY

Lê Viết Sơn¹

TÓM TẮT

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu, đánh giá rủi ro ngập lụt vùng hạ du sông Đáy khi xả lũ từ sông Hồng vào sông Đáy để bảo vệ cho thủ đô Hà Nội theo Nghị định 04/2011/NĐ-CP. Khu vực được tập trung nghiên cứu, phân tích là vùng có nguy cơ ngập lụt khi xả lũ từ sông Hồng vào sông Đáy, bao gồm vùng bụng chứa Vân Cốc, vùng bãi sông Đáy nằm giữa các tuyến đê sông Đáy, vùng chậm lũ Chương Mỹ, Mỹ Đức và vùng hữu Đáy của Hà Nam. Nghiên cứu sử dụng phương pháp mô hình toán để xác định độ sâu ngập, diện tích ngập và xây dựng bản đồ ngập lụt cho vùng nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu cho thấy, với điều kiện lòng dẫn và hệ thống đê như hiện tại nếu mức xả lũ 1.000 m³/s thì chỉ có vùng bụng chứa Vân Cốc và vùng bãi sông Đáy phía thượng du cầu Mai Lĩnh bị ngập nặng, các khu vực khác bị ảnh hưởng không đáng kể. Khi xả lũ với lưu lượng thiết kế 2.500 m³/s thì toàn bộ vùng bãi sông Đáy, các khu chậm lũ Chương Mỹ, Mỹ Đức và Hữu Đáy của Hà Nam đều bị ngập sâu. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc đầu tư, cải tạo lòng dẫn sông Đáy và hệ thống đê sông Đáy là yêu cầu cấp thiết. Kết quả nghiên cứu tạo ra các hình ảnh trực quan giúp các nhà quản lý và người dân dễ dàng nhận biết được rủi ro ngập lụt ở khu vực hạ du sông Đáy để có giải pháp ứng phó.

Từ khóa: Sông Đáy, phòng chống lũ, bản đồ ngập lụt.

1. BẶT VẤN ĐỀ

Lưu vực sông Đáy nằm trên địa phận thành phố Hà Nội, Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình, có vai trò quan trọng trong công tác phòng chống lũ cho thủ đô Hà Nội và vùng đồng bằng sông Hồng. Sau khi hoàn thành các hồ chứa lớn ở thượng du gồm Hòa Bình, Thác Bà, Tuyên Quang và Sơn La, Chính phủ đã ban hành Nghị định số 04/2011/NĐ-CP về việc bãi bỏ việc sử dụng các khu chậm lũ Tam Thanh thuộc tỉnh Phú Thọ, Lập Thạch thuộc tỉnh Vĩnh Phúc, Lương Phú – Quảng Oai, Ba Vì thuộc thành phố Hà Nội và hệ thống phân lũ sông Đáy nhằm tạo điều kiện ổn định đời sống và phát triển kinh tế - xã hội ở các khu vực phân chậm lũ trên hệ thống. Đối với hệ thống sông Đáy, Nghị định 04 quy định phải quy hoạch xây dựng mới, cải tạo nâng cấp các công trình đầu mối, hệ thống đê sông Đáy, nạo vét lòng dẫn sông Đáy để chủ động đưa nước sông Hồng vào sông Đáy với lưu lượng mùa kiệt từ 30 m³/s đến 100 m³/s, mùa lũ từ 600 m³/s đến 800 m³/s phục vụ cấp nước sinh hoạt, sản xuất, phát triển kinh tế - xã hội và góp phần cải thiện môi trường. Đồng thời, đảm bảo sông Đáy thoát được lưu lượng tối đa 2.500 m³/s để dự phòng khi xuất hiện lũ có chu kỳ lặp lại lớn hơn 500 năm trên hệ thống sông Hồng hoặc xảy ra sự cố

ngập lụt đối với hệ thống đê điều khu vực nội thành Hà Nội.

