

PHÂN VỊ ĐỊA TẦNG MỚI - HỆ TẦNG BÌNH ĐẠI, TUỔI HOLOCEN SỚM VÙNG CỬA SÔNG VEN BIỂN CHÂU THỔ SÔNG CỬU LONG

NGUYỄN ĐỊCH DỸ, DOÃN ĐÌNH LÂM, VŨ VĂN HÀ, NGUYỄN TRỌNG TẤN,
ĐẶNG MINH TUẤN, NGUYỄN MINH QUẢNG, NGUYỄN THỊ THU CÚC

I. MỞ ĐẦU

Kỷ Đệ Tứ là một giai đoạn trong niên đại địa chất, gồm hai thống Pleistocen và Holocen. Theo thang địa tầng Quốc tế xuất bản năm 2008, Đệ Tứ được xem như một kỷ độc lập, với mốc ranh giới mới giữa Neogen và Đệ Tứ là 1,806 tr.n BP và ranh giới mới giữa Pleistocen và Holocen là 11.700 năm BP. Do đó, đề tài KC09.06/06-10 sử dụng mốc ranh giới mới giữa Pleistocen và Holocen này (trước đây các nhà địa chất Việt Nam thường sử dụng ranh giới giữa Pleistocen và Holocen là 10.000 năm BP).

Ranh giới Pleistocen và Holocen ở Việt Nam lâu nay cũng đã được nhiều tác giả đề cập tới trong các cuộc hội thảo được tổ chức giữa các nhà địa chất Đệ Tứ với các nhà khảo cổ học và các nhà sinh học. Các nhà địa chất Đệ Tứ Việt Nam gần như thống nhất vạch ranh giới dưới của Holocen theo đáy của hệ tầng Bình Chánh (Q_2^{1-2bc}) hay hệ tầng Hậu Giang (Q_2^{1-2hg}) ở đồng bằng Nam Bộ (ĐBNB) với mốc 10.000 năm, nay theo thang địa tầng quốc tế (2008) ghi nhận vào 11.700 năm BP.

Việc nghiên cứu và phân chia địa tầng các thành tạo trầm tích Holocen vùng châu thổ sông Cửu Long được nhiều nhà địa chất đề cập như: Hoàng Ngọc Kỳ (1994), Vũ Đình Lưu (2005), Tạ Kim Oanh, Nguyễn Văn Lập (2004), Nguyễn Địch Dỹ (2004), Nguyễn Địch Dỹ, Đinh Văn Thuận (2005), Đinh Văn Thuận (2005), Lê Đức An (2004), Nguyễn Huy Dũng, Ngô Quang Toàn (2004), Vũ Văn Vĩnh (2000)... Các công trình này đều trình bày những kết quả nghiên cứu về địa chất, địa hình - địa mạo, môi trường trầm tích, sự thay đổi mực nước biển trong Holocen, kết quả về cổ sinh như Tảo Diatomea, Trùng lỗ, bào tử phấn hoa và tuổi tuyệt đối ^{14}C , trên

cơ sở đó đã phác họa khái quát địa tầng Holocen châu thổ sông Cửu Long. Mặt khác, các kết quả đó còn cho phép nhận định xu thế phát triển các thành tạo trầm tích Holocen - hiện đại vùng cửa sông ven biển châu thổ sông Cửu Long (hình 1).

