

ĐẶC TRUNG CỔ ĐỊA LÝ KỶ ĐỆ TỨ Ở ĐỒNG BẰNG NAM BỘ

NGUYỄN ĐỊCH DỸ, ĐINH VĂN THUẬN,
NGUYỄN TRỌNG TẤN

I. MỞ ĐẦU

Đồng bằng Nam Bộ (ĐBNB) trong kỷ Đệ Tứ chịu tác động của nhiều hoạt động địa chất như quá trình biển tiến biển thoái, hoạt động Tân kiến tạo và chuyển động hiện đại, phun trào núi lửa, quá trình phong hoá, các hoạt động bào mòn và tích tụ... Tất cả những hoạt động địa chất đó luôn tương tác nhau, chi phối lẫn nhau về cả không gian và thời gian tạo ra những nét đặc thù cho từng thời kỳ, từng khu vực cụ thể. Tuy nhiên, có thể thấy quá trình biển tiến biển thoái có tác động trực tiếp nhất, quan trọng nhất đến tiến trình hình thành và phát triển ĐBNB trong kỷ Đệ Tứ. Bằng các tài liệu nghiên cứu về đặc điểm thạch học trầm tích, cổ sinh vật, địa mạo, địa chất thuỷ văn, có thể chứng minh trong kỷ Đệ Tứ ĐBNB có những biến đổi về cổ địa lý theo bốn thời kỳ sau :

- Thời kỳ Pleistocen sớm,
- Thời kỳ Pleistocen giữa,
- Thời kỳ Pleistocen muộn,
- Thời kỳ Holocen.

II. CỔ ĐỊA LÝ KỶ ĐỆ TỨ Ở ĐỒNG BẰNG NAM BỘ

Trong kỷ Đệ Tứ dao động mực nước biển chi phối rất lớn đến các yếu tố cổ địa lý của các đồng bằng ven biển nói chung trong khu vực cũng như ở ĐBNB. Các đợt biển tiến biển thoái gắn liền với lịch sử phát triển địa chất khu vực. Trong các mặt cắt trầm tích Đệ Tứ ở các đồng bằng ven biển Việt Nam đã xác lập được những tầng trầm tích có nguồn gốc biển ở các tuổi khác nhau, điều đó cho phép nói trong kỷ Đệ Tứ ở Việt Nam có chịu ảnh hưởng trực tiếp của các đợt biển tiến biển thoái xen kẽ nhau. Lãnh thổ Việt Nam có mối quan hệ trực tiếp với kiểu bồn chứa đại dương ; quy luật dao động mực nước đại dương như sau : biển tiến trùng với thời kỳ gian băng, biển thoái trùng với thời kỳ

băng hà. Như vậy có mối liên hệ giữa dao động mực nước biển với thay đổi khí hậu trong kỷ Đệ Tứ trên toàn cầu.

Theo các văn liệu quốc tế, kỷ Đệ Tứ hay còn gọi là kỷ Băng hà, mức độ ảnh hưởng trực tiếp của các thời kỳ băng hà và gian băng đến ĐBNB cho đến nay chưa có đủ cơ sở khoa học xác nhận, tuy nhiên tác động của các đợt băng hà, gian băng đến các đợt biển tiến và biển thoái trong khu vực nghiên cứu ở kỷ Đệ Tứ có thể cũng có những tác động nhất định.

Bằng kết quả phân tích bào tử phấn hoa (BTPH) dưới góc độ sinh thái của nhiều mặt cắt khoan ở Tây Nam Bộ (TNB) và Đông Nam Bộ (ĐNB) có thể thiết lập được đặc điểm thảm thực vật của các thời kỳ trong kỷ Đệ Tứ ở ĐBNB. Những thay đổi đặc điểm của thảm thực vật (đặc biệt là thực vật ngập mặn (TVNM)) là những minh chứng cho những đợt biển tiến biển thoái ở ĐBNB trong kỷ Đệ Tứ. Mặt khác, đặc điểm thảm thực vật luôn là đối tượng chỉ thị rất tốt cho việc khôi phục điều kiện cổ khí hậu qua các thời kỳ (bảng 1).

1. Thời kỳ Pleistocen sớm

Đợt biển tiến vào Pliocen để lại các tầng trầm tích có nguồn gốc biển và ven biển ở hầu hết các đồng bằng châu thổ lớn không chỉ ở Việt Nam mà còn ở những khu vực khác của Đông Nam Á. Vào đầu thời kỳ Pleistocen sớm xảy ra quá trình biển thoái rộng khắp ở ĐBNB và các khu vực lân cận, biển rút ra xa so với đồng bằng hiện tại. Gần đây nhất, kết quả của chương trình điều tra nghiên cứu biển cấp nhà nước KHCN - 06 (1996-2000) đã xác định đường bờ biển của giai đoạn này nằm ngoài kinh độ 111° về phía đông. Toàn bộ ĐBNB giai đoạn này hoạt động bóc mòn là chủ yếu, trầm tích thành tạo trong giai đoạn này được ghi nhận ở một số mặt cắt khoan sâu với thành phần hạt thô (cát sạn sỏi) là chính. Song song với quá trình bóc mòn

