

VAI TRÒ CÁC PHỨC HỆ SINH THÁI BÀO TỬ PHẦN HOA TRONG NGHIÊN CỨU ĐỊA TẦNG, CỔ ĐỊA LÝ KỶ ĐỆ TƯ ĐỒNG BẰNG NAM BỘ

ĐINH VĂN THÂN, NGUYỄN ĐÍCH DỸ, VŨ VĂN HÀ

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 ... Những hoạt động địa chất đó luôn tương tác, 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.

Bảng kết quả phân tích bào tử phần hoa (BTPH) dưới góc độ sinh thái của 6 lỗ khoan gồm: LK 215A Năm Căn - Cà Mau, LK 845A Bạc Liêu, LK 8 Cán Thơ, LK 15 Ô Môn, LK S222 Đồng Tháp, LK 12 Nhà Bè. Có thể thiết lập đặc điểm thảm thực vật của các thời kỳ trong kỷ Đệ tứ ở ĐBNB với 15 phức hệ sinh thái BTPH, trong đó mỗi phức hệ thể hiện bởi 6 nhóm sinh thái sau:

- Nhóm 1 (hệ thực vật) gồm bào tử thực vật Dương xỉ, phần hoa thực vật hạt trần và hạt kín.
- Nhóm 2 (kiểu thực vật) gồm phần hoa thực vật thân gỗ, thân bụi và thân thảo.
- Nhóm 3 (thích ứng nhiệt) gồm phần hoa thực vật nhiệt ẩm, nhiệt khô, cận nhiệt và nhiệt rộng.
- Nhóm 4 (thích ứng mặn) gồm phần hoa thực vật ngập mặn (TVNM), nước lợ (chuyển tiếp) và nước ngọt.
- Nhóm 5 (xuất xứ) gồm phần hoa tại chỗ và ngoại lai.
- Nhóm 6 (độ giàu nghèo) gồm các mức giàu, trung bình và nghèo phần.

Những thay đổi đặc điểm của các nhóm trên ở các phức hệ trong từng mặt cắt (lỗ khoan) hay trong

trong cả khu vực nghiên cứu là những minh chứng cho những thay đổi điều kiện cổ địa lý theo từng thời kỳ trong kỷ Đệ tứ (hàng 1).

Trong bài báo này các tác giả đề cập đến vai trò của các phức hệ sinh thái BTPH để nghiên cứu một số yếu tố cổ địa lý như nguồn gốc trầm tích, dao động mực nước biển, cổ thực vật, cổ khí hậu trong kỷ Đệ tứ ở ĐBNB làm cơ sở cho việc phân chia và đối sánh địa tầng Kainozoi theo nội dung của đề tài cơ bản mang mã số 72.02.04 "Liên hệ, đối sánh địa tầng Kainozoi đồng bằng Nam Bộ".

II. XÁC ĐỊNH NGUỒN GỐC TRẦM TÍCH ĐỆ TƯ

Đặc điểm sinh thái các phức hệ BTPH có vai trò khá quan trọng để xác định nguồn gốc các thành tạo trầm tích chứa chúng. Để xác định nguồn gốc trầm tích thì cả 6 nhóm trong một phức hệ sinh thái BTPH đều có những giá trị nhất định, tuy nhiên nhóm 4, nhóm 5 và nhóm 6 có vai trò quan trọng hơn. Dựa vào kết quả phân tích BTPH có thể xác định các thành tạo trầm tích ở các đồng bằng ven biển Việt Nam nói chung cũng như ĐBNB nói riêng có 5 nguồn gốc trầm tích chính như sau:

1. Trầm tích có nguồn gốc sông

Các thành tạo trầm tích Đệ tứ có nguồn gốc sông ở ĐBNB chứa những tập hợp BTPH hầu như không có phần hoa của TVNM (nhóm 4). Phần hoa thực vật ngoại lai chiếm ưu thế hơn với tỷ lệ trung bình 50-70%, phần hoa thực vật tại chỗ chiếm 30-50% (nhóm 5). Trong các phổ phần được tách ra từ trầm tích có nguồn gốc sông các mẫu thường ở mức độ nghèo phần (nhóm 6). Các phức hệ PH2 trong các LK 12 Nhà Bè, LK 15 Ô Môn phần ảnh hưởng nguồn gốc sông của các thành tạo trầm tích chứa chúng ở thời kỳ Pleistocen sớm. Trong thời kỳ

