

ĐẶC ĐIỂM CHẾ ĐỘ MUỐI NƯỚC BIÊN VEN BỜ TỈNH THÁI BÌNH

ĐOÀN BỘ

Trường đại học tổng hợp Hà Nội

Độ muối nước biển ven bờ là một đặc trưng vật lý quan trọng được nhiều lĩnh vực khoa học và sản xuất quan tâm. Trên cơ sở phân tích các số liệu thu được trong các chuyến điều tra tổng hợp vùng biển ven bờ tỉnh Thái Bình do Trường đại học tổng hợp Hà Nội thực hiện từ 1982 – 1984, bài báo trình bày những kết quả nghiên cứu về đặc điểm biến đổi chế độ muối nước biển vùng nghiên cứu.

Dải nước biển ven bờ tỉnh Thái Bình là vùng biển nông tiếp giáp đất liền, có chiều dài khoảng 50km có địa hình khá phức tạp do bị chia cắt bởi nhiều cửa sông, cồn nổi và các bãi ngầm, có độ sâu từ 1,5m đến 20m. Phù hợp với điều kiện địa lý, lập 12 tuyến vuông góc với bờ, được bố trí 34 trạm định điểm, trong đó có 8 trạm liên tục. Nhìn chung vùng nghiên cứu có chiều rộng khoảng 8 – 10 hải lý, riêng phần phía nam vào khoảng 3 – 4 hải lý, cách bố trí trạm khảo sát như trên là dày.

Năm 1975 – 1976, Viện nghiên cứu Hải sản đã tổ chức điều tra tổng hợp vùng biển kéo dài từ Hải Phòng đến Nghệ Tĩnh, trong phạm vi chiều ngang từ độ sâu khoảng 10 mét đến trên 35 mét [4]. Chúng tôi có tham khảo tài liệu này đối với vùng biển Thái Bình, để tạo thành một vùng nghiên cứu liên tục rộng lớn.

Vùng biển ven bờ Thái Bình nằm trọn trong khu vực có chế độ nhật triều của biển Đông với độ cao triều lớn nhất đến 4 mét [1]. Ở đây, nước biển khơi xâm nhập vào khi triều lên được hòa trộn với nước các sông thường xuyên đổ ra đã làm độ muối rất bất ổn định theo cả không gian và thời gian. Điều đó không cho phép áp dụng những phương pháp xử lý số liệu độ muối nước biển khơi đối với vùng này.

Phân tích biến trình ngày của độ muối ở 8 trạm liên tục thấy rằng, dao động của độ muối theo thời gian rất đều đặn và trùng pha với biến trình ngày của dao động mực nước Hòn Dấu (hình 1) [2]. Bởi vậy có thể quy trị số độ muối ở thời điểm bất kỳ về thời điểm mực nước lớn nhất cùng ngày nhờ phép nội suy tuyến tính sau đây:

$$S_{\max} = S_t + \Delta S,$$

trong đó, $S_{\max}$ – trị số độ muối ở thời điểm mực nước lớn nhất trong ngày ($t_{\max}$); S_t – trị số độ muối ở thời điểm quan trắc (t); ΔS – số gia độ muối do triều gây ra trong khoảng thời gian từ thời điểm t đến $t_{\max}$ (hình 2).

ΔS là đại lượng luôn dương và bằng không khi thời điểm quan trắc trùng với thời điểm đỉnh triều của ngày $t_{\max}$ và càng nhỏ khi $\Delta t = t - t_{\max}$ càng nhỏ. ΔS được xác định trực tiếp từ biến trình ngày của độ muối tại 8 trạm liên tục và áp dụng cho các trạm lân cận.

Tất cả các chuyến khảo sát đều chọn những ngày triều cường, nên $\Delta t \leq 3$ giờ. Điểm đó đảm bảo phép hiệu chỉnh trên có độ tin cậy lớn.

Bằng phương pháp quy toán số liệu như trên cho phép chúng ta nhận được trường độ muối đồng nhất về thời gian và phân tích một cách đúng đắn quy luật biến đổi chế độ muối nước biển ven bờ tỉnh Thái Bình là nơi đang diễn ra quá trình xáo trộn mãnh liệt giữa khối nước lục địa và nước biển khơi.

Nước biển ngoài khơi vùng biển Thái Bình có độ muối trung bình trên 30‰. [4] và dao động từ 28 đến 32‰, trừ vài tháng đỉnh lũ.