Bảng 1. Các phức hệ sinh thái BTPH trong trầm tích Đệ Tứ ở ĐBNB

Tên phức hệ		Nhóm 1			Nhóm 2			Nhóm 3			Nhóm 4			Nhóm 5				
Tuổi	Khí hậu	Môi trường	Bào tử	Hạt trần	Hạt kín	Thân gỗ	Thân bụi	Thân thảo	Nhiệt ẩm	Nhiệt khô	Cận nhiệt	Nhiệt rộng	Mặn	Lợ	Ngọt	Tại chỗ	Ngoại lai	
Đệ Tứ	Q ₂	Nhiệt đới ẩm	Aluvi	25-35	20-30	40-50	35-50	30-40	20-25	45-60	5-15	10-15	15-30			100	30-50	50-70
			Aluvi-đầm lầy	20-35	20-30	35-50	30-40	25-35	15-30	50-60	0-10	5-10	10-20		0-10	90-100	50-70	30-50
			Đầm lầy ven biển	20-35	15-25	30-45	30-45	25-40	20-30	45-65	0-10	0-15	10-25	20-35	15-40	30-45	50-70	30-50
			Cửa sông ven biển	20-30	15-20	40-50	40-50	25-40	15-25	40-50	0-10	5-10	10-20	15-25	20-40	35-55	45-60	45-55
			Biển nông ven bờ	20-35	15-20	45-55	45-50	35-45	10-20	60-70	0-15	0-10	10-25	20-30	20-30	40-60	40-55	45-60
	Q ₁ ³	Nhiệt đới khô	Aluvi	15-25	25-35	40-50	45-50	35-40	10-20	20-30	30-40	10-20	15-25			100	30-40	60-70
			Cửa sông ven biển	15-25	25-35	35-50	40-55	30-40	10-20	20-30	25-40	10-20	10-30	10-25	20-30	45-60	45-55	45-55
			Đầm lầy ven biển	10-25	15-25	45-60	30-50	35-50	20-30	30-40	30-40	10-20	10-30	10-25	20-40	40-60	50-60	40-50
			Biển ven bờ	15-30	25-35	40-55	40-50	35-45	10-15	15-30	30-40	15-20	20-30	10-20	15-25	50-70	35-50	50-65
	Q ₁ ²	Nhiệt đới	Aluvi	10-20	30-40	30-50	35-55	40-50	5-15	10-20	25-40	10-15	30-50			100	30-40	60-70
			Đầm lầy ven biển	15-20	10-20	60-70	40-50	30-35	20-25	40-50	10-20	10-20	20-30	15-30	20-35	35-60	50-60	40-50
			Cửa sông ven biển	15-30	20-30	50-65	40-50	30-45	10-15	15-30	20-35	10-20	20-35	15-25	15-30	45-60	40-50	50-60
			Biển ven bờ	20-30	15-25	45-60	40-55	35-40	10-20	25-35	20-30	10-20	15-30	10-20	20-30	50-70	45-50	50-55
	Q ₁ ¹		Aluvi	20-30	20-30	40-55	40-60	30-50	5-20	15-35	10-20	15-35	25-45			100	30-40	60-70
			Cửa sông ven biển	20-30	15-20	50-65	40-50	30-50	10-20	20-35	10-25	15-30	20-40	10-20	15-25	55-75	40-50	50-60
Neogen	N ₂	Cận nhiệt	Biển ven bờ	30-40	20-30	50-60	50-60	30-35	10-15	15-25	5-10	35-50	20-35	10-20	20-35	45-65	40-55	45-60

là quá trình phong hoá xảy ra rộng khắp. Các dấu vết của các lớp phong hoá thuộc giai đoạn này không chỉ ghi nhận được trong các mặt cắt khoan ở đồng bằng hiện tại mà còn có một bề mặt laterit ở ngoài khơi vịnh Thái Lan đã được E. Saurin (1962) ghi nhận và coi như là bề mặt địa hình của giai đoạn đầu Pleistocen sớm.

Vào giai đoạn cuối Pleistocen sớm xảy ra một đợt biển tiến, đường bờ dịch chuyển dần từ Biển Đông vào đồng bằng hiện tại. Tại nhiều mặt cắt khoan sâu trong đồng bằng gặp một tập trầm tích cát, cát bột đôi khi pha ít sét có chứa Foraminifera, tảo Diatomae nước mặn, nước lợ, đặc biệt trong trầm tích này gặp một tập hợp BTPH của TVNM khá phong phú; tuy nhiên diện phân bố chủ yếu ở vùng ven biển đồng bằng hiện tại. Như vậy đường bờ biển cổ của giai đoạn này có thể ở vị trí xấp xỉ hoặc vào sâu hơn đường bờ hiện tại một chút, điều này cũng đồng nghĩa với việc không xác định được trầm tích biển thực thụ của giai đoạn này ở ĐBNB. Khu vực TNB trở thành bồn tích tụ trầm tích với các tướng trầm tích cát bột hoặc bột sét bãi triều hoặc cửa sông ven biển. Cũng ở giai đoạn này, khu vực ĐNB (trừ Vũng Tàu và Duyên Hải thành phố Hồ Chí Minh) là quá trình tích tụ aluvi hình thành thêm tích tụ của hệ thống sông Đồng Nai với độ cao 40-70 m, tạo nên dạng địa hình uốn lượn với độ chênh cao và độ dốc sườn không lớn. Như vậy ngay từ cuối Pleistocen sớm ĐNB và TNB đã được phân biệt với hai chế độ lắng đọng trầm tích khác nhau: trầm tích lục địa ở ĐNB và trầm tích có liên quan đến môi trường biển ở TNB (hình 1).

Xa hơn về phía đỉnh của châu thổ sông Mê Kông giai đoạn này được xác nhận với sự hình thành các bậc thềm có độ cao 80-100 m ở Campuchia (J.P. Carbonnel, 1972). Đặc điểm của BTPH cùng với đặc điểm của lớp vỏ phong hóa cổ có thể xác định được khí hậu thời kỳ Pleistocen sớm ở ĐBNB có chế độ nhiệt đới rõ ràng.

2. Thời kỳ Pleistocen giữa

Sau đợt biển tiến Pleistocen sớm, sang đầu Pleistocen giữa xảy ra một đợt biển lùi, mực nước biển hạ thấp dần và đường bờ biển giai đoạn này lùi ra ở ngoài Biển Đông. Đường bờ cổ để lại dấu vết khá rõ ràng một bậc thềm mài mòn tích tụ chạy theo hướng kinh tuyến ở vị trí khoảng 109°30' - 110° (đề tài KHCN - 06/1996 - 2000).