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

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

Pleistocen giữa các thành tạo trầm tích có nguồn gốc sông được minh chứng bởi phức hệ PH4 của LK 15 Ô Môn. Sang thời kỳ Pleistocen muộn các phức hệ PH4 (LK12 Nhà Bè), PH3 (LK S222), PH6 (LK 15 Ô Môn, LK215A) đã chứng minh cho nguồn gốc sông. Trong một vài LK hoặc vết lợ có thể

gặp những phổ phân có chứa phấn hoa TVNM (thực vật nước lợ là chính) với tỷ lệ thấp (< 10%), nguồn gốc của trầm tích chứa chúng được xác định nguồn gốc sông chiếm ưu thế, có thể là vùng gần cửa sông ven biển. Hiện tượng này gặp trong các phức hệ PH2 và PH4 của LK8 Cần Thơ.

2. Trầm tích có nguồn gốc sông - đầm lầy

Đặc điểm các phức hệ BTPH trong trầm tích có nguồn gốc sông - đầm lầy được thể hiện ở nhóm 4 hầu như không gặp TVNM. Trong nhóm 5 phần hoa ngoại lai chiếm ưu thế với tỷ lệ 50-70 %, phần hoa ngoại lai chiếm 30-50 %. Các phổ phần đều gặp phần ở mức độ giàu đến rất giàu, (> 150 hạt/mẫu). Ở ĐBNB trầm tích có nguồn gốc sông - đầm lầy mới chỉ gặp ở các vết lộ hoặc ở phần trên một số lỗ khoan như LK15 Ở Môn (PH9), LK S222(PH6) và những khu vực có địa hình thấp dọc sông Tiền, sông Hậu, sông Vàm Cỏ Đông, sông Sài Gòn. Hiện nay chưa xác định được những thành tạo trầm tích có nguồn gốc sông đầm lầy trong các thời kỳ thuộc Pleistocen có thể do diện phân bố của chúng thường nhỏ cũng như mức độ nghiên cứu chưa chi tiết.

3. Trầm tích có nguồn gốc cửa sông ven biển

Các phức hệ BTPH được tách ra từ các thành tạo trầm tích có nguồn gốc cửa sông ven biển đặc trưng với sự có mặt của TVNM trong hầu hết các mẫu với tỷ lệ 10 - 20 % của thực vật chịu mặn, thực vật nước lợ (thực vật vùng chuyển tiếp) chiếm 15-30 %. Các dạng điển hình cho TVNM gặp ở các phức hệ này như *Rhizophora* sp., *Avicennia* sp., *Sonneratia* sp., *Aegiceras* sp., *Nypa fruticans*, *Excoecaria* sp., *Acanthus* sp., *Suaeda* sp., *Acrostichum* sp.... ở nhóm 5 tỷ lệ phần hoa tại chỗ và ngoại lai có tỷ lệ xấp xỉ nhau (40-60 %), còn nhóm 6 trong các phổ phần thường gặp bào tử phần ở mức độ trung bình hoặc trung bình - giàu. Kết quả phân tích chi tiết một số mặt cắt khoan ở ĐBNB cho thấy đặc điểm sinh thái của các phức hệ BTPH trong trầm tích có nguồn gốc sông biển được thể hiện trong các phức hệ PH3, PH5 (LK12 Nhà Bè), PH2, PH3, PH4 (LK845A), PH3 PH5, PH7 (LK 15 Ở Môn)....