Như vậy, theo Nghị định 04 để đảm bảo an toàn cho thủ đô Hà Nội, nơi tập trung các trung tâm chính trị, kinh tế, văn hóa, xã hội của cả nước khi lũ trên hệ thống sông Hồng vượt quá lũ 500 năm thì việc chuyển lũ từ sông Hồng vào sông Đáy vẫn cần được thực hiện với lưu lượng tối đa 2.500m³/s. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu, tính toán các rủi ro và xây dựng bản đồ ngập lụt ở vùng hạ du trong trường hợp phải xả lũ từ sông Hồng vào sông Đáy với các lưu lượng khác nhau, từ 600m³/s đến 2.500m³/s. Kết quả nghiên cứu nhằm xác định được diện tích ngập, độ sâu ngập, thời gian ngập lụt tại bất kỳ vị trí nào nằm trong vùng ảnh hưởng của việc xả lũ.

2. PHẠM VI, MỤC TIÊU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi của nghiên cứu là toàn bộ lưu vực sông Đáy, thuộc Hà Nội, Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình (hình 1).

Vùng có nguy cơ ngập lụt là khu vực chịu ảnh hưởng nặng nề nhất của việc xả lũ từ sông Hồng vào sông Đáy bao gồm vùng bụng chứa Vân Cốc, vùng bãi sông Đáy nằm giữa các tuyến đê sông Đáy, vùng chậm lũ Chương Mỹ, Mỹ Đức và vùng hữu Đáy của Hà Nam.

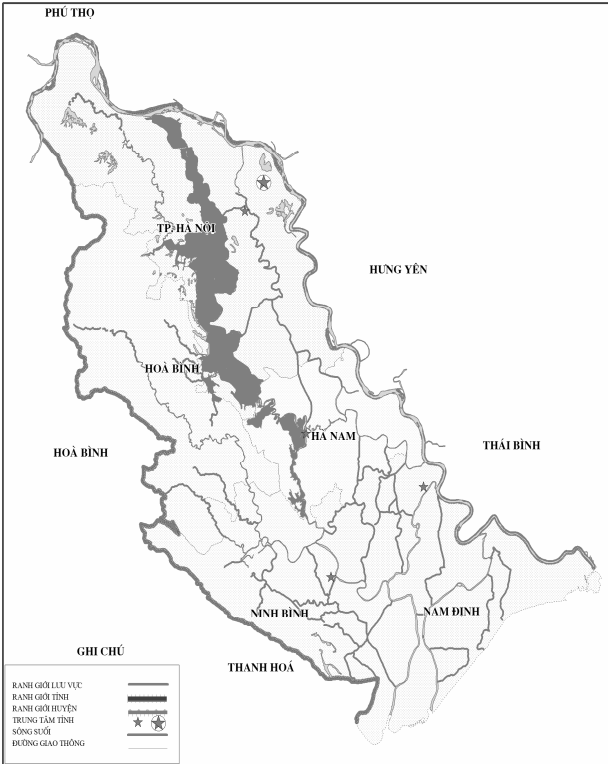
¹Viện Quy hoạch Thủy lợi

2.2. Mục tiêu

Nghiên cứu có 2 mục tiêu chính, bao gồm:

- Xây dựng được bản đồ ngập lụt cho các khu vực dọc sông Đáy trên địa bàn thành phố Hà Nội, các tỉnh Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình khi xả lũ từ sông Hồng vào sông Đáy với các kịch bản khác nhau.

Làm cơ sở để lập phương án cảnh báo, điều hành phòng chống lũ, di dân đảm bảo an toàn khi có xả lũ sông Hồng vào sông Đáy.



Hình 1. Phạm vi nghiên cứu (vùng có nguy cơ ngập lụt được tô màu sẫm)

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu ứng dụng mô hình tính toán thủy lực tiên tiến để mô phỏng quá trình truyền lũ trên hệ thống sông và vùng bãi cũng như quá trình lũ tràn qua các đoạn đê, đường tràn, đường giao thông để chảy vào trong đồng khi xả lũ từ sông Hồng vào sông Đáy, mô hình MIKE FLOOD, bao gồm 2 thành phần MIKE11 và MIKE21.