Ở khu vực ĐNB hệ thống thềm tích tụ của sông Đồng Nai ở độ cao 20-40 m tạo nên bề mặt lượn

sống yếu. Bề dày trầm tích trung bình 10-20 m. Khu vực TNB, các thành tạo trầm tích nguồn gốc aluvi của giai đoạn này chỉ gặp trong các mặt cắt khoan sâu phân bố ở độ sâu khoảng 50 - 100 m. Bề dày trầm tích trung bình 5-10 m. Thành phần thạch học gồm cát, cát bột có chứa cuội sỏi, độ chọn lọc trung bình, độ mài tròn từ trung bình đến tốt.

Sau giai đoạn biển thoái là một đợt biển tiến, đường bờ dịch chuyển dần vào phía đồng bằng. Kết quả nghiên cứu thạch học và cổ sinh của hàng loạt mặt cắt khoan trong vùng nghiên cứu đã xác định được đường bờ biển của giai đoạn này đã vượt qua đường bờ hiện tại vào sâu trong đồng bằng. Sản phẩm của đợt biển tiến này đã để lại các thành tạo trầm tích có nguồn gốc cửa sông ven biển, bãi triều ven biển và biển nông ven bờ. Kết quả phân tích cổ sinh tại vết lộ Quảng Biên - Trảng Bom - Đồng Nai đã xác định khu vực này chịu ảnh hưởng trực tiếp của đợt biển tiến này.

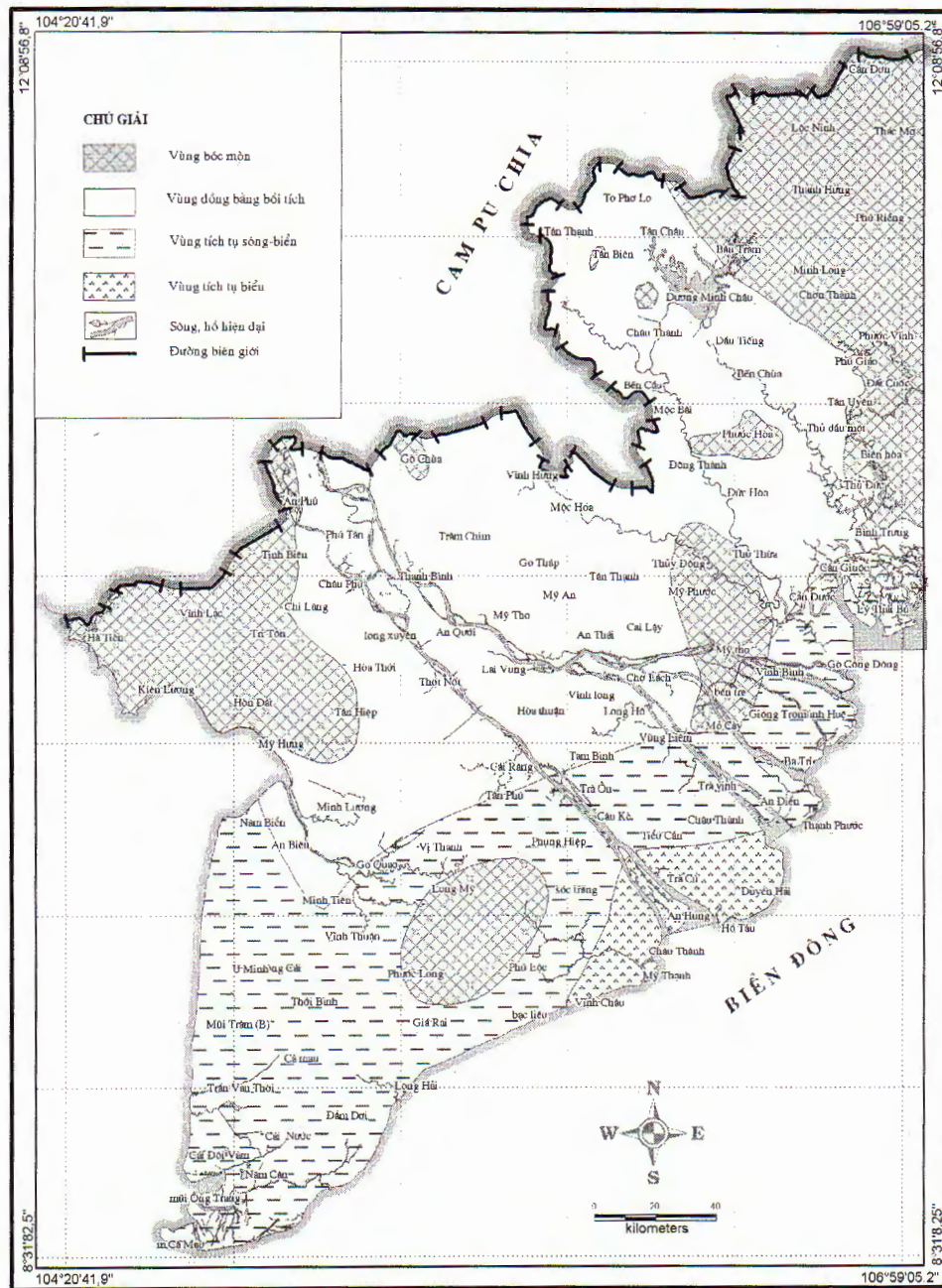
Biển thực thụ của giai đoạn này được xác định tại các khu vực như Cần Thơ, Long Toàn, Cà Mau, Rạch Giá, ... Đặc trưng trầm tích có nguồn gốc biển chủ yếu là cát, cát mịn có lẫn ít bột, bột sét, có biểu hiện phân lớp mỏng chứa Foraminifera, tảo Diatomae mặn lợ và BTPH của TVNM khá phong phú.