4. Trầm tích có nguồn gốc đầm lầy ven biển

Trong các phức hệ BTPH được tách ra từ các thành tạo có nguồn gốc đầm lầy ven biển đặc điểm của nhóm 4 (thích ứng độ mặn) tương tự như các phức hệ BTPH từ trầm tích nguồn gốc sông biển, tuy nhiên tỷ lệ phần hoa TVNM trong trầm tích đầm lầy ven biển thường cao hơn. Nét đặc trưng của các phức hệ BTPH trong kiểu trầm tích này là có tỷ lệ phần hoa tại chỗ chiếm ưu thế (50-70 %) và trong các mẫu đều gặp BTPH ở mức độ giàu (> 100-150 hạt/mẫu). Đặc điểm sinh thái của các phức hệ BTPH trong trầm tích có nguồn gốc đầm

lầy ven biển được thể hiện trong các phức hệ PH6 (LK12 Nhà Bè), PH8 (LK15), PH9 (LK8), PH5 (LK S222), PH3, PH8 (LK215A).

5. Trầm tích có nguồn gốc biển ven bờ

Đặc trưng của các phức hệ BTPH trong trầm tích nguồn gốc biển ven bờ là tỷ lệ bào tử Dương xỉ cao hơn, trung bình chúng chiếm khoảng 20-35 % (nhóm 1), so với tỷ lệ trung bình 15-30 % ở các phức hệ trong các thành tạo trầm tích có nguồn gốc khác. Phần hoa của TVNM chiếm khoảng 20-40 % (nhóm 4). Trong nhóm 5 phần hoa tại chỗ thường thấp hơn (40-55 %) so với phần hoa ngoại lai (45-60 %). Các mẫu thường gặp BTPH ở mức độ trung bình.

III. KHÔI PHỤC CÁC THỜI KỲ BIỂN TIẾN, BIỂN THOÁI TRONG KỲ ĐỆ TƯ

TVNM là một hệ sinh thái đặc biệt phát triển tốt nhất ở khu vực ven biển vùng nhiệt đới. Sự tồn tại và phát triển của hệ sinh thái rừng ngập mặn gắn liền với môi trường ven biển. Dựa vào sự phân bố của TVNM có thể xác định được đường bờ biển của các thời kỳ khác nhau trong một vùng cụ thể. Hiện tại ĐBNB là một trong những vùng có thảm TVNM phát triển và đa dạng nhất trong khu vực Đông Nam Á cũng như trên thế giới. Trong bài báo này các tác giả chưa đủ dữ liệu để khôi phục lại toàn bộ thảm thực vật qua các thời kỳ ở ĐBNB mà chỉ đủ cơ sở để giới thiệu các thời kỳ phát triển TVNM đồng thời xác lập mối liên quan giữa các thời kỳ đó với các đợt biển tiến biển thoái trong kỳ Đệ tứ.

Trên cơ sở phân tích BTPH ở hàng loạt các mặt cắt khoan đã xác lập được sự phân bố theo không gian và thời gian của nhóm TVNM. Đồng thời sử dụng chúng như một tập hợp chỉ thị cho môi trường ven biển của các thời kỳ trong kỳ Đệ tứ.

1. Giai đoạn Pleistocen sớm

Hầu hết ở các lỗ khoan ranh giới giữa Pliocen và Pleistocen hạ đều được xác định với các dấu hiệu chuyển từ môi trường biển ven bờ sang môi trường lục địa, còn khi hầu thì chuyển từ chế độ cận nhiệt đới sang nhiệt đới.

Tại LK 215A các mẫu ở độ sâu 134-179 m phần hoa TVNM chiếm 10-35 % trong đó các dạng điển hình chiếm khoảng 1-10 % như : *Rhizophora* sp., *Avicennia* sp., *Nypa fruticans*. Thực vật nước lợ phong phú hơn về số lượng cũng như thành phần,

chúng thường chiếm 10-25 % trong các phổ phấn với các dạng như : *Hibiscus* sp., *Ipomoea* sp., *Phoenix* sp., *Xcoecaria* sp., *Cyperus* sp., *Suaeda* sp. ... ở một số mặt cắt khác như LK216, LK8 các phổ phấn cũng có tỷ lệ và thành phần tương tự. Các phức hệ BTPH phản ảnh môi trường trầm tích cửa sông ven biển.