Mô hình toán MIKE 11 do Viện Thủy văn Đan Mạch (DHI) phát triển được áp dụng để tính toán quá trình truyền lũ trên lòng sông chính, trong đó dòng chảy cơ bản là 1 chiều theo chiều dọc sông. Mô hình có thể mô phỏng các công trình trên sông như cống, cầu, đập, các công trình kiểm soát lũ và điều tiết lũ với độ chính xác cao.

Mô hình MIKE 21 là một mô đun thủy động lực dùng để mô hình hóa dòng chảy tràn 2 chiều trên các bãi sông, khi lũ trên sông vượt qua đê và tràn vào trong đồng. Phiên bản được sử dụng trong nghiên cứu này là MIKE 21FM là phiên bản mà lưới tính toán được thiết lập linh hoạt, ở những khu vực hẹp, có sự thay đổi đột ngột của địa hình, của điều kiện dòng chảy thì chia lưới dày; ở những khu vực địa hình khá bằng phẳng có thể chia lưới thưa hơn để giảm thời gian tính toán.

Kết quả tính toán của mô hình thủy lực cho phép xác định được mực nước lũ, độ sâu ngập, diện tích ngập và thời gian ngập trong phạm vi tính toán của mô hình.

3. THIẾT LẬP MÔ HÌNH TÍNH TOÁN RỦI RO NGẬP LỤT KHI XẢ LŨ

3.1. Phạm vi tính toán của mô hình thủy lực

Mô hình thủy lực MIKE FLOOD được thiết lập để tính toán quá trình truyền lũ trên hệ thống sông Đáy khi xả lũ từ sông Hồng vào sông Đáy bao gồm các bộ phận sau:

- Về mạng sông tính toán, gồm các sông với chiều dài được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Mạng sông tính toán

TT	Tên sông	Chiều dài (km)
1	Sông Đáy	237
2	Sông Bùi	24
3	Sông Mỹ Hà	13
4	Sông Hồng	42
5	Cấm Đình- Hiệp Thuận	12
6	Sông Tích	69
7	Đào Nam Định	29
8	Sông Hoàng Long	63
	Tổng	493

- Miền tính thủy lực hai chiều được xác định là khu vực có khả năng bị ngập lụt khi xả lũ từ sông Hồng vào sông Đáy. Tại khu vực nghiên cứu miền tính này được xác định dựa vào kết quả phân tích các tài liệu điều tra vết lũ, bản đồ địa hình tỷ lệ 1/2000, 1/10.000 và hệ thống các tuyến đường quốc lộ, tuyến đê dọc sông Đáy, sông Tích, sông Bùi. Kết quả phân tích đã xác định được miền tính có diện tích khoảng 430 km², bao gồm các khu vực sau:

- Khu vực vùng bụng chứa Vân Cốc.
- Khu vực vùng bãi sông Đáy đoạn từ đập Đáy đến Ba Thá.

- Các khu vực đồng bằng của các huyện Chương Mỹ, Mỹ Đức thuộc thành phố Hà Nội.

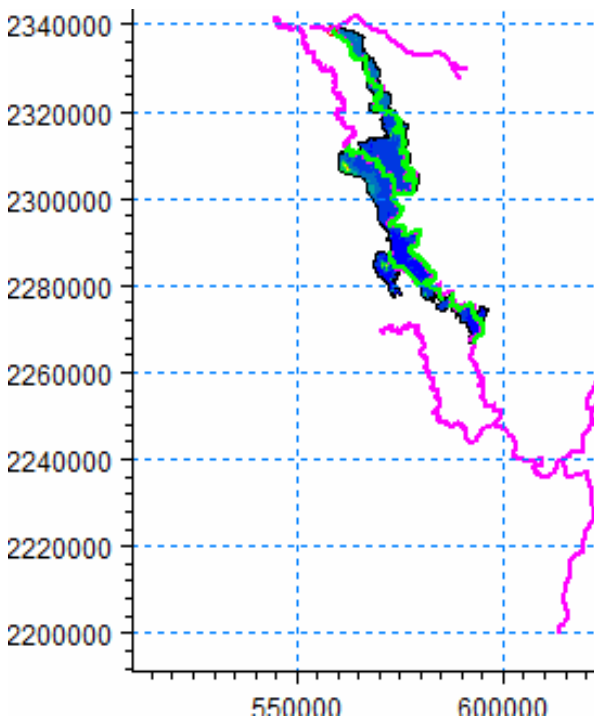
- Khu vực đồng bằng phía hữu sông Đáy thuộc các huyện Kim Bảng, Thanh Liêm và thành phố Phủ Lý của tỉnh Hà Nam.