Đặc biệt tại LK3 Long Toàn, ở độ sâu 80-90 m đã xác định được gần 100 dạng hoá thạch Foraminifera đặc trưng cho môi trường vùng vịnh, biển nông ven bờ. Một điều quan trọng là trong thành phần của tập hợp vi cổ sinh này có mặt dạng *Pseudorotalia catilliformis* chỉ tồn tại tới cuối Pleistocen giữa và hoàn toàn biến mất từ thời điểm đó.

Rừng ngập mặn thời kỳ này phát triển khá rộng rãi ở khu vực nghiên cứu. Hầu hết các mặt cắt khoan sâu ở TNB và cả vùng duyên hải ven biển ở ĐNB đều gặp BTPH của TVNM, chúng phong phú cả về số lượng lẫn thành phần giống loài. Thành phần TVNM thời kỳ này về cơ bản không khác so với hiện tại ở dải ven biển của ĐBNB.

Thảm thực vật toàn vùng phản ánh điều kiện cổ khí hậu mang tính nhiệt đới có sự xen kẽ (tranh chấp) nóng khô và nóng ẩm.

Địa hình thời kỳ Pleistocen giữa hoàn toàn kế thừa địa hình của thời kỳ trước nhưng độ chênh cao giữa dạng địa hình dương và dạng địa hình âm được giảm đi bởi cả hai quá trình bóc mòn và tích tụ (hình 2).



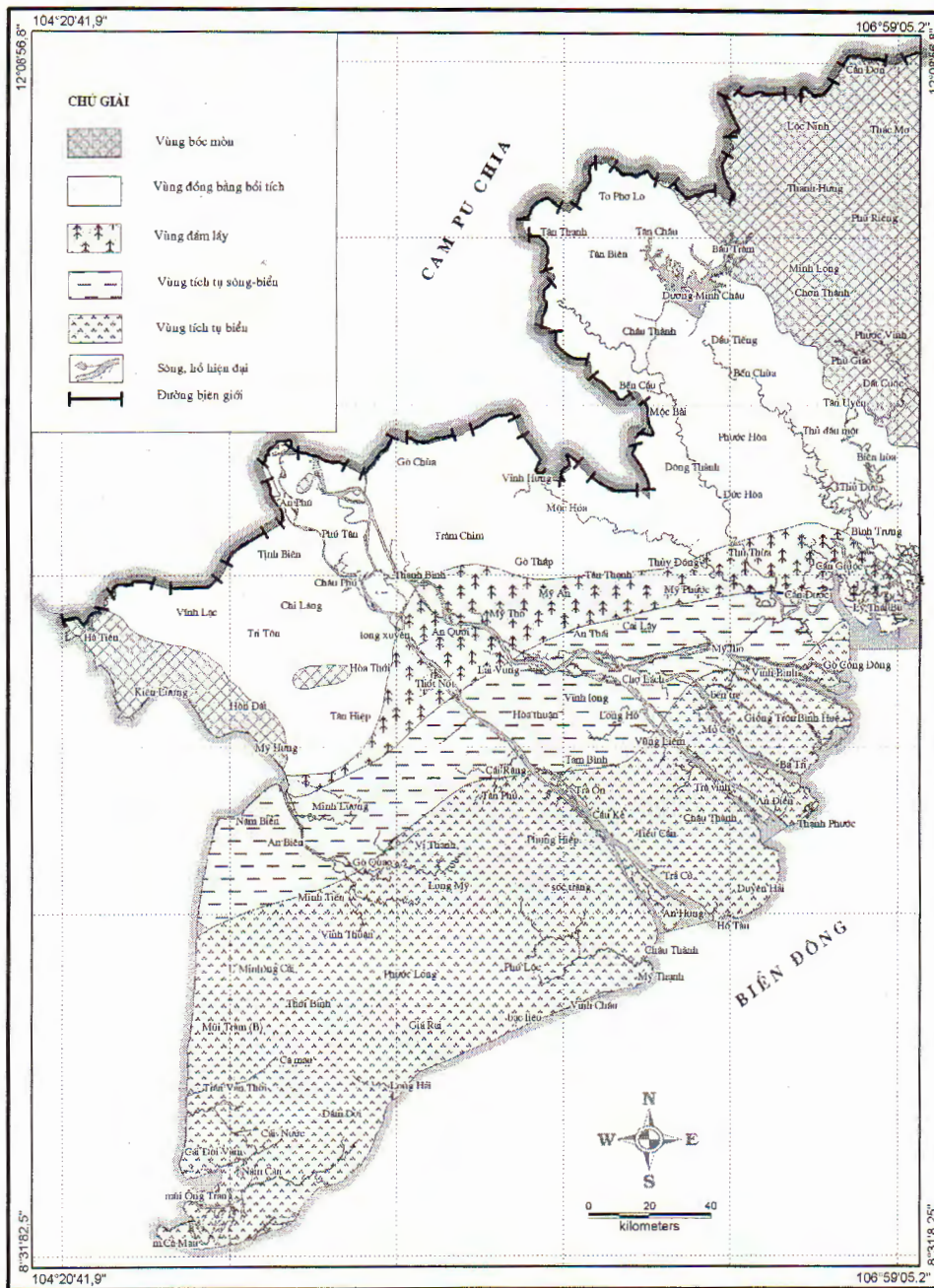
Người lập: Đinh Văn Thuận

Hình 1. Sơ đồ cổ địa lý thời kỳ biển tiến Pleistocen sớm vùng đồng bằng Nam Bộ

3. Thời kỳ Pleistocen muộn

Thời kỳ Pleistocen muộn trên toàn cầu xảy ra hai đợt băng hà là Riss (100.000-125.000 năm) và WumI (18.000-7.0000 năm). Đề tài KHCN-06 (1996-2000) đã xác định được các đường bờ cổ của thời kỳ này ở độ sâu 400-500 m và 100-300 m nước hiện tại ở Biển Đông.