Diện phân bố của phấn hoa TVNM chỉ gặp trong các mặt cắt khoan ở vùng ven biển do vậy đường bờ biển của thời kỳ Pleistocen sớm không cách xa đường bờ hiện tại, có thể không vượt quá thành phố Cần Thơ. Như vậy sự có mặt của tập hợp TVNM trong các phổ phấn của các lỗ khoan nêu trên cho phép khẳng định trong thời kỳ Pleistocen sớm ở ĐBNB có một đợt biển tiến với quy mô nhỏ, biển không bao phủ toàn châu thổ. Xét trên toàn lãnh thổ Việt Nam đợt biển tiến này còn được ghi nhận bởi các bậc thềm biển có độ cao 100-120 m ở đông bắc Bắc Bộ và khoảng 100 m ở ven biển Trung Bộ cũng như các thành tạo trầm tích có nguồn gốc biển và sông biển thuộc các Hệ tầng Thái Thụy, Lê Chi ở châu thổ sông Hồng hoặc hệ tầng Cà Mau, Bình Minh ở châu thổ sông Cửu Long.

2. Giai đoạn Pleistocen giữa

Sau giai đoạn biển tiến Pleistocen sớm là giai đoạn biển thoái. Trong các mặt cắt hầu hết đều gặp các phổ phấn có thành phần thực vật nước ngọt chiếm ưu thế. Tập hợp phấn hoa TVNM gặp được trong các mặt cắt ở các độ sâu 76-115 m (LK215A), 78-100 m (LK15 Ô Môn), 75-121 m (LK S222), 88-134 m (LK8), 60-128 m (LK845A Bạc Liêu)... Tại LK15 (Ô Môn) TVNM điển hình khá phong phú chiếm 15-25 % với các dạng như : *Rhizophora* sp., *Bruguiera* sp., *Avicennia* sp., *Sonneratia* sp., *Aegiceras* sp., *Nypa fruticans*... Phấn hoa thực vật nước lợ chiếm tới 20-35 %, thành phần thực vật tương tự như ở giai đoạn Pleistocen sớm.

Về diện phân bố, so với giai đoạn Pleistocen sớm TVNM ở giai đoạn này được mở rộng hơn vào lục địa. Trong một số mặt cắt không gặp TVNM ở giai đoạn Pleistocen sớm nhưng ở giai đoạn này TVNM lại khá phong phú như LK15, LKS222... Điều này có thể nói biển tiến trong giai đoạn này có quy mô lớn hơn giai đoạn Pleistocen sớm. Trong phạm vi lãnh thổ Việt Nam dấu vết của đợt biển tiến này được xác nhận bởi các bậc thềm biển mài mòn cao 55-70 m ở đông bắc Bắc Bộ, 50-80 m ở Trung Bộ, ở những vùng tích tụ các thành tạo trầm tích của các hệ tầng Tiên Hải hay phân thấp của hệ tầng Hà Nội ở châu thổ sông Hồng, thành tạo cát

đỏ của hệ tầng Phan Thiết vùng ven biển nam Trung Bộ và hệ tầng Long Toàn ở đồng bằng sông Cửu Long chính là những thành tạo trầm tích có liên quan đến giai đoạn biển tiến Pleistocen giữa.

3. Giai đoạn Pleistocen muộn

Trong hầu hết các lỗ khoan sâu ở ĐBNB khi phân tích BTPH đều có gặp tập trầm tích chứa phấn hoa của TVNM ở các độ sâu khác nhau : 63-73 m (LK215A), 31-57 m (LK845A), 47-80 m (LK8 Cần Thơ), 26-62 m (LKS222), 23-42 m (LK12 NB). Thực vật chịu mặn thường thay đổi từ 10 đến 25 % ở LK215A, 5-25 % ở LK8 Cần Thơ, 14-26 % ở LK15 Ô Môn. Thành phần chính gồm các dạng : *Avicennia* sp., *Sonneratia* sp., *Excoecaria* sp., *Rhizophora* sp.,... Thực vật nước lợ thường có tỷ lệ phần trăm cao hơn, trong các phổ phấn chúng chiếm 15-35 % với các dạng chính : *Acrostichum* sp., *Hibiscus* sp., *Suaeda* sp., *Acanthus* sp., *Phoenix* sp., *Caseolaria* sp., *Xylocarpus* sp., *Ipomoea* sp., *Cyperus* sp.,...