II. THANG ĐỊA TẦNG HOLOCEN - HIỆN ĐẠI VÙNG CỬA SÔNG VEN BIỂN CHÂU THỔ SÔNG CỬU LONG

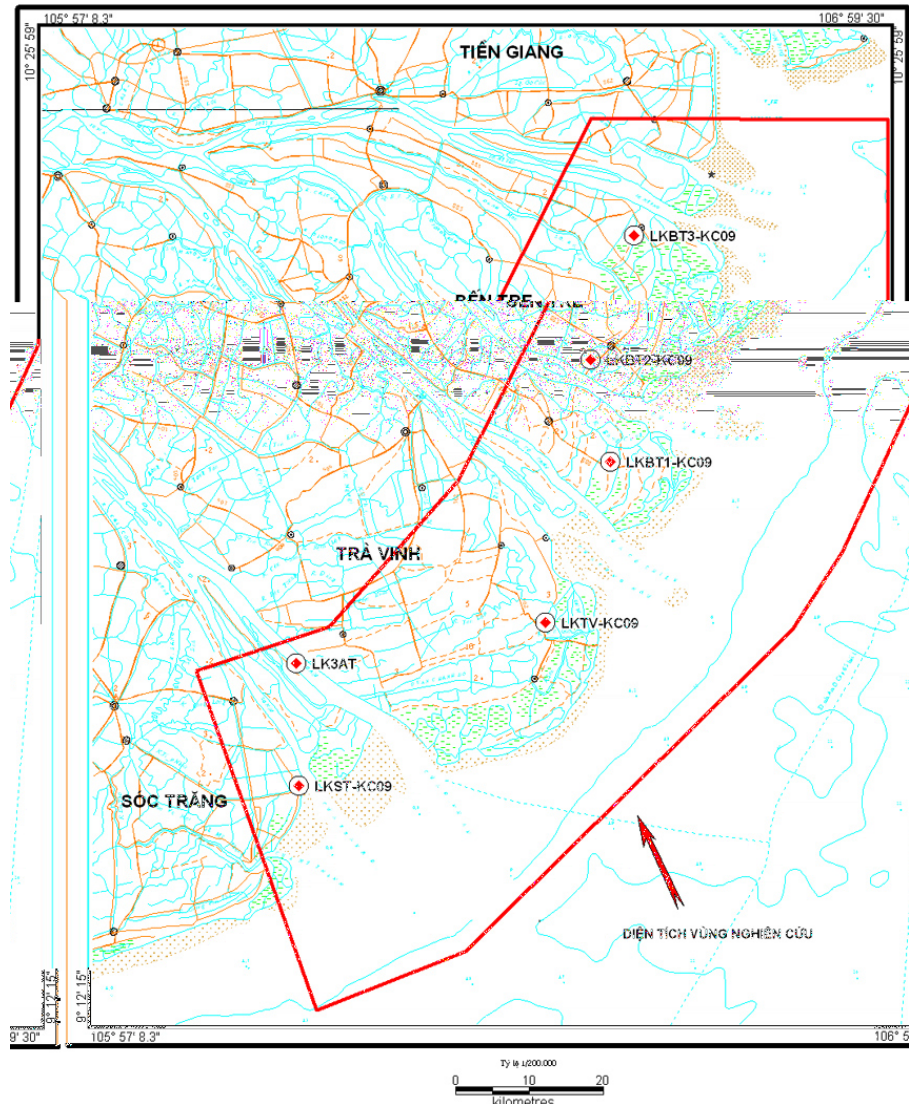
1. Nguyên tắc phân chia

Các trầm tích Holocen là một phân vị địa tầng thuộc một thống trong thang địa tầng Đệ Tứ, do vậy việc phân chia địa tầng Holocen cũng tuân thủ các nguyên tắc của phân chia địa tầng Đệ Tứ nói chung. Trầm tích Đệ Tứ là các thành tạo của một kỷ độc lập và tiến hành phân chia chúng theo hướng chi tiết hoá về mặt thời gian và xuất phát từ hai quan điểm sau :

- Thứ nhất, các ranh giới kỷ Đệ Tứ ở Việt Nam phải được xem xét trong khuôn khổ của các quy luật chung trên phạm vi quốc tế và khu vực ;

- Thứ hai, từ những mốc địa tầng có tuổi tuyệt đối, được sử dụng như những điểm tựa cùng với những chỉ tiêu khác để vạch ranh giới cho các thành tạo trầm tích Đệ Tứ trên và dưới các điểm tựa và định khoảng thời gian thành tạo chúng.

Phân chia địa tầng Đệ Tứ cần tiến hành song song các phương pháp nêu ở trên (thạch địa tầng, sinh địa tầng, sự kiện địa tầng, địa tầng phân tập,...). Hai quan điểm này cho thấy việc phân chia địa tầng Đệ Tứ hay địa tầng Holocen cần phải dựa trên các tiêu chuẩn sau :



Hình 1. →
Sơ đồ khu vực
nghiên cứu

a) **Tiêu chuẩn tuổi tuyệt đối** : các tài liệu phân tích tuổi tuyệt đối của các mẫu vỏ sò, ốc và các thân gỗ lấy trong các lỗ khoan được xem xét như điểm tựa quan trọng để vạch ranh giới các thành tạo Holocen ở vùng nghiên cứu ;

b) **Tiêu chuẩn cổ sinh** : các kết quả phân tích Foraminifera, Diatomae, bào tử phấn hoa của các mẫu lấy trong lỗ khoan làm cơ sở để thiết lập nghiên cứu chi tiết các mặt cắt và đối sánh giữa chúng ;

c) **Tiêu chuẩn thạch học trầm tích** : đặt các quy luật tích tụ trầm tích, tính chu kỳ, cấu tạo trầm tích, thành phần vật chất cũng như quy luật phân bố trong không gian và theo thời gian ở khu vực trong các sự kiện địa chất có tính toàn cầu để xem xét các ranh giới các thành tạo Holocen vùng nghiên cứu ;

d) **Tiêu chuẩn kiến tạo trẻ - địa mạo** : kiến tạo trẻ thể hiện ở chuyển động nâng hạ tân kiến tạo, chuyển động do hoạt động của các đới đứt gãy, dựa vào thế nằm của các lớp trầm tích, vào mối quan hệ của thềm sông, thềm biển với kiến tạo trẻ, dao động mực nước đại dương và những thành tạo trầm tích tương ứng ;