Ở ĐBNB, giai đoạn đầu Pleistocen muộn xảy ra quá trình rửa trôi và phong hóa là chủ yếu, các thành tạo trầm tích chủ yếu là do hoạt động bồi tích của các dòng chảy của sông suối. Thành phần thạch học gồm cát, cát sạn sỏi có lẫn ít bột. Quá trình phong hóa laterit xảy ra mạnh với cả hai phương thức: tích tụ Fe+Mn bề mặt và tích tụ thấm đọng.

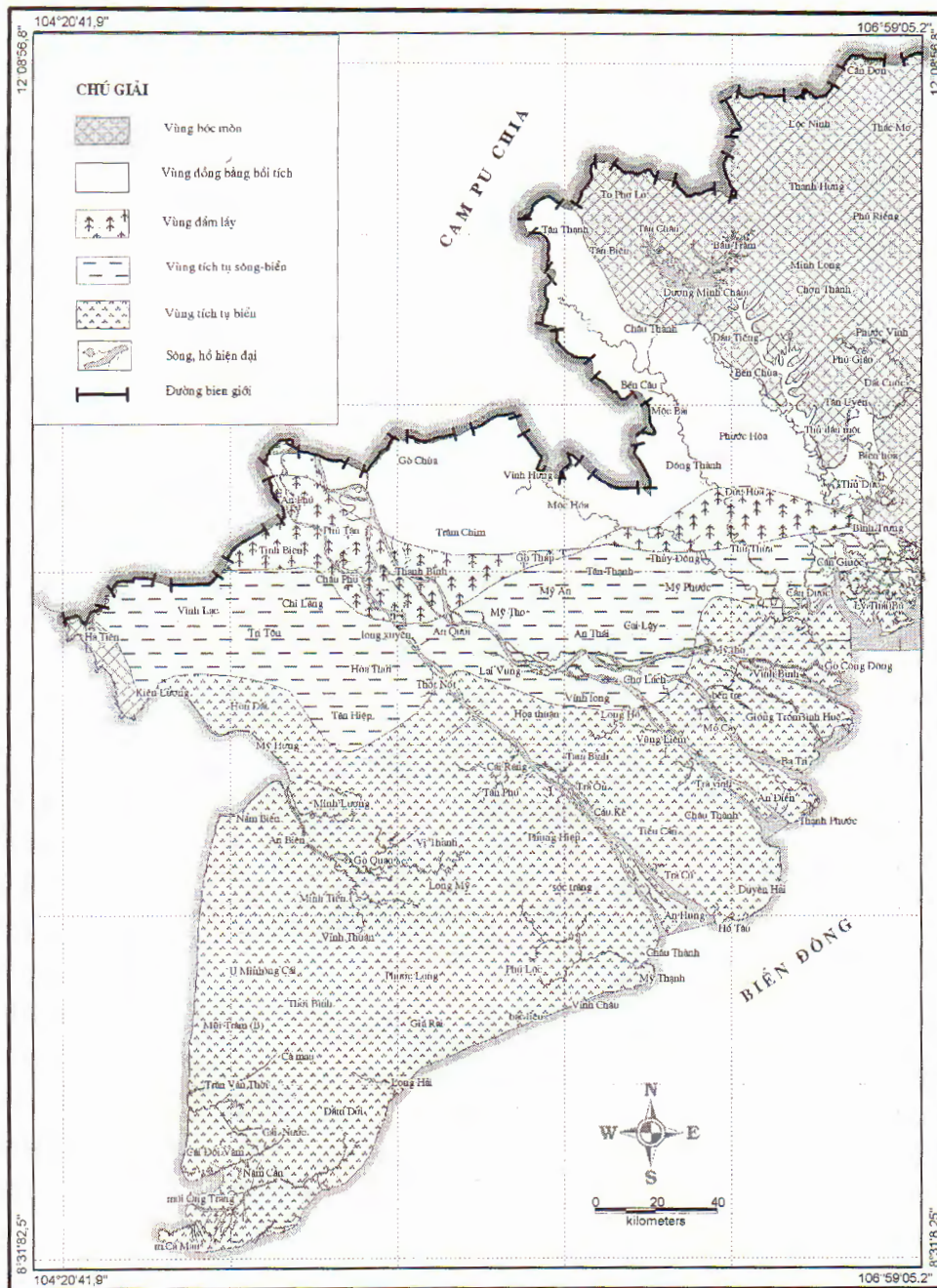


Người lập: Đinh Văn Thuận

Hình 2. Sơ đồ cổ địa lý thời kỳ biển tiến Pleistocen giữa vùng đồng bằng Nam Bộ

Sau đợt biển lùi này là đợt biển tiến phổ biến rộng rãi ở các đồng bằng ven biển Việt Nam và các vùng lân cận. Đường bờ của biển tiến cực đại tới trung tâm vùng TNB và vùng duyên hải của ĐNB. Đặc trưng trầm tích gồm tương bột sét pha cát tiền châu thổ (front delta) (am Q_1^3) và tương cát bột sét có lẫn vỏ sò biển nông ven bờ (hình 3).

Tập hợp cổ sinh với nhóm Foraminifera tương đối nghèo nàn và đơn điệu, hầu hết thuộc nhóm a muối rộng như *Ammonia* sp., *Asterorotalia* sp., *Quinqueloculina* sp., *Discorbis* sp., tảo Diatomae với các nhóm mặn lợ ngọt có tỷ lệ xấp xỉ ngang nhau, TVNM phát triển ở vùng bãi triều và đầm lầy ven biển. Trong các phổ phần BTPH, phân hoa



Người lập: Đinh Văn Thuận

Hình 3. Sơ đồ cổ địa lý thời kỳ biển tiến Pleistocen muộn vùng đồng bằng Nam Bộ

TVNM không phong phú bằng thời kỳ Holocen. Thời kỳ này ở vùng ĐNB các thành tạo trầm tích aluvi phân bố trong khu vực giữa sông Sài Gòn và sông Vàm Cỏ Đông như Hoà Thành, Gò Dầu (Tây Ninh), Củ Chi (thành phố Hồ Chí Minh)... tạo nên bề mặt thêm cao 5 - 15 m, thường bị chia cắt

bởi hệ thống sông suối hiện tại. Đặc trưng thạch học trầm tích là tạp cát xám đôi khi có lẫn ít bột hoặc sạn sỏi (tầng đất xám), không có cấu tạo phân lớp. Tầng đất xám này được Hoàng Ngọc Kỷ (1990-2002) xếp vào nguồn gốc phong thành.

