

THỦY TRIỀU VÀ MẶN VÙNG CỬA SÔNG MÃ

Hoàng Ngọc Quang

Trường cán bộ khí tượng thủy văn, Hà Nội

Sông Mã chảy ra biển Đông qua cửa chính là cửa Hới (Lạch Trào) và hai cửa phụ là Lạch Trường và Lạch Sung. Chế độ dòng chảy vùng cửa sông Mã chịu sự chi phối mạnh của thủy triều, nhất là trong mùa kiệt. Cùng với sự xâm nhập triều vào cửa sông là sự xâm nhập mặn. Triều và mặn khi xâm nhập vào sông đã gây ra những khó khăn cho việc tiêu thoát nước lũ, lấy nước tưới và sinh hoạt cũng như nuôi trồng thủy hải sản. Vì vậy, nghiên cứu thủy triều và mặn ở vùng cửa sông Mã là một việc cần thiết, nhất là trong giai đoạn đổi mới hiện nay.

1. THỦY TRIỀU VÙNG CỬA SÔNG

1.1. Chế độ triều

Thủy triều vùng cửa sông Mã thuộc loại nhật triều không thuận nhất. Hàng tháng vẫn có một số ngày bán nhật triều và triều tạp. Trong mỗi tháng có hai lần triều cường và hai lần triều kém. Trong mỗi năm có 2 đỉnh triều lớn nhất vào tháng III (hoặc tháng IV) và tháng IX (hoặc tháng X). Đây cũng là 2 thời kỳ khó khăn cho việc chống hạn và úng trong nội đồng.

Thời gian triều lên tại cửa sông khoảng 8-9 giờ, thời gian triều xuống khoảng 15-16 giờ. Những ngày triều cường, thời gian triều lên thường kéo dài hơn 1 giờ (9-10 giờ) và thời gian triều xuống thường ngắn hơn 1 giờ (14-15 giờ). Trong thời kỳ nước sinh, thời gian triều lên chỉ khoảng 2-3 giờ, thời gian triều xuống chỉ khoảng 6-7 giờ.

Khi vào cửa sông, do ảnh hưởng của dòng chảy thượng lưu, thời gian triều lên giảm đi, thời gian triều xuống tăng lên. Càng lên thượng lưu, xu thế đó tăng lên rõ rệt:

- Tại Cầu Tào, cách cửa sông 20 km, thời gian triều lên khoảng 7-9 giờ, thời gian triều xuống khoảng 16-18 giờ.

- Tại Vạn Hà, cách cửa sông 40 km, thời gian triều lên khoảng 4-5 giờ và thời gian triều xuống tăng lên 19-20 giờ.

- Tại Hậu Hiền, cách cửa sông 45 km, thời gian triều lên khoảng 3-4 giờ và thời gian triều xuống tăng lên 20-21 giờ.

1.2. Biên độ triều

Biên độ triều ở cửa sông trung bình từ 120-150 cm, lớn nhất là 300cm, nhỏ nhất là 2-5cm. Trong sông, sự dao động của biên độ triều phụ thuộc rất lớn vào lượng nước thượng lưu. Nói chung, biên độ triều trung bình giảm dần về phía thượng lưu (bảng 1). Biên độ triều mùa lũ yếu hơn biên độ triều mùa kiệt. Mùa lũ, ảnh hưởng của triều lên tới Giàng cách cửa sông 25km. Mùa kiệt, ảnh hưởng của triều lên tới trên Hậu Hiền, cách cửa sông 45km.

Bảng 1. Biên độ triều lớn nhất (cm) trên dòng chính sông Mã và các phân lưu trong một số năm quan trắc gần đây

Vị trí	Sông	K/C tới cửa sông, km	1993	1994	1995	1997	1998
Hoàng Tân	Mã	7,2	218	251			
Nguyệt Viên		14,0	229	275	228	203	204
Hàm Rồng		18,6	228	269	224	207	197
Đức Giáo		21,6	210	260	200		
Giàng	Lạch Trường	25,0	235				
Hậu Hiền		45,0		118			
Hoàng Hà		11,2					200
Vạn Ninh		15,0				200	205
Cự Đà	Lên	20,9			180	184	188
Câu Tào		24,6			187	187	194
Mỹ Điện		4,3				168	172
Đồ Thảm		9,0	184	204	165	156	167
Yên Ổn		13,0	183	209	165	149	164
Cụ Thôn		22,0	179				
Phong Mục		40	59	74			

Mực nước triều lớn nhất và nhỏ nhất tại một số trạm thủy văn trên dòng chính sông Mã và các phân lưu của nó như bảng 2.