đ) **Tiêu chuẩn cổ khí hậu** : những kết quả dưới nhiều góc độ như trầm tích, đặc điểm địa hóa, mức độ phong hóa của đất đá, trầm tích với các kiểu vỏ phong hóa, sự thay đổi thành phần khoáng vật, đặc biệt chú ý tới các khoáng vật kém bền vững, cổ sinh với đặc điểm cổ sinh thái của các phức hệ như tỷ lệ các dạng ưa nóng, ưa mặn, ưa lợ, ưa ngọt... xem xét như những tiêu chuẩn giải quyết các ranh giới địa tầng Holocen.

2. Thang địa tầng Holocen - hiện đại vùng nghiên cứu

Địa tầng Holocen - hiện đại vùng cửa sông ven biển châu thổ sông Cửu Long, đã được nhiều tác giả nghiên cứu và phân chia các phân vị trầm tích có nguồn gốc và tuổi như dưới đây :

Holocen dưới nguồn gốc aluvi (aQ_2^1), Holocen dưới-giữa nguồn gốc aluvi, sông đầm lầy, biển, sông biển (a, m, am, abQ_2^{1-2}), Holocen giữa nguồn gốc biển (mQ_2^3), Holocen giữa - trên phần trên nguồn gốc sông biển (amQ_2^{2-3}), Holocen giữa-trên phần dưới nguồn gốc sông biển (amQ_2^{2-3}), Holocen trên phần trên nguồn gốc aluvi (aQ_2^{3-1}), Holocen trên phần trên nguồn gốc aluvi (aQ_2^{3-2}). Đặc biệt, đối với phân vị Holocen giữa nguồn gốc biển được Nguyễn Ngọc Hoa và nnk (1991) gọi là hệ tầng Hậu Giang ($mQ_2^{2}hg$) [8]. Hệ tầng này thể hiện ở bản đồ địa chất - khoáng sản tỷ lệ 1 : 200.000 của các tờ Phú Quốc - Hà Tiên, Cà Mau - Bạc Liêu, Trà Vinh - Côn Đảo, Long Xuyên, Mỹ Tho và tờ An Biên - Sóc Trăng. Hệ tầng Hậu Giang được nhiều tác giả xếp vào Holocen dưới - giữa ($Q_2^{1-2}hg$), tương ứng với hệ tầng Bình Chánh ($Q_2^{1-2}bc$) [5]. Hoàng Ngọc Kỳ (1994) xếp loại sét dẻo

màu xám, sét than bùn màu tối đen, tương đồng với trầm tích biển trên thềm biển bậc 1 (mQ_2^{1-2}) hoặc trầm tích sông trên thềm bậc 1 (aQ_2^{1-2}) vào hệ tầng An Giang ($mQ_2^{1-2}ag$) có tuổi Holocen dưới-giữa nguồn gốc biển [9]. Nguyễn Địch Dĩ và nnk (1995) xếp hệ tầng Hậu Giang vào bậc Hải Hưng (Q_2^{1-2}) trong phạm vi cả nước (khái niệm bậc khu vực theo quy phạm địa tầng Việt Nam), bao gồm hệ tầng Hậu Giang, Bình Chánh [5]. Nguyễn Huy Dũng và nnk (2004) cũng sử dụng khái niệm bậc (bậc Hậu Giang) cho các thành tạo Holocen dưới-giữa [4]. Lê Đức An (2004) xếp các trầm tích Holocen dưới-giữa vùng nghiên cứu vào hệ tầng Hậu Giang ($Q_2^{1-2}hg$) [2].

Đối với trầm tích Holocen muộn, Nguyễn Ngọc Hoa và nnk (1996) sử dụng hệ tầng Cửu Long ($Q_2^{3}cl$) [6, 7]. Lê Đức An (2004), Hoàng Ngọc Kỳ (2005) xem hệ tầng Cửu Long có tuổi Holocen giữa-muộn với nguồn gốc biển sông hỗn hợp ($maQ_2^{2-3}cl$) [2, 7]. Nguyễn Huy Dũng và nnk (2004) gọi là bậc Cồn Giò tuổi Holocen giữa-muộn [4]. Nguyễn Địch Dĩ và nnk (1995) gọi là bậc Thái Bình gồm hệ tầng Cồn Giò, Cửu Long tuổi Holocen muộn (bảng 1) [4].