Vào cuối Pleistocen muộn lại xảy ra một đợt biển lùi với thời điểm lùi cực đại ở 18.000 năm. Trên đáy biển thêm lục địa Việt Nam, dấu hiệu đặc trưng cho giai đoạn biển lùi này là tầng sét loang lỗ vàng đỏ do quá trình phong hóa laterit gây ra. Hoạt động xâm thực đào khoét tầng mQ_1^3 tạo ra một hệ thống lòng sông cổ với trầm tích tương ứng lòng và bãi bồi có tuổi Pleistocen muộn. Đường bờ cổ thời kỳ này nằm ở vị trí độ sâu 100-120 m nước hiện tại (Đề tài KHCN-06, 1996-2000).

Các kết quả cổ sinh, thạch học và khoáng vật đều xác định thời kỳ Pleistocen muộn cổ khí hậu ở ĐBNB có chế độ nhiệt đới nóng khô.

4. Thời kỳ Holocen

Thời kỳ này đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành địa hình hiện tại của ĐBNB, gồm hai giai đoạn: biển tiến Holocen sớm-giữa và Holocen muộn.

a) Giai đoạn biển tiến Holocen sớm-giữa

Tiếp sau biển lùi cực đại ở thời điểm 18.000 năm lại bắt đầu đợt biển tiến có quy mô toàn cầu (biển tiến Flandrian). Trong khoảng thời gian cuối Pleistocen muộn (10000-18000 năm) khu vực nghiên cứu chưa chịu ảnh hưởng của biển, hoạt động bóc mòn và phong hoá bề mặt vẫn chiếm ưu thế.

Vào đầu Holocen đường bờ cổ vẫn ở độ sâu 20-30 m nước hiện tại. Vùng ven biển của đồng bằng bắt đầu chịu ảnh hưởng của biển. Đây là đợt biển tiến có quy mô lớn nhất trong kỷ Đệ Tứ ở ĐBNB. Nó phủ hầu hết toàn bộ đồng bằng TNB và phần tây nam của vùng ĐNB. Vào khoảng nửa sau của Holocen sớm biển bắt đầu tiến vào đồng bằng và đến Holocen giữa (4.000-6.000 năm) thì đạt đến cực đại tạo nên các lớp trầm tích biển có chiều dày đạt tới trên dưới 30 m của hệ tầng Sông Hậu và san bằng các địa hình phân cát của lục địa cuối Pleistocen đầu Holocen. Tại vùng Hà Tiên các ngấn nước cao 4,5 m đến 5,5 m trên các vách đá vôi là dấu vết khá rõ cho đợt biển tiến này.

Biển Holocen sớm giữa ở ĐBNB thuộc loại biển nông. Các di tích sinh vật biển rất phong phú và cho thấy đáy biển không sâu quá 40-50 m. Bằng chứng là các dạng Trùng lỗ bám đáy chiếm ưu thế và các dạng sống trôi nổi chiếm tỷ lệ rất nhỏ (trên dưới 5%). Điển hình là các dạng: *Asterorotalia* sp., *Pseudorotalia* sp., *Ammonia* sp., *Quinqueloculina* sp. ... Tảo Diatomae cũng phát triển khá phong phú với các dạng nước mặn như: *Diploneis smithii*, *D. divergeas*, *Navicula forcipana*, *Grammatophora*