Đặc điểm địa hình của khu vực có nguy cơ ngập lũ ở vùng nghiên cứu được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Phân cấp cao độ miền tính toán 2 chiều

TT	Cấp cao độ (m)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	<1	85	0,2
2	1-2	1.424	3,2
3	2-3	2.638	6,0
4	3-4	4.280	9,7
5	4-5	6.536	14,9
6	5-6	7.616	17,3
7	6-7	6.085	13,9
8	7-8	4.223	9,6
9	8-9	3.838	8,7
10	9-10	3.262	7,4
11	10-11	2.412	5,5
12	>11	1.502	3,4
	Tổng	43.901	100,0

Phạm vi tính toán của mô hình MIKE11 và MIKE21 được liên kết với nhau và thể hiện trên hình vẽ sau.



Hình 2. Phạm vi tính toán mô hình MIKE FLOOD

Biên của mô hình là quá trình lưu lượng, hoặc mực nước theo thời gian tại đầu hoặc cuối các sông trong vùng tính toán, gồm các sông sau (Bảng 3).

Bảng 3. Các biên tính toán

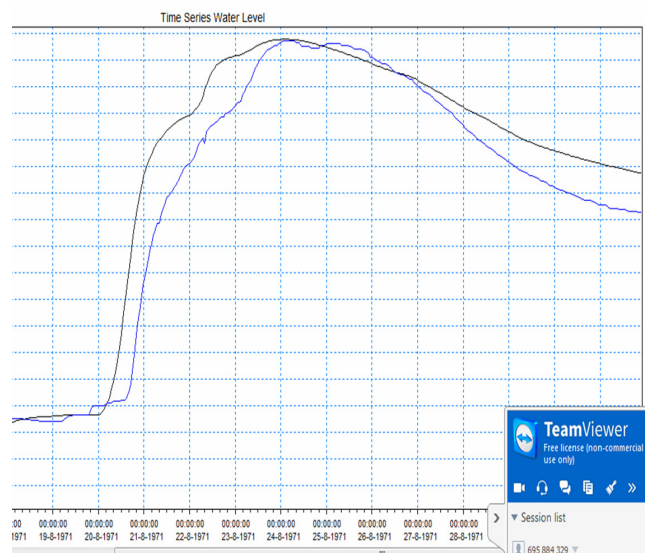
TT	Tên biên	Vị trí	Ghi chú
	Biên trên		
1	Sông Hồng	Son Tây	
2	Sông Tích	Vật Lại	
3	Hoàng Long	Hưng Thi	
4	Đào Nam Định	Nam Định	
5	Sông Đáy	Vân Cốc	Lưu lượng xả lũ
	Biên dưới		
1	Sông Đáy	Cửa Đáy	
2	Sông Hồng	Hà Nội	

3.2. kết quả tính toán ngập lụt

3.2.1. Hiệu chỉnh và kiểm định mô hình

Trước khi áp dụng mô hình vào tính toán với các kịch bản xả lũ từ sông Hồng vào sông Đáy, mô hình cần được hiệu chỉnh để xác định các thông số thủy lực cần thiết.

Mô hình được hiệu chỉnh với trận lũ năm 1971 là năm có phân lũ gần nhất từ sông Hồng vào sông Đáy. Các trạm thủy văn được lựa chọn để hiệu chỉnh là Ba Thá, Phủ Lý và Độc Bộ trên sông Đáy. Kết quả hiệu chỉnh cho trạm Ba Thá được thể hiện trên hình 3. Mô hình vừa phản ánh được cả về độ lớn và hình dạng lũ, quá trình lũ lên, quá trình lũ xuống.