Bảng 1. Bảng liên hệ các phân vị địa tầng Holocen - hiện đại vùng đồng bằng sông Cửu Long

Thống	Phụ thống		E. Saurin (1973)	Nguyễn Ngọc Hoa và nnk (1991)	Hoàng Ngọc Kỳ (1994)	Nguyễn Địch Dĩ và nnk (1995)	Lê Đức An (2004)	Nguyễn Huy Dũng (2004)
Holocen	Holocen trên	Holocen giữa-trên	Phù sa trẻ	Hệ tầng Cửu Long Q_2^3	Tầng U Minh gồm : Hệ tầng U Minh mbQ_2^3 Hệ tầng Đồng Tháp abQ_2^3 Trầm tích sông aQ_2^3 Trầm tích sông biển amQ_2^3	Bậc Thái Bình Q_2^3 (Cửu Long, Cồn Giò)	Hệ tầng Cửu Long Q_2^3	Bậc Cồn Giò $Q_2^{2-3}cg$
		Holocen giữa		Holocen dưới-giữa	Hệ tầng Hậu Giang Q_2^2	Tầng Cửu Long Q_2^{2-3} gồm : Hệ tầng Cửu Long $maQ_2^{2-3}cl$ Trầm tích gió vQ_2^{2-3}	Bậc Hải Hưng Q_2^{1-2} (Hậu Giang, Bình Chánh...)	Hệ tầng Hậu Giang Q_2^{1-2}
	Holocen dưới				Tầng An Giang Q_2^{1-2} gồm : Hệ tầng An Giang mQ_2^{1-2} Trầm tích biển, trầm tích sông.		Hệ tầng Hậu Giang Q_2^{1-2}	Bậc Hậu Giang $Q_2^{1-2}hg$
Pleistocen			Phù sa cổ		Tầng loess Thủ Đức		HT Bến Tre	

Kết quả nghiên cứu của đề tài KC 09.06/06-10 đã phân chia địa tầng Holocen vùng ven biển châu thổ sông Cửu Long bao gồm ba phân vị hệ tầng : hệ tầng Bình Đại Q_2^1bd , hệ tầng Hậu Giang Q_2^2hg và hệ tầng Cửu Long Q_2^3cl . Hệ tầng Bình Đại (Q_2^1bd) là hệ tầng mới được thành lập từ kết quả nghiên cứu của đề tài KC 09.06/06-10 (bảng 2).

III. PHÂN VỊ ĐỊA TẦNG MỚI - HỆ TẦNG BÌNH ĐẠI AM (Q_2^1BD)

1. Các căn cứ thiết lập phân vị địa tầng mới - Hệ tầng Bình Đại

Trong thang địa tầng Holocen vùng cửa sông ven bờ châu thổ sông Cửu Long, tập thể tác giả tuân thủ quy phạm địa tầng Việt Nam (Cục địa chất Việt Nam xuất bản, 1994) xây dựng nên thang địa tầng Holocen nêu trên. Đặc biệt, tập thể tác giả xác lập một phân vị địa tầng mới theo điều 6.12, 6.13 của quy phạm địa tầng Việt Nam với chỉ tiêu dưới đây :

- Tên phân vị : Hệ tầng Bình Đại.

- Thời gian thành tạo : Holocen sớm (11.700 - 8.000 năm cách ngày nay).

- Ký hiệu : Q_2^1bd .

- Đặc điểm chung của phân vị : trầm tích của hệ tầng từ dưới lên gồm sét màu xám ghi, xám đen xen kẹp các lớp cát mỏng chứa bã thực vật, cát hạt mịn màu xám vàng, trên cùng là các lớp mỏng thực vật. Hệ tầng Bình Đại có nguồn gốc sông biển.

- Tên hệ tầng Bình Đại không trùng với một tên phân vị địa tầng đã sử dụng trong văn liệu địa chất Việt Nam nói chung và vùng nghiên cứu nói riêng.

- Trầm tích của hệ tầng Bình Đại phủ trực tiếp trên các thành tạo trầm tích sét loang lổ, đặc trưng cho trầm tích tuổi Pleistocen muộn thuộc hệ tầng Long Mỹ. Một mặt bị trầm tích sét xám xanh, sét màu nâu phủ lên lớp mỏng bột. Các trầm tích phủ lên trầm tích hệ tầng Bình Đại thuộc trầm tích của hệ tầng Hậu Giang, được xếp vào tuổi Holocen giữa có nguồn gốc trầm tích biển. Như vậy, trầm tích hệ tầng Bình Đại phủ trên trầm tích của hệ tầng Long Mỹ, tuổi Pleistocen muộn và bị trầm