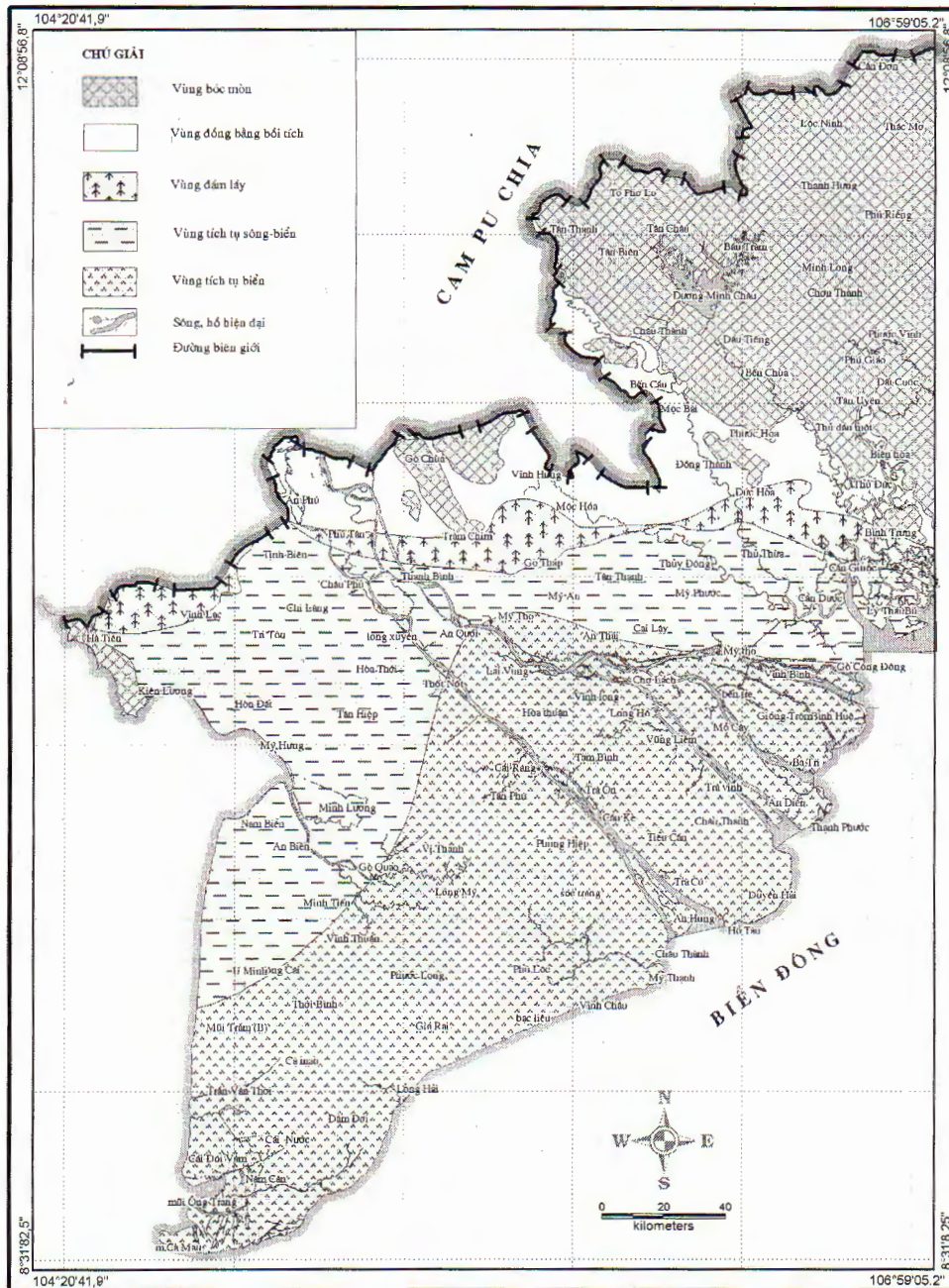
marina... Tại các vùng biển nông ven bờ phát triển rất phong phú động vật Thân mềm, Hải miên, Da gai, San hô. Tất cả chúng đều chứng minh cho khí hậu thời kỳ này ấm áp, các tập hợp BTPH cho thấy khí hậu đặc trưng cho chế độ nhiệt đới nóng ẩm.

Giai đoạn biển tiến này đã phân hoá đồng bằng thành nhiều vùng có đặc điểm khác nhau như: biển nông gần bờ, cửa sông và bãi triều ven biển, đầm lầy ven biển và lục địa bóc mòn. Kiểu địa hình lục địa bóc mòn phát triển chủ yếu ở phần đông bắc của ĐNB. Đặc biệt thời kỳ này hình thành và phát triển rất mạnh đầm lầy ven biển với sự phát triển nhanh chóng và phong phú thực vật nhiệt đới, tạo điều kiện hình thành các vùng chứa than bùn rộng lớn ở thời kỳ tiếp theo cho vùng Tháp Mười, thượng và trung thung lũng Vàm Cỏ Đông, bắc và đông bắc Kiên Lương.

Biển Holocen sớm-giữa tràn ngập cả vùng Kiên Lương - Hà Tiên nên các núi đá vôi ở đây một lần nữa lại trở thành những hòn đảo bị sóng vỗ gặm mòn và hiện còn để lại các dấu vết rất rõ. Ở tây nam sông Hậu, thời kỳ này đã tạo nên mỏ sét bentonit là nguồn khoáng sản cần thiết cho nhiều ngành công nghiệp khác nhau. Ở ĐNB biển tiến vào tận tây bắc thành phố Hồ Chí Minh (vùng Hóc Môn) và tới đông nam thành phố là vùng Cát Lái. Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ này là lục địa, nối liền với lục địa phía đông rộng lớn. Địa hình ở ĐNB có độ cao trên 5 m, hầu như chỉ chịu sự tác động của các quá trình phong hoá bóc mòn là chính (hình 4).

b) Giai đoạn Holocen muộn

Sau khi biển tiến Holocen đã đạt tới cực đại thì ngay từ nửa cuối Holocen giữa biển đã bắt đầu từ từ rút khỏi đồng bằng, bằng chứng thể hiện khá rõ trên địa hình đồng bằng hiện nay, đó là hệ thống các "giồng" cát. Từ Cai Lậy trở xuống phía Nam (có tuổi C^{14} khoảng 4.000 - 4.500 năm), các giồng cát này có hướng song song với đường bờ hiện tại. Biển rút để lại các vùng đầm lầy rộng lớn thích nghi cho thực vật tạo than phát triển; đã tạo nên các mỏ than bùn U Minh, Đồng Tháp Mười, đông bắc Kiên Lương, thượng nguồn sông Vàm Cỏ Đông. Biển rút đi để lại dạng địa hình hiện tại của đồng bằng. Trong thời kỳ này có thể có một đợt biển tiến với quy mô nhỏ. Ở một số nơi đã ghi nhận được bề mặt phong hoá yếu ở phần cuối của một vài mặt cát trầm tích Holocen. Tại chùa Hang ở Kiên Lương và khu vực lân cận có những ngấn nước trên vách núi đá vôi cao 2,0 - 2,5 m, Tuổi C^{14} của vỏ sò trên vách hang



Người lập: Đinh Văn Thuận

Hình 4. Sơ đồ cổ địa lý thời kỳ biển tiến Holocen sớm giữa vùng đồng bằng Nam Bộ

(chùa Hang - Kiên Lương) là 3.050 ± 70 năm. Các dẫn liệu trên chưa đủ cơ sở để khẳng định một đợt biển tiến, nhưng có thể liên hệ với đợt biển tiến khoảng 2.500 - 3.000 năm ở châu thổ Sông Hồng.