Hình 3. Kết quả hiệu chỉnh mực nước tại Ba Thá

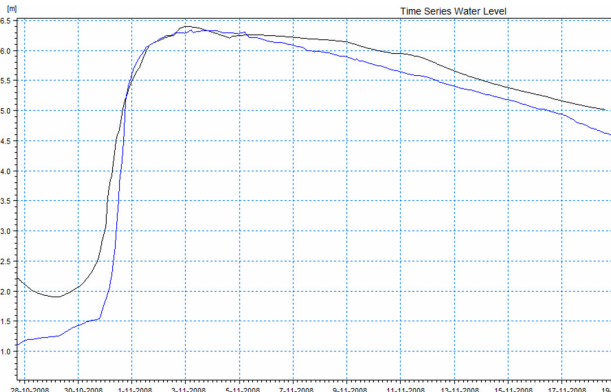
Kết quả tính toán cho các trạm khác cũng có mức độ phù hợp tương tự như ở trạm Ba Thá và được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Kết quả hiệu chỉnh

TT	Trạm	H _{max} (m)		Sai số (m)
		Thực đo	Tính toán	
1	Ba Thá	7,34	7,35	0,01
2	Gián Khẩu	3,45	3,58	0,13
3	Độc Bộ	3,28	3,37	0,09

Mô hình đã được hiệu chỉnh và cho kết quả rất tốt giữa mực nước tính toán và thực đo tại 3 trạm thủy văn. Để đảm bảo độ tin cậy của mô hình trước khi đưa vào áp dụng tính toán cho các kịch bản xả lũ, mô hình tiếp tục được kiểm định cho trận lũ năm 2008 với bộ thông số đã được hiệu chỉnh. Kết quả kiểm định cho trạm Ba Thá được thể hiện ở hình 4.

Kết quả kiểm định về mực nước thực đo và tính toán là phù hợp với nhau tại các trạm kiểm định gồm Ba Thá và Gián Khẩu, chứng tỏ bộ thông số thủy lực được thiết lập cho mô hình là chính xác.



Hình 4. Kết quả kiểm định mực nước tại Ba Thá

Bảng 5. Kết quả kiểm định

TT	Trạm	H _{max} (m)		Sai số (m)
		Thực đo	Tính toán	
1	Phủ Lý	4,6	4,49	-0,11
2	Gián Khẩu	3,82	3,9	0,08

Bảng 6. Độ sâu ngập lũ theo các KB xả lũ (m)

TT	Vị trí	2500	2000	1500	1000	800	600
1	Thanh Đa	9,14	7,87	7,41	6,8	6,46	5,87
2	Tân Phú	3,86	3,14	2,85	2,32	2,05	1,56
3	Hòa Chính	3,61	2,59	2,36	1,45	1,01	0,31
4	Hùng Tiến	4,13	3,05	1,92	0	0	0
5	Thanh Sơn	1,14	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Kết quả tính toán cho thấy độ sâu ngập lũ tại các khu vực phụ thuộc rất nhiều vào lưu lượng xả lũ.

- Tại xã Thanh Đa trong khu vực bụng chứa Vân Cốc độ sâu ngập lụt tăng từ khoảng 6 m đến 9 m khi xả lũ từ 600 m³/s lên 2500 m³/s.

3.2.2. Đánh giá mức độ ngập lũ với các kịch bản xả lũ khác nhau

a) Các kịch bản xả lũ

Các kịch bản xả lũ vào sông Đáy cần được đặt ra để có các biện pháp ứng phó, các yếu tố được xem xét để xây dựng kịch bản bao gồm:

- Lòng dẫn và hệ thống đê sông Đáy như hiện tại, chưa được cải tạo, nâng cấp.

- Kịch bản xả lũ: Được xác định gồm 6 cấp xả lũ từ sông Hồng vào sông Đáy với các cấp lưu lượng phù hợp với quy trình vận hành công trình đầu mối: 2.500 m³/s, 2.000 m³/s, 1.500 m³/s, 1000 m³/s, 800 m³/s, 600 m³/s.