Bảng 2. Thang địa tầng Holocen khu vực nghiên cứu

Thống	Phụ thống	Tuổi (năm Bp)	Hệ tầng	Ký hiệu	Đặc điểm trầm tích	Đặc điểm cổ sinh	Nguồn gốc
HOLOCEN	Q_2^3	3.000-nay	CỬU LONG	Q_2^3cl	Cát hạt trung màu xám nâu xen lớp sét màu xám sáng chứa nhiều vẩy mica và mùn bã thực vật. Sét màu nâu hồng có các thấu kính cát màu nâu nhạt.	Tảo Diatomeae : <i>Cyclotella stylorum</i> , <i>Cyclotella striata</i> , <i>Centrophyceae</i> sp. BT-PH : <i>Gleichenia</i> sp., <i>Dicksonia</i> sp., <i>Osmunda</i> sp. VCS : <i>Haplophragmium agglutinas</i> , <i>Trochammia nitida</i> .	Sông biển, lục địa
	Q_2^2	8.000-3.000	HẬU GIANG	Q_2^2hg	Sét màu nâu có tích tụ carbonat chứa mảnh vụn vỏ sò ốc và bã thực vật. Sét xám xanh xen kẽ các thấu kính bột cát.	Tảo Diatomeae : <i>Cyclotella stylorum</i> , <i>Paralia sulcata</i> , <i>Cyclotella striata</i> BT-PH : <i>Lycopodium</i> sp., <i>Cyathea</i> sp., <i>Alsophium</i> sp. VCS : <i>Quinqueloculina oblonga</i> , <i>Bolovina dilatata</i> , <i>Trochammia</i> sp., <i>Globorotalia cultrata</i> .	Sông biển, biển nông ven bờ và biển
	Q_2^1	11.700-8.000	BÌNH ĐẠI	Q_2^1bt	Sét màu xám ghi, xám đen xen kẹp các lớp cát mỏng chứa bã thực vật, cát hạt mịn màu xám vàng.	BT-PH : <i>Polypodium</i> sp., <i>Cyathea</i> sp., <i>Tsuga</i> sp. Tảo Diatomeae : <i>Centrophyceae</i> sp., <i>Cyclotella stylorum</i> .	Sông biển
PLEISTOCEN	Q_1^3	125.000	LONG MỸ	Q_1^3lm	Sét loang lổ có kết vón laterit màu vàng và ít vẩy mica.	BT-PH : <i>Polypodium</i> sp., <i>Salvinia</i> sp., <i>Tsuga</i> sp. VCS : <i>Adellosina pulchella</i> , <i>Operculina complanata</i> , <i>Ammonia beccarii</i> .	Biển, lục địa

tích của hệ tầng Hậu Giang, tuổi Holocen giữa phủ lên trên.

- Hệ tầng Bình Đại được thiết lập tại lỗ khoan Bến Tre 3, thuộc xã Ba Tri - huyện Bình Đại - tỉnh Bến Tre, tọa độ : X - 10°01'21,1", Y - 106°42'00".

Mặt cắt chuẩn được thiết lập có phương chạy dọc bờ biển cắt qua khu vực 9 cửa sông Cửu Long và cửa sông Mỹ Thạnh (hình 2). Trong các lỗ khoan sâu của đề tài K C09.06/06-10, ngoài lỗ khoan BT3, trầm tích của hệ tầng Bình Đại gặp trong lỗ khoan LKBT2 ở độ sâu 38,35 m đến 54 m. Trên mặt cắt cho thấy, trầm tích hệ tầng Bình Đại nằm trong thung lũng đào khoét ở Bến Tre.

Kết quả phân chia địa tầng phân tập tại lỗ khoan BT3 của Nguyễn Biểu, phân chia trầm tích Holocen thành ba sequence phân bố từ 0 đến 53,5 m : sequence 1 ứng với trầm tích Holocen hạ Q_2^1 ở độ sâu 53,5-34 m ; sequence 2 ứng với Holocen trung và sequence 3 ứng với Holocen thượng [3].

Như vậy hệ tầng Bình Đại ứng với sequence 1 trong phân chia địa tầng phân tập của Nguyễn Biểu (2009).

Những căn cứ nêu trên cho phép tập thể tác giả xác lập một hệ tầng mới - Hệ tầng Bình Đại. Mặt khác cho phép nhìn nhận địa tầng các thành tạo trầm tích Holocen ở vùng cửa sông ven biển châu thổ sông Cửu Long có cơ sở để phân chia thành ba phần ứng với ba hệ tầng : hệ tầng Bình Đại (Q_2^1bd), hệ tầng Hậu Giang (Q_2^2hg), hệ tầng Cửu Long (Q_2^3cl).