Bảng 2. Mực nước triều lớn nhất và nhỏ nhất (cm) trên dòng chính sông Mã và các phân lưu trong một số năm quan trắc gần đây

Tháng	Hoàng Tân		Giàng		Lạch Sung	
	Đỉnh	Chân	Đỉnh	Chân	Đỉnh	Chân
I	158	-172	180	-137	134	-136
II	161	-168	180	-132	131	-121
III	133	-149	157	-141	114	-125
IV	142	-147	162	-142	118	-133
V	165	-157	189	-144	138	-123
VI	167	-151	358	-114	137	-117
VII	261	-159	582	-83	232	-108
VIII	263	-140	748	-43	183	-95
IX	290	-180	773	-39	210	-91
X	221	-124	548	-72	154	-116
XI	192	-136	554	-106	152	-115
XII	190	-147	205	-134	148	-121

1.3. Lưu lượng triều

Cùng với sự dao động của mực nước triều, dòng chảy do triều (chảy ngược) đã xuất hiện trên sông và giảm dần về phía thượng lưu. Lưu lượng triều lớn nhất đo được tại Hậu Hiền (cách cửa sông 45km) từ 17-18 m³/s, tại Vạn Hà (cách cửa sông 40km) từ 23-24m³/s, tại Phong Mục (cách cửa sông 40km) từ 70-158m³/s và tại Cầu Tào (cách cửa sông 40km) từ 23-24m³/s (sông Lạch Trường chảy ngược vào sông Mã).

2. DIỄN BIẾN MẶN

Nước biển ngoài cửa sông Mã có độ mặn tương đối cao: 30-32‰. Dọc theo bờ biển có nhiều đồng muối lớn như đồng muối Diêm Phố, Hậu Lộc. Khi xâm nhập vào sông, nước biển bị nước nguồn hoà loãng, độ mặn vì thế bị giảm dần về phía thượng lưu. Sự xâm nhập mặn (mức <1‰) trên sông Mã thường không vượt quá 25-30km tính từ cửa sông trở lên. Theo số liệu quan trắc được trong những năm gần đây thì:

- Trên sông Lèn, mặn thường xâm nhập sâu tới 12-15/18km chiều dài của sông.

Tại Mỹ Điền, cách cửa sông 4,3km, độ mặn lớn nhất đo được lên tới 16,2‰ (1998). Tại Đò Thảm, cách cửa sông 9km, độ mặn lớn nhất đo được lên tới 11,0‰ (1992). Tại Yên Ổn, cách cửa sông 13km, độ mặn lớn nhất đo được lên tới 1,9‰ (1992).

- Trên sông Lạch Trường, mặn thường xâm nhập sâu tới 15-18km chiều dài sông, có năm mặn xâm nhập toàn bộ cả tuyến sông. Tại Vạn Ninh, cách cửa sông 15km, độ mặn lớn nhất đo được lên tới 2,56‰ (1995). Tại Bút Trinh, cách cửa sông 17,9km, độ mặn lớn nhất đo được lên tới 2,3‰ (1998). Tại Cự Đà, cách cửa sông 20,9 km, độ mặn lớn nhất đo được lên tới 0,56‰ (1995). Có năm, tại Cầu Tào, mặc dù cách cửa sông 24,6km, độ mặn lớn nhất đo được còn lên tới 2,8‰ (1998).

- Trên sông Mã, độ mặn thường xâm nhập sâu tới 22-25km. Tại Hoàng Tân, cách cửa sông 7,2km, độ mặn lớn nhất đo được lên tới 21,3‰ (1992). Tại Nguyệt Viên, cách cửa sông 14,5km, độ mặn lớn nhất đo được lên tới 13‰ (1993). Tại Hàm Rồng, cách cửa sông 18,6km, độ mặn lớn nhất đo được lên tới 8,8‰ (1993). Tại Đức Giáo, cách cửa sông 21,6km, độ mặn lớn nhất đo được lên tới 5,4‰ (1993). Tại Giảng, mặc dù đã cách cửa sông 25 km, nhưng độ mặn lớn nhất đo được còn lên tới 1,5‰ như năm 1993.