- Độ lớn của lũ nội tại: Với mục tiêu đánh giá được ảnh hưởng của việc xả lũ đến mức độ ngập lụt, nghiên cứu này giả thiết việc xả lũ được thực hiện trong điều kiện trên sông Đáy không xảy ra lũ, mực nước tại Ba Thá được giả thiết là 3 m.

b) Độ sâu ngập lũ

Để thấy được ảnh hưởng của lưu lượng xả lũ đến mực nước lũ tại khu vực bụng chứa Vân Cốc, khu vực bãi sông Đáy, vùng chậm lũ Chương Mỹ, Mỹ Đức, Hữu Đáy của Hà Nam, tiến hành phân tích kết quả về độ sâu ngập lũ tại các điểm đại diện của mỗi khu vực nêu trên. Cụ thể là vùng bụng chứa Vân Cốc lựa chọn điểm để phân tích là xã Thanh Đa (Phúc Thọ), vùng bãi sông Đáy lựa chọn xã Tân Phú (Quốc Oai), vùng Chương Mỹ chọn xã Hòa Chính, vùng Mỹ Đức lựa chọn xã Hùng Tiến, vùng hữu Đáy của Hà Nam lựa chọn xã Thanh Sơn (Phú Cường). Kết quả tính toán mực nước lũ lớn nhất tại từng vị trí trong các kịch bản xả lũ với lưu lượng 2500 – 600 m³/s, lũ nội tại 3 m như sau (Bảng 6).

- Tại xã Tân Phú trên vùng bãi sông Đáy độ sâu ngập lụt tăng từ khoảng 1,5 m đến 4 m khi xả lũ từ 600 m³/s lên 2500 m³/s.

- Tại xã Hòa Chính nằm trong đồng của huyện Chương Mỹ, khi xả lũ 600 m³/s thì mức ngập không

đáng kể, khi xả lũ 800 m³/s ngập khoảng 1 m và khi xả 2500 m³/s ngập sâu khoảng 3,5 m.

- Tại xã Hùng Tiến thuộc khu vực Mỹ Đức khi lưu lượng xả lũ từ 1500 m³/s trở xuống không bị ngập, điều đó có nghĩa khi xả lũ dưới 1500 m³/s thì nước gần như không tràn vào khu vực trong đồng của Mỹ Đức. Khi xả lũ từ 1500 m³/s trở lên, độ ngập tăng đột biến từ khoảng 2 m ứng với lưu lượng xả 1500 m³/s đến 4 m khi xả 2500 m³/s.

- Đối với khu vực hữu Đáy, khi xả lũ với lưu lượng nhỏ hơn 2000 m³/s thì mức ngập không đáng kể. Khi xả lũ 2500 m³/s bị ngập sâu khoảng 1 m.

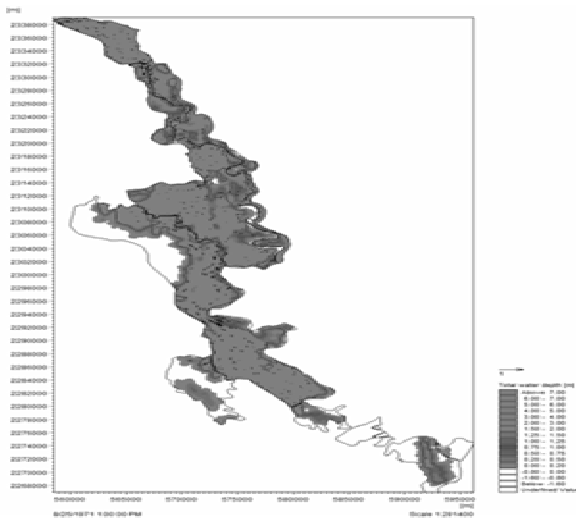
c) Diện tích ngập lụt

Để định lượng hóa mức độ ngập lụt tại các khu vực ngập lũ tương ứng với các mức xả lũ từ sông Hồng vào sông Đáy khác nhau, tiến hành trích xuất kết quả về diện tích ngập lụt với mức ngập từ 0,5 m trở lên (mức ngập nguy hiểm, gây thiệt hại lớn) ở các khu vực Vân Cốc, bãi sông Đáy, Chương Mỹ, Mỹ Đức, vùng hữu Đáy của Hà Nam, kết quả được trình bày ở bảng 7.