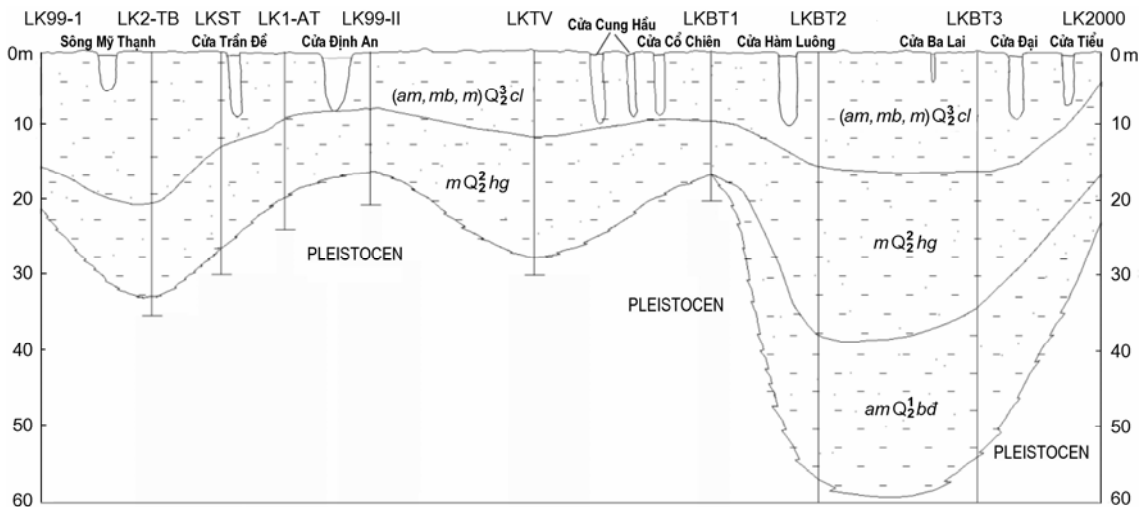
2. Mô tả hệ tầng Bình Đại (Q_2^1bd)

Hệ tầng Bình Đại lần đầu tiên được tập thể tác giả của đề tài K C09.06/06-10 (Nguyễn Địch Dĩ chủ biên, 2009) thiết lập tại mặt cắt lỗ khoan LKBT3 tại xã Ba Tri - huyện Bình Đại - tỉnh Bến Tre, tọa độ : X : 10°01'21,1", Y : 106°42'00".

Trầm tích của hệ tầng Bình Đại tại mặt cắt của lỗ khoan Bến Tre 3 phân bố ở độ sâu từ 34 m đến 53,5 m bao gồm ba tập, từ dưới lên như sau :

- Tập 1 từ 53,5 m đến 44 m gồm sét màu xám nâu, xám đen phân lớp ngang. Trầm tích chứa nhiều mùn bã thực vật, vẩy sericit và tích tụ carbonat màu vàng (ảnh 1). Thành phần độ hạt : sét 57,18 %, bột 38,35 %, cát 4,47 %, Md = 0,01, So = 3,53, Sk = 0,68. Kết quả phân tích ^{14}C mẫu thực vật tại độ sâu 53,55 m có tuổi là 10.130 ± 110 năm BP. Ngoài ra trầm tích có chứa vài mảnh vụn tảo *Centrophyceae* sp., Bào tử phấn hoa : *Cyathea* sp., *Pteris* sp., *Taxodium* sp., *Cycas* sp.. Bề dày của tập là 9,5 m.

- Tập 2 từ 44 m đến 39 m gồm cát - bột - sét màu xám xanh, xám đen lẫn sét màu xám nâu, chứa nhiều bã thực vật và mảnh vỡ vỏ sò ốc (ảnh 2, 3). Thành phần độ hạt : sét chiếm 24,69 %, bột chiếm 35,77 %, cát chiếm 39,55 %. Md = 0,06, So = 2,97, Sk = 0,4. Trầm tích có chứa bào tử phấn : *Cyathea* sp., *Pteris* sp., *Polypodium* sp., *Acrotichum* sp.. Vi cổ sinh : *Pseudorotalia schroeteriana*, *Rotalia calcar*, *Elphidium advernum*, *E. maccellum*. Bề dày của tập là 5 m.



Hình 2. Mặt cắt địa chất ven biển từ Mỹ Thạnh đến Cửa Tiểu



Ảnh 1. Trầm tích hệ tầng Bình Đại tại lỗ khoan BT3, độ sâu 48,7-49 m



Ảnh 2. Trầm tích hệ tầng Bình Đại tại lỗ khoan BT3, độ sâu 43,3-43,7m

- Tập 3 từ 39 m đến 34 m gồm cát - bột - sét màu nâu, xám đen có chứa vỏ sò ốc. Thành phần độ hạt : sét chiếm 15,52 %, bột chiếm 38,42 %, cát chiếm 38,41 %. $M_d = 0,06$, $S_o = 3,56$, $S_k = 0,76$. Trầm tích có chứa phong phú bào tử phần : *Acrostichum* sp., *Polypodium* sp., *Osmunda* sp., *Taxodium* sp.. Vi cổ sinh : *Elphidium advenum*, *Pararotalia* sp., *Asterorotalia* sp.. Bề dày của tập là 5 m.