Như vậy ở giai đoạn này, biển tiến với quy mô khá rộng, bao phủ gần hết đồng bằng sông Cửu Long trừ khu vực giáp với biên giới Campuchia. Dấu ấn của đợt biển tiến còn khá rõ trên nhiều vùng của lãnh thổ Việt Nam. Các thềm biển bào mòn có độ cao 15-25 m ở miền Bắc, 15-40 m ở miền Trung. Tại các vùng tích tụ các thành tạo trầm tích có liên quan đến môi trường biển được xác định bởi các hệ tầng Vĩnh Phúc hoặc Diêm Điền ở châu thổ sông Hồng, hệ tầng Đà Nẵng ở miền Trung, hệ tầng Long Mỹ ở đồng bằng sông Cửu Long.

4. Giai đoạn Holocen

Trầm tích Holocen ở ĐBNB chứa rất phong phú phấn hoa của TVNM. Trong các mặt cắt được phân tích chi tiết chúng chiếm trung bình 30-50 %, trong một số phổ phấn tới 70-78 % (8-11 m LK15 Ô Môn), 70-72 % (6-8 m LK S222), 64 % (15 m LK8 Cần Thơ)... Thành phần chi loài của TVNM về cơ bản giống với thành phần của TVNM hiện tại trong khu vực nghiên cứu.

Trong các mặt cắt trầm tích Holocen sự phân bố phấn hoa TVNM theo chiều sâu thường cũng chia làm 3 tập khá rõ : phân thấp thể hiện môi trường cửa sông ven biển, phần giữa điển hình cho môi trường biển nông còn phần trên điển hình cho môi trường đầm lầy ven biển. Điều này được thể hiện rất rõ ở mặt cắt trầm tích Holocen tại LKS Cần Thơ gồm 3 phức hệ BTPH : PH7 thuộc môi trường cửa sông ven biển, PH8 thuộc môi trường biển ven bờ, PH9 thuộc môi trường đầm lầy ven biển.

Trên thế giới biển tiến Holocen hay biển tiến sau băng hà còn được gọi là biển tiến Flandrian. Những thành tạo trầm tích ở tất cả các đồng bằng ven biển Việt Nam thể hiện rất rõ đợt biển tiến này như trầm tích biển thuộc các hệ tầng Hải Hưng, Thiệu Hoá ở miền Bắc; hệ tầng Can Lộc, Phú Bài, Thạch Bàn, Nha Trang ở miền Trung; hệ tầng Bình Chánh, Hậu Giang, Thái Mỹ... ở Nam Bộ. Các thềm biển và các ngấn nước biển ở vùng ven biển và các đảo ven bờ ở Việt Nam có độ cao 4-5 m cũng là những minh chứng cho biển tiến Holocen.

Tóm lại, sự phân bố và phát triển TVNM ở ĐBNB trong kỷ Đệ tứ bị chi phối chính bởi dao động mực nước biển qua các thời kỳ, quy mô biển tiến càng lớn thì diện phân bố phấn hoa của TVNM càng rộng. Trong suốt kỷ Đệ tứ thành phần chi loài của TVNM về cơ bản không có những biến đổi lớn, sự khác nhau về số lượng và thành phần trong các phức hệ theo xu thế phức hệ trở đa dạng và phong phú hơn phức hệ cổ có thể được giải thích bởi những nguyên nhân sau:

- Mực độ nghiên cứu không đồng đều, thường các thành tạo trầm tích trẻ (Holocen) có điều kiện thuận lợi để nghiên cứu chi tiết hơn các thành tạo trầm tích cổ (Pleistocen).

- Trầm tích Holocen có cấp hạt mịn hơn (bột sét) trầm tích Pleistocen (cát sạn sỏi) do vậy hoá thạch BTPH trong trầm tích Holocen được lắng đọng và bảo tồn tốt hơn trong trầm tích Pleistocen. Mặt khác trầm tích Pleistocen thường chịu tác động trực tiếp của hoạt động phong hoá nên hoá thạch BTPH có thể dễ bị phá huỷ hơn.