Các kết quả nghiên cứu về cổ sinh cho thấy điều kiện tự nhiên và khí hậu thời kỳ này không khác điều kiện hiện tại của khu vực nghiên cứu.

KẾT LUẬN

- Bằng các tài liệu nghiên cứu về đặc điểm thạch học trầm tích, cổ sinh vật (đặc biệt là nhóm bào tử phấn hoa), địa mạo,... có thể chứng minh trong kỷ Đệ Tứ ĐBNB có những biến đổi về cổ địa lý theo bốn thời kỳ sau :

- + Thời kỳ Pleistocen sớm
- + Thời kỳ Pleistocen giữa
- + Thời kỳ Pleistocen muộn
- + Thời kỳ Holocen

- Xác định được quy luật đan xen của các lần biển tiến và biển thoái trong kỷ Đệ Tứ với 4 đợt biển tiến trong Pleistocen sớm, Pleistocen giữa, Pleistocen muộn và Holocen sớm - giữa. Tiến hoá cổ địa lý trong kỷ Đệ Tứ ở ĐBNB gắn liền với dao động mực nước biển của khu vực.

- Đặc điểm cổ khí hậu chuyển từ cận nhiệt đới thời kỳ Pliocen sang nhiệt đới thời kỳ Pleistocen sớm - giữa và từ khí hậu nhiệt đới nóng khô thời kỳ Pleistocen muộn sang nhiệt đới nóng ẩm thời kỳ Holocen ở ĐBNB.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] J. ANDERSON, J. MULLER, 1975 : Palynological study of Holocene and Miocene coal deposit from N.W Bo meo - Rev. paleobot. Palynol **19**, 219-351.

[2] BUDDHADEB BISWAS, 1973 : Quaternary changes in sea - Levels in the South China sea, Geol. Soc. 229-256. Malaysia.

[3] NGUYỄN HUY DŨNG và nnk, 2004 : Tuyển tập hội thảo "Địa tầng hệ Đệ Tứ các châu thổ ở Việt nam", 133-147. Hà Nội.

[4] PHAN NGUYỄN HỒNG, HOÀNG THỊ SẴN, 1984 : Tuyển tập Hội thảo Quốc gia về hệ sinh thái rừng ngập mặn. 68-73. Hà Nội

[5] G. THANI KAIMONI, 1987 : Mangrove palynology UNDP/UNESCO Regional protect on training and reaseach on Mangrove ecosystem, RAS/79/O02 and the French institute Pondichery. Tom XXIV.

[6] ĐINH VĂN THUẬN, NGUYỄN BẢO KHANH, 1984 : Tuyển tập Hội thảo Quốc gia về hệ sinh thái rừng ngập mặn, 105- 112. Hà Nội.

[7] ĐINH VĂN THUẬN, NGUYỄN ĐỊCH DŨY, NGUYỄN BẢO KHANH, 1990 : Phấn hoa thực vật ngập mặn trong trầm tích Đệ Tứ ở Việt Nam. Tc Các Khoa học về Trái Đất. **2-3-4**, 43-45.

[8] ĐINH VĂN THUẬN, NGUYỄN ĐỊCH DŨY, NGUYỄN BẢO KHANH, 1995. Đặc điểm phân bố thực vật ngập mặn trong trầm tích Holocen ở các đồng bằng ven biển Việt Nam. Tc CKHvTĐ. **2**, 96-98.

[9] ĐINH VĂN THUẬN, NGUYỄN ĐỊCH DŨY, NGUYỄN BẢO KHANH, 1996. Bào tử phấn hoa thực

vật ngập mặn trong trầm tích hiện đại ở dải ven biển Việt Nam. Tc CKHvTĐ. **4**, 349-351.

[10] ĐINH VĂN THUẬN, NGUYỄN ĐỊCH DŨY, 1996 : Vấn đề dao động mực nước đại dương với các đợt biển tiến, biển thoái trong kỷ Đệ Tứ ở Việt Nam. Địa chất Tài nguyên. Nxb KHvKT. T. 2, 296-273.

[11] ĐINH VĂN THUẬN, NGUYỄN ĐỊCH DŨY, 2004. Các giai đoạn phát triển của thực vật ngập mặn và các đợt biển tiến, biển thoái trong kỷ Đệ Tứ đồng bằng Sông Cửu Long. Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất. **4**, 563 - 569.

[12] ĐINH VĂN THUẬN, NGUYỄN ĐỊCH DŨY, 2005 : Các phức hệ sinh thái bào tử phấn hoa trong trầm tích Holocen đồng bằng Nam Bộ. Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất. **1**, 60 - 64.

[13] E. VIROTE, P. PAIBOON, 1994. Correlation of Holocene sea level changes along the East coast of peninsular Thailand. Quaternary stratigraphy of Asia and the Pacific IGCP 296. United nations-New York. 93-104.

[14] QUANG ZHENGUA et al, 1987. Sea level changes along the coastal area of South China sea since late Pleistocene . Late Quaternary sea level changes, 142-154. China Ocean Press.

SUMMARY

The main features on Quaternary Palaeogeography in Nambo plain

Sedimentological, palaeobiological (especially Palynological) and Geomorphological studies shows that Quaternary Palaeogeography in Nambo plain changes could be divided in 4 stages :

- Early Pleistocene
- Middle Pleistocene
- Late Pleistocene
- Holocene

Determining the alternating law of transgression and regression in Quaternary with 4 transgressions in early Pleistocene, middle Pleistocene, late Pleistocene, early-middle Holocene. Quaternary Palaeogeographical evolution in Nambo plain is associated with sea-level changes in this area.

The changes from subtropical climate in Pliocene to tropical one in early - middle Pleistocene and from dry hot tropical climate in late Pleistocene to humid hot tropical one in Holocene are the remarkable features in Palaeoclimate in Nambo plain.

Ngày nhận bài : 31-8-2005

Viện Địa chất - Viện KH&CN Việt Nam