Trầm tích Hệ tầng Bình Đại (amQ_2^1 bđ) có tuổi Holocen sớm (11.700 - 8.000 năm BP), nguồn gốc sông - biển và có bề dày là 19,5 m. Trầm tích của hệ tầng Bình Đại (amQ_2^1 bđ) phủ trực tiếp lên hệ tầng Long Mỹ (Q_1^3 lm).

Hệ tầng Bình Đại cũng bắt gặp tại lỗ khoan LKBT2 với mặt cắt tương tự như lỗ khoan LKBT3 (hình 3).



Ảnh 3. Trầm tích hệ tầng Bình Đại tại lỗ khoan BT3, độ sâu 41,7-42,0 m

Độ sâu	HT	Cột địa tầng	C ¹⁴	Mô tả thạch học	Đặc điểm cổ sinh	Nguồn gốc	Giản đồ phần trăm độ hạt (sét, bột, cát)			
							20%	40%	60%	80%
35-39	Hệ tầng Bình Đại	5 m		34-39 m : cát hạt mịn màu xám xanh chứa vỏ sò ốc. Độ hạt thô dần từ trên xuống dưới	Tảo : không có BTPH : <i>Acrostichum</i> sp., <i>Polypodium</i> sp., <i>Osmunda</i> sp., <i>Taxodium</i> sp. Vi cổ sinh : <i>Elphidium advenum</i> , <i>Pararotaba</i> sp., <i>Asterorotaba</i> sp.	amQ ₂	Sét Bột Cát			
39-44		5 m	39-44 m : sét màu xám nâu, đan xen với bột màu xám đen chứa nhiều bã thực vật và mảnh vỡ vỏ sò ốc	Tảo : không có BTPH : <i>Cyathea</i> sp., <i>Pteris</i> sp., <i>Polypodium</i> sp., <i>Acrotichum</i> sp. Vi cổ sinh : <i>Pseudorotlis schroeteriana</i> , <i>Rotalia calcar</i> , <i>Elphidium advenum</i> , <i>Emacellum</i> sp.						
44-53,5		9,5 m	44-53,5 m : sét màu xám nâu, xám đen chứa nhiều mùn bã thực vật, có chứa vẩy serixit và tích tụ carbonat màu vàng dạng hạch. Trầm tích có phân lớp nằm ngang	Tảo : vài mảnh vụn <i>Centrophyceace</i> BTPH : <i>Cyathea</i> sp., <i>Peris</i> sp., <i>Taxodium</i> sp., <i>Cycas</i> sp. Vi cổ sinh : nghèo hóa						
53,5-54,5		1 m	10130 ±110 12070 ±135	53,5-54,5 m : sét màu vàng chứa thực vật hoá than						

Hình 3. Hệ tầng Bình Đại trong lỗ khoan Bến Tre 3

KẾT LUẬN

Hệ tầng Bình Đại được xác lập tại lỗ khoan BT3 tại xã Ba Tri - huyện Bình Đại - tỉnh Bến Tre, tọa độ : X - 10°01'21,1", Y - 106°42'00". Trầm tích của hệ tầng Bình Đại có tuổi Holocen sớm, được thành tạo trong môi trường cửa sông ven biển (amQ₂¹ bd), bao gồm ba tập trầm tích từ dưới lên như sau :

- Tập 1 : từ 53,5 m đến 44 m gồm sét màu xám nâu, xám đen phân lớp ngang. Trầm tích có chứa nhiều mùn bã thực vật, vẩy sericit và tích tụ carbonat màu vàng, dày 9,5 m.

- Tập 2 : từ 44 m đến 39 m gồm cát - bột - sét màu xám xanh, xám đen lẫn sét màu xám nâu, chứa nhiều bã thực vật và mảnh vỡ vỏ sò ốc, dày 5 m.

- Tập 3 : từ 39 m đến 34 m gồm cát - bột - sét màu nâu, xám đen có chứa vỏ sò ốc, dày 5 m.

Hệ tầng Bình Đại ($Q_2^1 bd$) phủ bất chỉnh hợp trên các trầm tích của hệ tầng Long Mỹ ($Q_1^3 lm$). Phủ bên trên hệ tầng Bình Đại ($Q_2^1 bd$) là các trầm tích thuộc hệ tầng Hậu Giang ($Q_2^2 hg$).