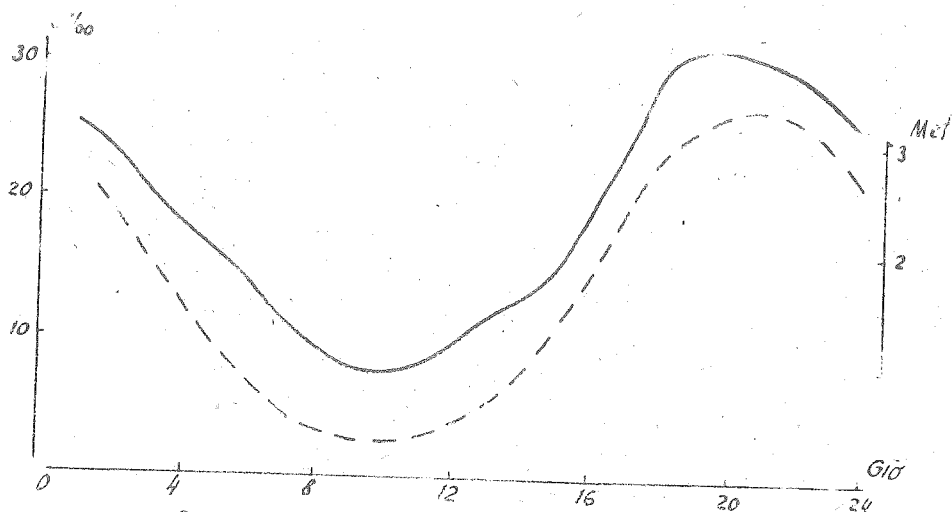
Nước sông có độ muối rất thấp, ở tất cả các trạm cửa sông độ muối luôn nhỏ hơn 5‰, kể cả lúc triều cực đại. Hai loại nước này thường xuyên hòa trộn lẫn nhau với những tỉ lệ khác nhau. Sử dụng công thức tính xáo trộn [5], cho thấy vào lúc thủy triều lớn nhất trong ngày, thể tích nước biển khơi gấp 25—27 lần thể tích nước sông, tức là chiếm hơn 90% toàn bộ lượng nước ở vùng nghiên cứu. Rõ ràng nước biển khơi có độ muối cao (30‰) đã xâm nhập mạnh mẽ vào vùng nghiên cứu khi triều lên, đẩy nước cửa sông vào sâu hàng chục ki-lô-mét.

Quy luật chung nhất của độ muối vùng nghiên cứu là tăng nhanh từ bờ ra khơi, tăng dần từ mặt đến đáy và từ bắc vào nam (hình 2, 3). Dựa trên đặc điểm biến đổi độ muối tầng mặt vùng nghiên cứu, có thể chia thành hai dạng cơ bản sau:

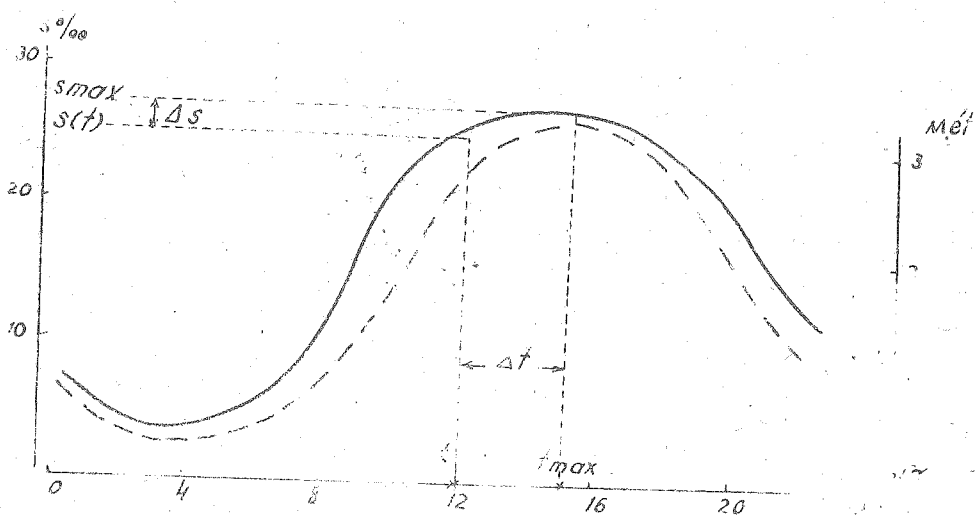
1. Dạng biến đổi nhanh, xuất hiện ở các khu vực trước cửa sông, điển hình là cửa sông Văn Úc — Thái Bình. Đây là nơi hội tụ nước của hai dòng sông lớn, đậm phù sa tạo nên các bãi ngầm trước cửa kéo dài 3—4km, đã cản trở sự xâm nhập của nước biển khơi vào khu vực, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho nước sông có độ muối thấp vươn xa tới vài ki-lô-mét khỏi cửa sông. Ở đây có sự phân chia khối nước rất rõ rệt: nước sông có độ muối dưới 5‰, nước biển có độ muối trên 25‰. Miền trung gian, nơi tiếp giáp của hai loại nước kể trên có gradien độ muối theo phương ngang rất lớn cỡ 2,5‰/km vào tháng VI và 1,7‰/km vào tháng XI (hình 3).