- Điều kiện khí hậu thời kỳ Holocen là nhiệt đới nóng ẩm thuận lợi hơn cho sự phát triển của TVNM so với thời kỳ Pleistocen có chế độ khí hậu nhiệt đới- nhiệt đới nóng khô.

IV. KHÔI PHỤC ĐIỀU KIỆN CỔ KHÍ HẬU

Sự phân bố và đặc điểm của các thảm thực vật của từng khu vực phản ánh khá rõ nét điều kiện khí hậu của khu vực đó. Các vành đai phân bố thực vật theo địa đới và phi địa đới thực chất chính là sự phân dị theo chế độ khí hậu. Các phức hệ BTPH được tách ra từ các thành tạo trầm tích Đệ tứ ở ĐBNB có vai trò quan trọng để khôi phục lại điều kiện cổ khí hậu qua các thời kỳ. Trong một phức hệ BTPH nhóm thích ứng nhiệt (nhóm 3) đóng vai trò quan trọng nhất đối với việc khôi phục điều kiện cổ khí hậu. Ở phức hệ PH1 của các lỗ khoan LK8, LK12, LK15, LK215A, LK845A tỷ lệ của

phấn hoa thực vật cận nhiệt đới chiếm khoảng 30-50%, một số dạng điển hình như Betula, Alnus, Carpinus, Juglans, Carya, Castanea, Pterocarpus, Acanthopanax, Abies... Trong các phức hệ nêu trên các dạng phấn hoa đặc trưng cho điều kiện khí hậu nhiệt đới chỉ chiếm 20-30%, còn các dạng thực vật thích ứng nhiệt rộng chiếm khoảng 20-35%. Phức hệ PH1 của các lỗ khoan nêu trên đều có tuổi Pliocen và đặc trưng cho chế độ khí hậu cận nhiệt đới.

Sang thời kỳ Pleistocen sớm khí hậu của ĐBNB mang tính chất nhiệt đới, hầu hết trong các phức hệ BTPH của thời kỳ này, phấn hoa của thực vật nhiệt đới tăng lên rõ rệt, chúng chiếm khoảng 25-50%, các dạng phấn hoa của thực vật cận nhiệt đới giảm còn 20-30%, phấn hoa của thực vật nhiệt rộng chiếm khoảng 20-40%. Chế độ khí hậu nhiệt đới của thời kỳ này được thể hiện ở các phức hệ PH2 của LK215A, LK12, PH3 của LK8. Vào thời kỳ Pleistocen giữa các phức hệ BTPH đều phản ánh chế độ khí hậu nhiệt đới như PH1 (LK S222), PH2 (LK845A), PH3 (LK15, LK12), còn một số phức hệ khác lại phản ánh chế độ khí hậu nhiệt đới nóng khô như PH4 của các lỗ khoan LK8, LK15, LK215A. Các phức hệ BTPH trong các thành tạo trầm tích có tuổi Pleistocen muộn trong các mặt cắt được phân tích đều thể hiện điều kiện khí hậu nhiệt đới nóng khô với phần hạt trần chiếm 25-35%, phấn hoa thực vật thân gỗ và thực vật thân bụi có tỷ lệ gần ngang nhau (30-45%), phấn hoa thực vật nhiệt đới nóng khô chiếm 20-40% còn thực vật nhiệt đới nóng ẩm và nhiệt rộng có tỷ lệ ngang nhau (15-30%). Trong các mặt cắt chúng thể hiện ở các phức hệ PH4, PH5 (LK12), PH3(LK845A), PH5, PH6 (LK15), PH2 (LKS222)...

Sang thời kỳ Holocen các phức hệ BTPH đều phản ánh chế độ khí hậu nhiệt đới nóng ẩm. Trong các phổ phần thành phần thực vật tương tự như thực vật hiện đại, phấn hoa thực vật nhiệt đới ẩm chiếm trung bình 40-60%, phấn hoa thực vật hạt trần giảm đi so với các phức hệ BTPH trong thời kỳ Pleistocen, trung bình chúng chiếm 15-25% trong các phổ phần.