Bảng 7. Diện tích bị ngập sâu hơn 0,5 m tương ứng với các kịch bản

Đơn vị: ha

Khu vực	2500	2000	1500	1000	800	600
Vân Cốc	2.927	2.918	2.918	2.918	2.917	2.878
Bãi sông Đáy	4.794	3.828	3.293	1.075	858	768
Chương Mỹ	8.776	5.851	4.519	1.235	416	54
Mỹ Đức	8.072	5.206	3.290	107	107	107
Hữu Đáy	1.041	17	17	17	17	17



Hình 5. Bản đồ ngập lụt với KB xả lũ 2.500 m³/s

Kết quả tính toán diện tích ngập sâu hơn 0,5 m trong các kịch bản xả lũ cho thấy:

- Khu vực Vân Cốc gần như ngập toàn bộ trong tất cả các kịch bản xả lũ từ 600-2500 m³/s.

- Vùng bãi sông Đáy từ Đập Đáy đến Mai Lĩnh diện tích ngập lụt phụ thuộc nhiều vào lưu lượng xả lũ từ khoảng 800 ha khi xả lũ 600 m³/s đến 4.800 ha khi xả lũ 2.500 m³/s.

- Vùng Chương Mỹ chỉ ngập lụt đáng kể khi xả lũ từ 1000 m³/s trở lên, diện tích ngập tăng từ 1200 ha (xả 1000 m³/s) lên đến xấp xỉ 8.800 ha (xả 2.500 m³/s).

- Vùng Mỹ Đức chỉ ngập lụt khi xả lũ từ 1500 m³/s trở lên, diện tích ngập thay đổi từ 3.300 ha (tương ứng với mức xả 1500 m³/s) đến 8.000 ha (xả 2.500 m³/s).

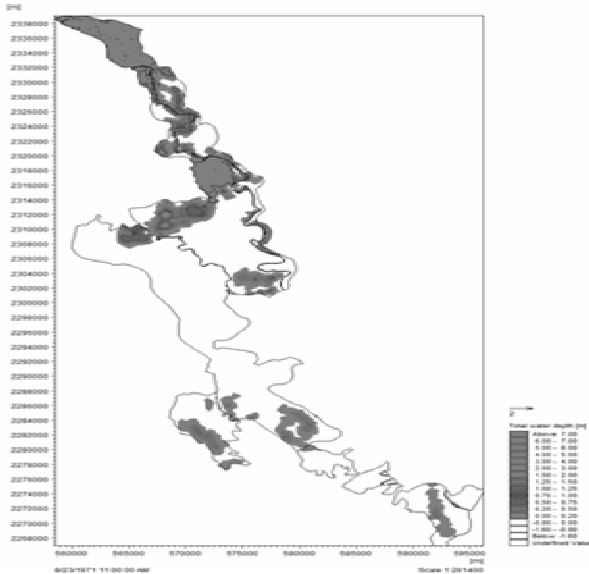
- Vùng hữu Đáy chỉ ngập lụt khi xả lũ từ 2500 m³/s, diện tích ngập khoảng 1.000 ha.

d) Bản đồ ngập lụt

Ngoài các dữ liệu có thể trích xuất về độ sâu ngập, diện tích ngập từ kết quả tính toán ngập lũ như nêu trên, nghiên cứu đã xây dựng được bản đồ ngập lụt cho từng kịch bản xả lũ khác nhau. Bản đồ ngập lụt là hình ảnh trực quan để giúp các nhà hoạch định chính sách và cộng đồng có thể nhận biết được mức độ rủi ro ngập lũ ở từng vị trí. Hình 5 thể hiện bản đồ ngập lụt với mức xả lũ 2.500 m³/s toàn bộ vùng Chương Mỹ, Mỹ Đức bị ngập sâu 2-4 m. Vùng hữu Đáy của Hà Nam ngập sâu 0,25-1,50 m. Hình 6 thể hiện bản đồ ngập lụt của vùng nghiên cứu khi xả lũ 1.000 m³/s, 1.000 m³/s chỉ một phần nhỏ diện tích của Chương Mỹ ở ngay sau Mai Lĩnh bị ngập, độ sâu ngập cũng chỉ <1,50 m. Vùng hữu Đáy của Hà Nam gần như không bị ngập.

