

VẤN ĐỀ TRAO ĐỔI NƯỚC CỦA CÁC ĐẦM NUÔI THỦY SẢN Ở VÙNG CỬA SÔNG VEN BIỂN

Phạm Văn Vy

*Khoa Khí tượng Thủy văn & Hải dương học
Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội*

1. Đặt vấn đề

Việc sử dụng mặt nước bãi triều và rừng ngập mặn ở vùng cửa sông ven biển để nuôi trồng thủy sản dưới hình thức quảng canh hoặc quảng canh cải tiến đã và đang diễn ra rất mạnh mẽ ở hầu khắp các tỉnh ven biển nước ta. Quá trình này bắt đầu từ những năm 60, nhưng diễn ra ồ ạt trong những năm gần đây, đặc biệt là khi thị trường tiêu thụ thủy sản (tôm, cua, cá,...) được mở rộng và đã mang lại lợi ích thiết thực, tăng thu nhập cho người lao động. Tuy nhiên, việc quai đê xây dựng đầm nuôi thủy sản không hợp lý, không có quy hoạch cụ thể, có lúc phá cả rừng ngập mặn, đã làm tổn hại chẳng những đến tài nguyên rừng - vành đai dai bảo vệ vùng cửa sông ven biển, mà còn dẫn tới sự thay đổi các yếu tố môi trường của đầm nuôi, làm giảm năng suất và cuối cùng là đầm nuôi bị thoái hoá. Nguyên nhân làm thoái hoá các đầm nuôi thủy sản có nhiều nhưng một trong những nguyên nhân cơ bản và quan trọng là sự trao đổi nước giữa sông - biển với đầm và trong phạm vi đầm; lưu lượng nước trao đổi không những bảo đảm nguồn giống, lượng thức ăn mà còn giúp duy trì độ ổn của các yếu tố môi trường các đầm nuôi. Báo cáo trình bày những kết quả nghiên cứu về quá trình trao đổi nước ở một số đầm nuôi thủy sản ở vùng cửa sông ven biển thuộc vùng cửa sông Hồng - Thái Bình.

2. Phương pháp nghiên cứu

Đo đạc trực tiếp các yếu tố vật lý, hoá học, sinh học và động lực ở vùng cửa sông, tại cửa cống lấy nước vào đầm và trong đầm.

Tính toán sự trao đổi nước giữa sông - biển với đầm và hoàn lưu nước trong đầm.

3. Kết quả và thảo luận

Khảo sát đầm nuôi thủy sản theo hình thức quảng canh và quảng canh cải tiến ở nhiều vùng cửa sông ven biển nước ta (Quảng Ninh, Hải Phòng, Thái Bình, Nam Định, Thừa thiên - Huế, Quảng Ngãi...) trong nhiều năm (1984, 1987, 1993, 1996, 2000) cho thấy phần lớn các đầm có năng suất khá cao trong năm đầu khai thác, sau đó giảm dần và đến năm thứ tư- năm thì bị thoái hoá, người lao động làm ăn thua lỗ buộc phải phá bỏ. Cũng có lúc xảy ra sự cố ô nhiễm môi trường trong

đầm làm cho vật nuôi chết hàng loạt như ở Đồ Sơn (Hải Phòng) 1992, Thuận An (Thừa Thiên - Huế) 1994,....

Kết quả khảo sát chi tiết trong một con nước triều vào tháng 03/1993 và tháng 09/1993. và tính toán cho khu vực đầm Nhà Mạc (Quảng Yên - Quảng Ninh).

Diện tích đầm nuôi theo hình thức quảng canh và quảng canh cải tiến thường từ 20 ha đến 200 ha, mỗi đầm bố trí có 1 - 2 cống và 1 - 2 máng tràn để lấy nước vào đầm, trong đầm có thể có hoặc không có kênh dẫn nước và có các bãi sù vẹt phân bố theo kiểu đa báo.

Diễn biến một số yếu tố vật lý và động lực ngoài sông.