Trên cơ sở đặc điểm của nhóm 3 (thích ứng nhiệt) chúng tôi có thể xác định được khí hậu ở ĐBNB mang tính chất cận nhiệt đới ở Pliocen, chuyển sang chế độ khí hậu nhiệt đới trong thời kỳ Pleistocen sớm, Pleistocen giữa, đến thời kỳ Pleistocen muộn khí hậu ở ĐBNB mang tính chất nhiệt đới nóng khô và chuyển dần sang khí hậu nhiệt đới nóng ẩm vào thời kỳ Holocen và duy trì cho đến ngày nay.

KẾT LUẬN

Kết quả phân tích BTPH dưới góc độ sinh thái tại nhiều lỗ khoan ở đồng bằng Nam Bộ cho thấy các phức hệ sinh thái BTPH đóng vai trò quan trọng trong nghiên cứu địa tầng, cổ địa lý ở ĐBNB với các kết luận khoa học sau :

1. Trầm tích Đệ tứ có 5 kiểu nguồn gốc cơ bản : sông, sông đầm lầy, đầm lầy ven biển, cửa sông ven biển và biển ven bờ.

2. Có bốn thời kỳ biển tiến chính trong kỷ Đệ tứ tương ứng với 4 giai đoạn phát triển TVNM :

- Giai đoạn Pleistocen sớm.
- Giai đoạn Pleistocen giữa.
- Giai đoạn Pleistocen muộn.
- Giai đoạn Holocen.

3. 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.

Bài báo được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí của đề tài mã số 72.02.04 "Liên hệ ,đối sánh địa tầng Kainozoi đồng bằng Nam Bộ".

TÀI LIỆU THAM KHẢO

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

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

[3] HUANG 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

[4] G. THANI KAIMONI, 1987 : Mangrove palynology UNDP/UNESCO Regional protect on training and reaseach on Mangrove ecosystem, RAS/79/002 and the French institute Pondichery. Tome XXIV.

[5] ĐINH VĂN THUẬN, NGUYỄN BẢO KHANH, 1984 : Lịch sử hình thành và phát triển thực vật ngập mặn trong Kainozoi ở đồng bằng sông Cửu Long. Tuyển tập Hội thảo Quốc gia về hệ sinh thái rừng ngập mặn. 105-112. Hà Nội.

[6] ĐINH VĂN THUẬN, NGUYỄN ĐỊCH DỸ, NGUYỄN BẢO KHANH, 1990. Phấn hoa thực vật

ngập mặn trong trầm tích Đệ tứ ở Việt Nam. Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất. 2-3-4, 43-45.

[7] ĐINH VĂN THUẬN và nnk, 1995 : Đặc điểm phân bố thực vật ngập mặn trong trầm tích Holocen ở các đồng bằng ven biển Việt Nam. Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, 2, 96-98

[8] ĐINH VĂN THUẬN và nnk, 1996 : Bào tử phấn hoa thực vật ngập mặn trong trầm tích hiện đại ở dải ven biển Việt Nam. Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất. 4, 349-351.

[9] ĐINH VĂN THUẬN, NGUYỄN ĐỊCH DỸ, 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. T2. Nxb KHvKT. 296-273.

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

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

SUMMARY

The role of pollen spore ecological assemblages in Quaternary stratigraphical, Paleogeographical study in the Nambo plain

Eco - Palynological analysis results of dozens deep boreholes in the Nambo plain have a part in Quaternary stratigraphical, paleogeographical study.

There are five major types of sedimentation origin : fluvial, fluvio-marine, fluvio-swampy, marine-swampy, shallow marine.

There are four development periods of the mangrove, corresponding to four transgressions in Quaternary:

- Early Pleistocene
- Middle Pleistocene
- Late Pleistocene
- Holocene

Paleoclimate change from subtropical to tropical in the Pliocene/Pleistocene boundary. Tropical climate is dominant in Quaternary with the alternation between humid and dry periods.

Ngày nhận bài : 20-10-2005

Viện Địa chất -
Viện KH&CN Việt Nam