TÀI LIỆU DẪN

[1] LÊ ĐỨC AN và nkk, 1984 : Bản đồ địa mạo Việt Nam tỷ lệ 1/500.000. Tổng cục Địa chất.

[2] LÊ ĐỨC AN, 2004 : Về địa tầng và kiểu tích đọng trầm tích Holocen ở đồng bằng sông Cửu Long. TT Địa tầng hệ Đệ Tứ các châu thổ ở Việt Nam. Hội thảo khoa học tại Hà Nội. 2/2004. 124-133.

[3] NGUYỄN BIỂU và nkk, 2009 : ứng dụng địa tầng phân tập trong thành lập bản đồ địa chất Holocen - hiện đại vùng ven biển châu thổ sông Cửu Long, tập X, các công trình nghiên cứu địa chất và địa vật lý biển..

[4] NGUYỄN HUY DŨNG, NGÔ QUANG TOÀN và nkk, 2004 : Địa tầng trầm tích Đệ Tứ vùng đồng bằng Nam Bộ. TT Địa tầng hệ Đệ Tứ các châu thổ ở Việt Nam. Hội thảo khoa học tại Hà Nội. 2/2004. 133-148.

[5] NGUYỄN ĐỊCH DỸ (chủ biên), 1995 : Địa chất Đệ Tứ và đánh giá tiềm năng khoáng sản liên quan. Đề tài cấp nhà nước KT01-07, Bộ KH CN và Môi trường, Hà Nội.

[6] NGUYỄN NGỌC HOA (chủ biên), 1996 : Bản đồ và thuyết minh bản đồ địa chất tỉ lệ 1/200.000. Cục Địa chất Việt Nam.

[7] NGUYỄN NGỌC HOA (chủ biên), 1996 : Bản đồ và thuyết minh bản đồ địa chất tỉ lệ 1/200.000. Côn Đảo tỉ lệ 1/200.000. Cục Địa chất Việt Nam.

[8] NGUYỄN NGỌC HOA, NGUYỄN HUY DŨNG và nkk, 1991 : Báo cáo kết quả đo vẽ địa chất và tìm kiếm khoáng sản đồng bằng Nam Bộ.

[9] HOANG NGOC KY, 1994 : Stratigraphic Correlation of Quaternary transgressed and regressed deposits in Vietnam and adjacent countries In ESCAP Atlas of Stratigraphic XIII. Quaternary

stratigraphic of Asia and Pacific. IGCP 296.63, 141-146. United Nations Publication. New York.

[10] HOÀNG NGỌC KỶ, VŨ ĐÌNH LƯU, 2005 : Loess nguồn gốc gió ở Việt Nam và Đông Nam Á. Địa chất - Tài nguyên - Môi trường Việt Nam. Tp. Hồ Chí Minh.

[11] NGUYỄN VĂN LẬP, TẠ KIM OANH, 2004 : Môi trường trầm tích Pleistocen muộn - Holocen vùng Cà Mau. Tc Các Khoa học về Trái Đất, T. 26, 2, 170-180.

[12] TẠ KIM OANH, NGUYỄN VĂN LẬP, 2006 : Trầm tích Pleistocen muộn - Holocen và sự phát triển của tam giác châu sông Cửu Long ở Bến Tre. Tc. Các khoa học về Trái Đất, T. 28, 3, 329 - 335.

[13] E. SAURIN, 1937 : Présence du Norien fos-silifère sur la côte du Sud. CR. Acad. Sci France, 205, 618-619. Paris.

[14] VŨ VĂN VĨNH và nkk, 2000 : Nhận định mới về các thành tạo trầm tích Holocen dọc sông Tiền. Hội nghị Địa chất - Tài nguyên - Môi trường Nam Việt Nam, Liên đoàn Bản đồ địa chất miền Nam.

[15] Quy phạm địa tầng Việt Nam, 1994. Cục Địa chất Việt Nam xuất bản.

SUMMARY

New stratigraphic unit - The Early Holocene Binh Dai formation at the Estuary and coastal area of Cuu Long delta

The Binh Dai Formation was established by analysis results of the BT3 borehole of KC09.06/06-10 project, in Ba Tri commune - Binh Dai district of Ben Tre province. The sedimentary of Binh Dai Formation has identified Early Holocene age that was formed at the coastal estuarine environment ($amQ_2^1 bd$), distributed inside the borehole at the depth from 34 m to 53 m.

The Binh Dai formation ($Q_2^1 lm$) overlain unconformably over the Long My formation ($Q_1^3 lm$) and covered by the sediments of the Hau Giang formation ($Q_2^2 hg$).

Ngày nhận bài : 6-9-2010

Viện Địa chất