Biến đổi mực nước trên sông Nam (thuộc hệ thống của Bạch Đằng) mang tính điều hoà với biên độ cao nhất là 310 cm trong ngày 5/3/1993. Như vậy mực không của sông nằm thấp hơn mực không của cống tới 130 cm và thấp hơn mực nước trong đầm tới 280 cm. Mực nước cực đại ngoài sông chỉ cao hơn mực không của cống 195 cm, nước chỉ bắt đầu chảy vào đầm từ độ cao 150 cm (trên mực không của cống) vào mùa khô và 170 cm vào mùa mưa tương ứng với 280 cm đến 300 cm so với mực không trên sông. Trong kỳ nước cường chỉ có 3 - 4 ngày là mực nước ngoài sông có độ cao đáng kể so với mực nước trong đầm.

Độ mặn của nước sông biến đổi phức tạp theo cả không gian và thời gian. Trên mặt cắt ngang sông và trong ngày đêm độ mặn có biên độ dao động khá lớn 5 - 10‰ phụ thuộc vào lúc nước lên hay nước rút, độ rộng của đai rừng ngập mặn, kênh dẫn nước vào cống và máng tràn (Bảng 1).

Bảng 1. Độ mặn (‰) ngoài đầm Nhà Mạc ngày 4-5/ 03/1993

Địa điểm \ Thời gian (h)					
	23	0	1	2	3
Sông	21	22	25	30	25
Cống	21	24	27	30	26
Máng	21	23	25	30	26

Trao đổi nước giữa sông Nam và sông Bạch Đằng với các đầm ở bãi Nhà Mạc vào thời kỳ không khai thác chỉ xảy ra trong 5 - 6 ngày triều cao của nửa tháng mặt trăng và thời gian lấy nước vào đầm trong một ngày không quá 6 giờ. Kết quả tính toán cho thấy lượng nước trao đổi giữa sông và đầm không lớn, tại đầm 2 với diện tích 85 ha và có một cống một máng lấy nước, tổng lượng nước vào đầm trong mỗi ngày biến đổi từ $0.68.10^5 \text{ m}^3$ đến $0.8. 10^5 \text{ m}^3$ và chiếm 16 - 20% tổng lượng nước trong đầm. Tại đầm 4 với diện tích 200 ha có một cống đôi và hai máng tràn, lượng nước lấy vào đầm trong một ngày đêm là $1.14. 10^5 \text{ m}^3$ đến $1.4. 10^5 \text{ m}^3$ và chiếm 10 -

15% tổng lượng nước trong đầm. Như vậy trong một đợt triều cao lượng nước lấy vào đầm chỉ khoảng $3 - 4 \cdot 10^5 \text{ m}^3$ với đầm 2 và $6 - 8 \cdot 10^5 \text{ m}^3$ với đầm 4. Nếu không có lượng nước nào thoát ra khỏi đầm thì trên diện tích các đầm đó trong một đợt triều cao, mực nước trong đầm có thể tăng lên 25 - 35 cm, nhưng do một lượng nước lớn bị thoát ra qua cống, rò rỉ qua đê bao, trao đổi nước với các đầm xung quanh, do bay hơi nên thực tế mực nước chỉ tăng khoảng 20 cm trong cả thời kỳ triều cao. Vào mùa khô do bay hơi mạnh nên mực nước tăng trong đầm còn nhỏ hơn. Số liệu thực đo và tính toán (1987, 1993) cho thấy lượng nước trao đổi ngày đêm qua cả hai mùa cũng chỉ chiếm 10 - 20 % so với tổng lượng nước trong đầm.

Sự lan truyền nước trong đầm.

Theo dấu hiệu độ mặn: Độ mặn của nước trong đầm bị chi phối bởi độ mặn nước sông xâm nhập vào qua cống. Kết quả phân tích độ mặn theo mặt cắt từ cống lấy nước vào sâu trong đầm và dọc bờ đầm cho thấy ảnh hưởng của nước sông qua cống vào đầm chỉ lan truyền nhanh trong một ngày đêm tại khu vực lân cận của cống trong giới hạn 300- 400 m, nơi có mương dẫn nước vào từ cửa cống thì nước có thể lan truyền xa hơn (bảng 2). Tại khu vực trung tâm và đỉnh đầm, độ mặn ít biến đổi và là kết quả của quá trình cân bằng nước trong từng tháng. Ngược lại, khu vực gần cửa cống độ mặn biến đổi mạnh trong thời kỳ lấy nước vào đầm.