Dạng biến đổi này còn quan trắc thấy ở cửa bắc của sông Hồng, nhưng quy mô nhỏ hơn, lưới nhật cũng nhọn hơn và bị mờ nhạt ở thời kỳ mùa đông do lưu lượng dòng sông giảm, trong khi đó ở cửa Văn Úc — Thái Bình vẫn rất rõ.

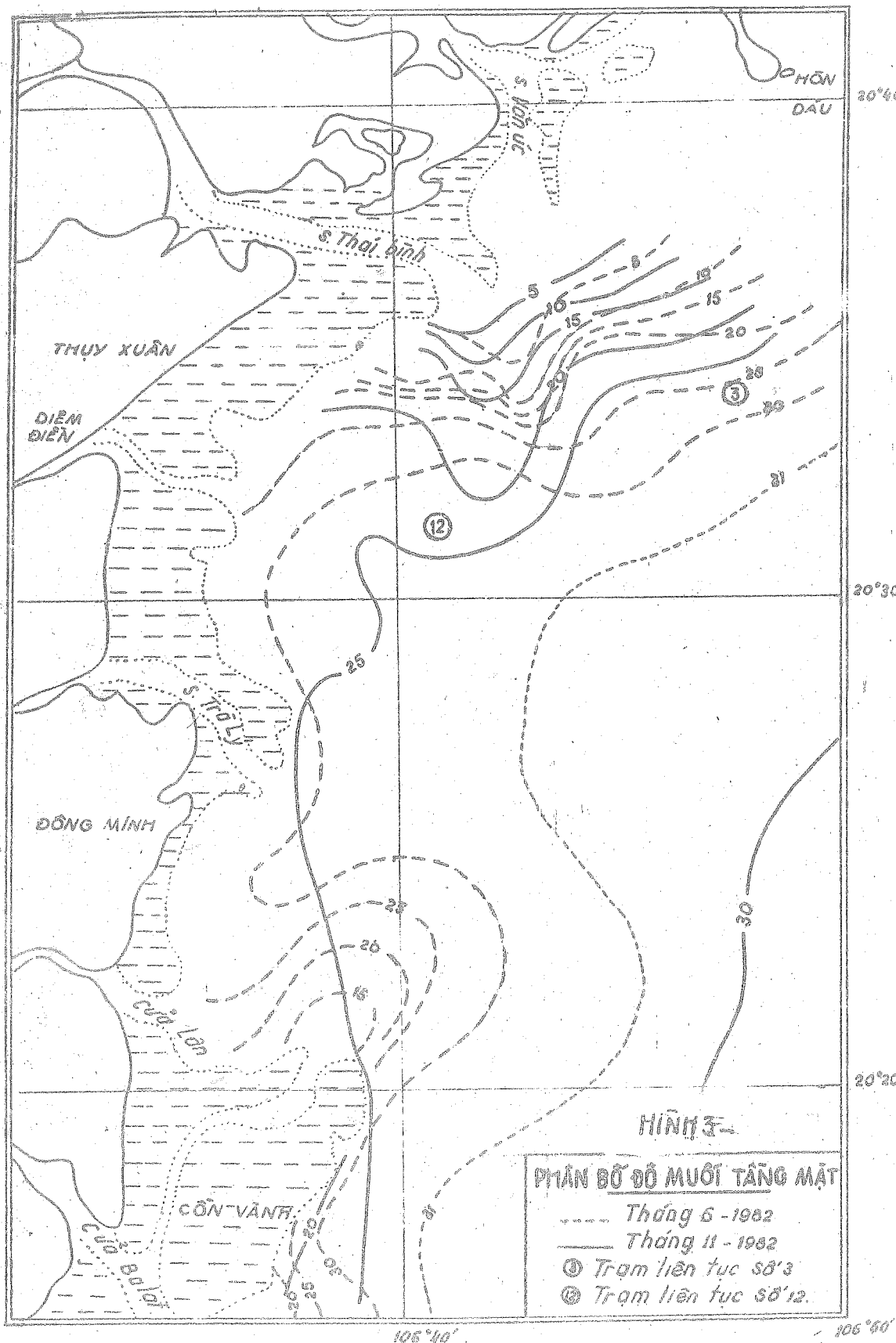
2. Dạng biến đổi độ muối tương đối đồng đều xuất hiện ở những khu vực không chịu ảnh hưởng trực tiếp của dòng sông, như khu vực phía đông Cồn Vành, đáy dốc, độ sâu lớn hơn so với các khu vực khác (cách bờ khoảng 3 km, đạt từ 17—20 mét). Vì vậy, nước biển khơi có độ muối cao thường xuyên chiếm ưu thế. Mặt khác, sông Hồng đổ nước ra phía nam và đông nam vùng nghiên cứu. Vào tháng VI ở đây độ muối luôn lớn hơn 30‰, và vào tháng XI luôn lớn hơn 25‰, trừ lối gần bờ và cửa phụ sông Hồng độ muối nhỏ hơn 20‰, xu thế các đường đẳng trị độ muối là song song với bờ và tăng dần từ bờ ra khơi.