Như vậy có thể kết luận, với điều kiện lòng dẫn và hệ thống đê như hiện tại, khi xả lũ với lưu lượng dưới 1.000 m³/s thì chỉ có các khu vực vùng bãi sông Đáy phía thượng du Mai Lĩnh bị ngập nặng. Khu vực hạ du Mai Lĩnh, vùng chậm lũ Chương Mỹ, Mỹ Đức và Hữu Đáy của Hà Nam mức độ ngập lụt không

nghiêm trọng. Với lưu lượng xả lũ 2.500 m³/s thì toàn bộ các khu vực trên đều bị ngập nặng.



Hình 6. Bản đồ ngập lụt với KB xả lũ 1.000 m³/s

4. KẾT LUẬN

Đã tiến hành nghiên cứu, đánh giá rủi ro ngập lụt vùng hạ du sông Đáy khi xả lũ từ sông Hồng vào sông Đáy để bảo vệ cho thủ đô Hà Nội theo Nghị định 04/2011/NĐ-CP. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng, với điều kiện lòng dẫn và hệ thống đê như hiện tại nếu mức xả lũ 1.000 m³/s thì có vùng bụng chứa

Vân Cốc và vùng bãi sông Đáy phía thượng du cầu Mai Lĩnh bị ngập nặng, các khu vực khác bị ảnh hưởng không đáng kể. Khi xả lũ với lưu lượng thiết kế 2.500 m³/s thì toàn bộ vùng bãi sông Đáy, các khu chậm lũ Chương Mỹ, Mỹ Đức và Hữu Đáy của Hà Nam đều bị ngập sâu. Từ kết quả nghiên cứu cho thấy việc đầu tư, cải tạo lòng dẫn sông Đáy và hệ thống đê sông Đáy là yêu cầu cấp thiết.

Kết quả nghiên cứu tạo ra các hình ảnh trực quan giúp các nhà quản lý và người dân dễ dàng nhận biết được rủi ro ngập lụt ở khu vực hạ du sông Đáy để có giải pháp ứng phó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo Quy hoạch phòng chống lũ và đê điều sông Đáy (Viện Quy hoạch Thủy lợi), 2011.
2. Nghị định 04/2011/NĐ-CP về việc bãi bỏ các khu phân chậm lũ vùng đồng bằng sông Hồng, 2011.
3. MIKE 11 Model User Manual, DHI, 2007.
4. MIKE 21 Model User Manual, DHI, 2009.
5. Quyết định số 1821/QĐ-TTg về Quy hoạch phòng chống lũ và đê điều hệ thống sông Đáy.

GENERATING FLOOD MAP FOR THE DOWNSTREAM AREA IN CASE DIVERTING FLOW FROM THE RED RIVER TO THE DAY RIVER

Le Viet Son

Summary

This paper has conducted the research for flood risk assessment in case discharging flow from the Red river to the Day river to protect the capital Hanoi under Decree 04/2011/ND-CP. The reseach area is an area at risk of flooding include Van Coc retention area, the flood plain between Day river dikes, the Chuong My, My Duc retention areas and the flood plain area in the right side in Ha Nam province. Research using mathematical models to determine the flood depth, flood area and flood maps in the study area. The study results show that, with the current condition of flood control structures if we divert about 1,000 m³/s from the Red river to the Day river, only the Van Coc area and the flood plain uppeer of Mai Linh bridge are flooded, the other areas are in safe. When discharging, the design flow of 2,500 m³/s, the entire study areas are heavily flooded. From the results of the study showed that the investment and renovation Day river bed and the dyke system is a critical requirement. Research results create visual images for the managers and community a guide to easily identify the risk of flooding in downstream river bottom for response measures.

Keywords: *Day river, flood management, flood map.*

Người phản biện: PGS.TS. Lê Quang Vinh

Ngày nhận bài: 6/11/2015

Ngày thông qua phản biện: 7/12/2015

Ngày duyệt đăng: 14/12/2015