Bảng 2. Độ mặn (‰) trong đầm Nhà Mạc ngày 21/09/1993
(từ cống lấy nước tới đỉnh đầm)

Địa điểm \ Thời gian (h)				
	6	7	8	9
Cống	7	8,5	12	9,5
N1(giữa đầm)	6	5	5	6
N2(đỉnh đầm)	4	4	4	6

Tính toán hoàn lưu: Kết quả tính toán hoàn lưu ngang của nước trong đầm (Phạm Văn Huấn, 1994) với nhiều phương án khác nhau (đầm có 1 cống, 2 cống; có gió và không có gió thổi, độ sâu đầm thay đổi và có các bãi sù vẹt trong đầm) cho thấy tốc độ dòng chảy chỉ lớn 20 - 30 cm/s ở khu vực lân cận cửa cống. Sự trao đổi nước chỉ thể hiện rõ ở khu vực cách cửa cống 1/3 - 1/2 độ dài của đầm; khi có bãi sù vẹt mức độ trao đổi nước kém hơn so với đầm thoáng, khu vực đỉnh đầm quanh năm nước ít được trao đổi (độ mặn thấp, rong rêu phát triển mạnh)

4. Kết luận

Với diện tích đầm nuôi thủy sản ở vùng cửa sông ven biển từ 20 ha đến 200 ha mà chỉ có 1 - 2 cống và máng tràn thì lượng nước trao đổi giữa sông và đầm quá ít,

chỉ chiếm 10 - 20% tổng lượng nước trong đầm; hơn nữa, trong đầm lại không có hệ thống mương dẫn hợp lý nên nước ở khu vực đỉnh các đầm nuôi ít được trao đổi gây tù đọng. Do đó muốn duy trì độ ổn định của các yếu tố môi trường đầm nuôi và tăng nguồn giống- lượng thức ăn cần phải tăng lưu lượng nước trao đổi giữa sông với đầm và trong phạm vi đầm bằng cách xây số lượng cống lấy nước phù hợp với diện tích đầm nuôi, bố trí hệ thống mương dẫn hợp lý để nước lấy từ sông vào có thể lưu thông trong toàn đầm. Ngoài ra cần phải nắm được quy luật diễn biến theo thời gian và không gian của mực nước triều ở vùng cửa sông ven biển để có thể lấy được lượng nước tốt nhất cho đầm nuôi.

Tài liệu tham khảo

1. Đặng Ngọc Thanh và nnk, Đặc trưng hệ sinh thái vùng triều cửa sông Bắc Việt Nam và khả năng sử dụng cho nuôi trồng hải sản, *Tuyển tập báo cáo: Hội thảo khoa học quốc gia "Nghiên cứu và quản lý vùng ven biển Việt Nam"*, Hà Nội, 1993.
2. Đặng Trung Thuận và nnk, *Mô hình hệ kinh tế sinh thái phục vụ phát triển nông thôn bền vững*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 1999.

VNU JOURNAL OF SCIENCE, Nat., Sci., & Tech., T. XIX, No1, 2003

THE WATER EXCHANGE OF THE INTENSIVE AND EXTENSIVE MARICULTURE POOLS IN THE ESTUARY AND THE COASTAL AREA

Pham Van Vy

*Department of Hydro Meteorology and Oceanology
College of Science, VNU*

Nowaday, the mariculture is rapidly developing in Vietnam. The data collected from the surveys in the estuaries and coastal is processed. The results prove that the water discharge rate between estuarine and pools is only 10 - 20 % of the water mass in the pool, the salt is changed from the estuary into the pool and in the pool (from 10 ‰ to 15 ‰); an environment factors in the pool is changed and productivity in the pool is also decreased. To grow productivity in the pools in the estuary and the coastal, the water discharge rate between estuary- coastal zone and pool is increased.