Hình 1. Biên trình ngày của độ muối - và độ cao mực nước
ngày 11 và 12 - 6 - 1982
tại trạm liên tục số 12 (Xem bản đồ 3).



Hình 2. Biên trình ngày của độ muối - và độ cao mực
nước ngày 11 và 12 tháng 11 năm 1982
tại trạm liên tục số 3 (Xem bản đồ 3)
có kèm theo số đo chính, Δs và Δt .



Dạng biến đổi độ muối thứ hai còn quan trắc thấy ở khu vực Đông Minh, bắc Trà Lý, nam Thụy Xuân. Ở các khu vực này, khi triều lên, nước biển có độ muối trên 25‰, chiếm ưu thế. Các đường đẳng trị độ muối có xu thế song song với đường bờ, tăng đều đặn từ 20‰ ở sát bờ đến 30‰ ngoài khơi.

So sánh độ muối ở hai thời kỳ ta thấy độ muối ở tháng XI thấp hơn khoảng 3‰, so với tháng VI. Tài liệu của Viện nghiên cứu Hải sản năm 1975—1976 đối với vùng biển Thái Bình cũng cho kết quả tương tự [4]. Hiện tượng này có thể do hai nguyên nhân sau đây:

Tháng VI chưa phải là thời gian mưa lũ nhiều nhất nên ảnh hưởng của nước sông đến độ muối chưa phải là lớn nhất. Theo tài liệu của Viện nghiên cứu biển [3] lưu lượng nước sông Hồng trong năm 1960 lớn nhất vào tháng VII là 252,4m³/s, nhỏ nhất vào tháng IV là 17,1m³/s, năm 1962 — lớn nhất vào tháng VIII là 215,3m³/s, nhỏ nhất vào tháng III là 24,7m³/s.

Nguyên nhân thứ 2, thủy triều lớn nhất trong năm rơi vào tháng V, VI (hạ chí), còn tháng XI, XII (đông chí) triều nhỏ nhất [1]. Trong khi đó trong một chu kỳ triều ở các trạm xa cửa sông độ muối biến đổi từ 10 — 15‰, ở cửa sông từ 0,5‰, đến 5‰, đối với tầng mặt, còn ở các tầng sâu 1‰. Do vậy, nước biển khơi có độ muối cao xâm nhập vào vùng nghiên cứu trong thời gian mùa hè mạnh hơn tháng XI.

Ngoài ra, rất có thể ở tháng XI đã xuất hiện gió mùa đông bắc gây nên dòng chảy dọc theo vùng nghiên cứu, đưa nước có độ muối thấp từ phía biển Hải Phòng lan tràn hầu khắp vùng biển Thái Bình.

Do tác động thường xuyên của nước sông và nước biển khơi, độ muối vùng biển ven bờ tỉnh Thái Bình có sự biến đổi rất nhanh theo thời gian (cỡ 1 giờ) và biến đổi phức tạp theo không gian. Sự biến động này đặc trưng cho vùng nước cửa sông ven biển có triều.

Xét riêng về độ muối có thể đánh giá khả năng của môi trường vùng biển ven bờ tỉnh Thái Bình càng ra xa bờ và càng lui về phía nam, điều kiện sống của thủy sinh vật càng thuận lợi. Ven bờ cồn Vành, Đông Minh, bắc Trà Lý — nam Thụy Xuân thuận lợi cho nghề khai thác muối. Những nơi thuận lợi cho việc phát triển đầm nuôi tôm cá nước lợ là cửa Trà Lý, Diêm Điền, Văn Úc — Thái Bình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Ngọc Thụy. Thủy triều vịnh Bắc Bộ — Tổng cục Khí tượng Thủy văn xuất bản, 1976.
2. Tổng cục Khí tượng Thủy văn. Bảng thủy triều 1982—1983—1984, tập I
3. Viện nghiên cứu biển. Báo cáo điều tra tổng hợp vịnh Bắc Bộ 1960 — 1962 (phần Vật lý thủy văn) — Tài liệu Viện nghiên cứu biển, Hải Phòng, 1964.
4. Viện nghiên cứu Hải sản. Báo cáo điều tra tổng hợp vùng biển ven bờ tây vịnh Bắc Bộ 1975 — 1976 (phần thủy hóa). Tài liệu Viện nghiên cứu Hải sản, Hải Phòng, 1977.
5. Alékin O.A. Vật lý hải dương (tiếng Nga) NXB Khí tượng Thủy văn, Leningrat, 1966./.