Kết quả đo mặn tại một số vị trí trên dòng chính sông Mã và các phân lưu trong một số năm như bảng 3.

Độ mặn lớn nhất xuất hiện trên sông thường lệch pha với đỉnh triều 1-2 giờ về phía sườn xuống và tồn tại trong 1-2 giờ. Năm 1992, độ mặn lớn nhất đo được tại Hàm Rồng là 6‰, tồn tại từ 4-6 giờ của chu kỳ triều 14 ngày. Trong năm, độ mặn lớn nhất thường xuất hiện vào tháng III (hoặc tháng IV), độ mặn nhỏ nhất thường xuất hiện vào tháng VII (hoặc VIII) là thời kỳ lũ lớn.

Độ mặn trên sông phụ thuộc rất lớn vào dòng chảy thượng lưu, hướng nước chảy, mưa, bay hơi, gió, nhiệt độ không khí và nước, hoạt động kinh tế của con người....

Bảng 3. Độ mặn thực đo (‰) một số năm tại một số vị trí trên dòng chính và các phân lưu của sông Mã

Vị trí	Sông	k/c (km)	Độ mặn (‰)						
			1991	1992	1993	1994	1995	1997	1998
Hoàng Tân	Mã	7,2	18,8	21,3					
Nguyệt Viên	-	14,5	10,4	10,0	13,0	9,1	7,00	3,50	5,80
Hàm Rồng	-	18,6	6,0	6,0	8,8	4,5	3,04	1,04	1,04
Đức Giáo	-	21,6			5,4	2,1	0,71		
Giàng	-	25,0			1,5				
Mỹ Điện	Lên	4,3			10,7	9,8	15,9	6,1	16,21
Đò Thảm		9,0	5,0	11,0	2,1	3,3	2,87	0,28	,20
Yên Ổn		13		1,9	0,32	0,87	0,24	0,14	0,39
Vạn Ninh	Lạch	15					2,56	1,80	0,33
Bút Trinh	Trường	17,9					1,03	0,33	3,00
Cự Đà		20,9					0,56	0,13	1,20
Cầu Tào		24,6					0,74	0,18	2,80

KẾT LUẬN

Dòng chảy vùng cửa sông Mã chịu ảnh hưởng lớn của thủy triều, nhất là trong mùa kiệt. Thủy triều và dòng chảy do triều tạo nên (chảy ngược) có mặt có lợi nhưng cũng có mặt bất lợi.

Mặt có lợi: tạo nên vùng nuôi trồng thủy sản nước lợ đa dạng và phong phú, có giá trị kinh tế cao. Trong một chừng mực nào đó, thủy triều còn góp phần nâng cao đầu nước, tạo thuận lợi cho việc lấy nước tưới ruộng trong mùa kiệt.

Mặt bất lợi: mực nước sông bị dao động, xuất hiện dòng chảy ngược và đặc biệt là sự xâm nhập mặn làm cản trở việc tiêu thoát nước lũ, tiêu úng, lấy nước tưới và sinh hoạt.

Để khắc phục tác hại do triều và mặn gây ra, cách tốt nhất là xây dựng các hồ chứa ở thượng du nhằm giảm mực nước lũ cho hạ du và tăng lượng nước kiệt để đẩy mặn. Đối với vùng gần cửa sông, có thể khoanh các vùng trũng để trữ nước nhằm giảm bớt sự căng thẳng do thiếu nước trong mùa kiệt kết hợp với nuôi trồng thủy hải sản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Thù, Nguyễn Bản. Đặc điểm thủy văn Thanh Hoá.- NXB Thanh Hoá, 1988.
2. Ngô Đình Tuấn. Bài giảng thủy văn cao học thủy lợi.- 9-1995.
3. Nguyễn Bản. Các báo cáo điều tra triều và mặn từ 1992-1998.-Tài liệu lưu trữ tại Trạm dự báo KTTV Thanh Hoá.
4. Nguyễn Ngọc Thụy. Thủy triều vùng biển Việt Nam.- NXB "KHKT", 1984.
5. Viện Quy hoạch thủy lợi, Bộ NN và PTNT. Tổng quan về sông Mã.- 1994.
6. Nguyễn Xuân Sít, Vũ Đình Vệ, Nguyễn Bản. Đặc điểm khí hậu Thanh Hoá.- NXB Thanh Hoá, 1988.