

VI CỔ SINH (TẢO SILIC, TRÙNG LỖ) HOLOCEN VÀ MÔI TRƯỜNG THÀNH TẠO TRẦM TÍCH Ở ĐỒNG BẰNG THANH HOÁ

ĐÀO THỊ MIÊN, LÊ VĂN VÕ,
NGUYỄN NGỌC, NGUYỄN THỊ THU CÚC

Các thành tạo trầm tích Holocen đóng vai trò quan trọng trong quá trình hình thành và phát triển đồng bằng Thanh Hoá; chúng chứa khá phong phú các nhóm hoá thạch, trong đó có nhóm vi cổ sinh (Tảo Silic - Diatomeae và Trùng lỗ - Foraminifera) tương đối đa dạng cả về thành phần phân loại và đặc điểm sinh thái. Nghiên cứu chúng cho phép khôi phục điều kiện môi trường thành tạo trầm tích chứa chúng và lịch sử phát triển cổ địa lý khu vực.

Gần đây tập thể tác giả đã gia công, phân tích, xử lý, tổng hợp và hệ thống hoá các kết quả nghiên cứu vi cổ sinh của hàng loạt lỗ khoan và vết lộ ở đồng bằng Thanh Hoá để làm sáng tỏ các đặc điểm thành phần phân loại, sinh thái, môi trường thành tạo trầm tích chứa Tảo Silic và Trùng lỗ. Qua đó phác họa sơ lược lịch sử phát triển đồng bằng.

I. TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Tài liệu thực tế

- Tài liệu phân tích Tảo Silic và Trùng lỗ có trong quá trình phục vụ đo vẽ các tờ bản đồ Địa chất và Khoáng sản vùng Thanh Hoá - Vinh tỷ lệ 1:200.000 (1980), Địa chất Thủy văn tỷ lệ 1:200.000 tờ Thanh Hoá - Vinh (1987) và trong quá trình thi công thăm dò nước dưới đất vùng Hàm Rồng - Thanh Hoá (1980), thăm dò nước vùng Sầm Sơn - Thanh Hoá (1982) (hình 1). Nhân dịp này, tập thể tác giả xin chân thành cảm ơn các Đoàn Địa chất 204, 47, 2F đã tạo điều kiện cho chúng tôi được thu thập bổ sung các mẫu khoan và cho phép tham khảo, sử dụng các kết quả phân tích.

- Tài liệu do các tác giả trong quá trình thực hiện các đề tài "Cổ địa lý các đồng bằng ven biển Việt Nam", "Sinh địa tầng trầm tích Kainozoi Việt Nam (phần miền Bắc)" và một số nhiệm vụ khác.

2. Phương pháp nghiên cứu

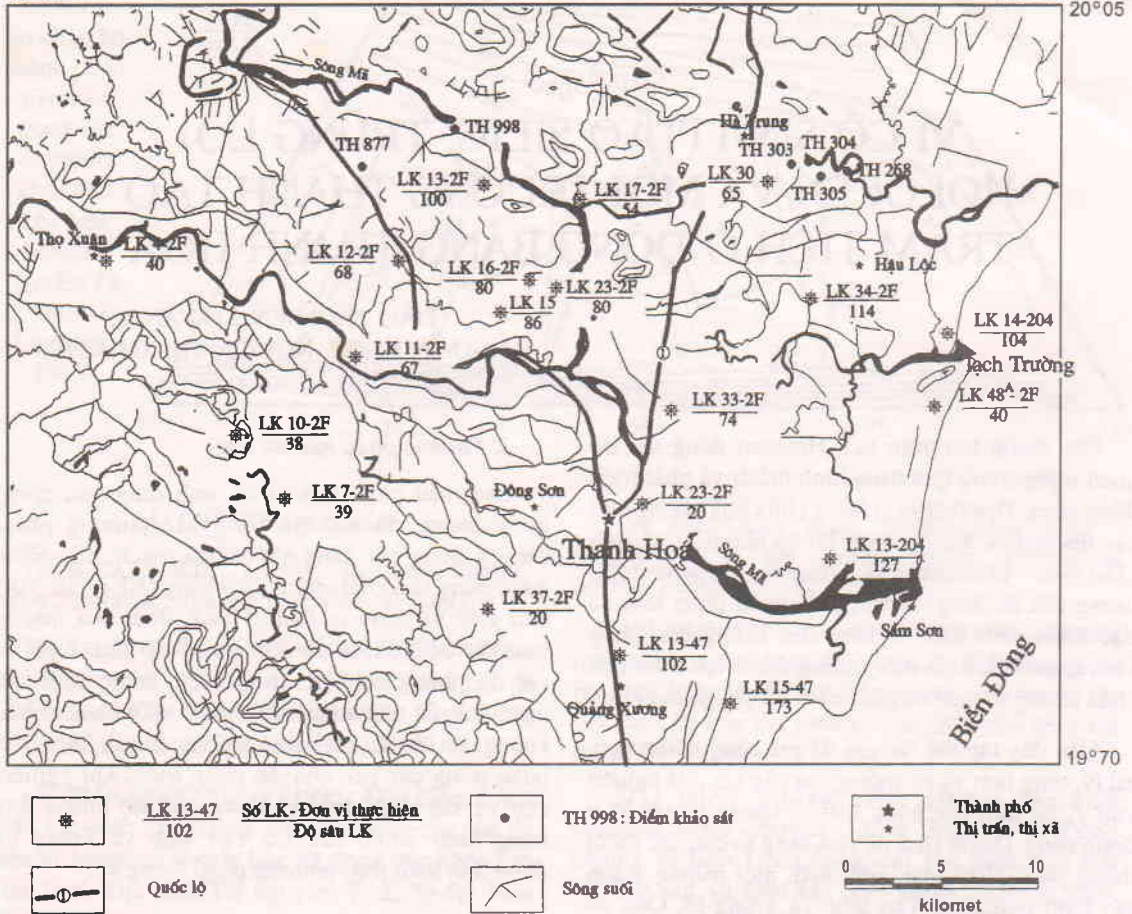
Các mẫu phân tích vi cổ sinh được gia công trong phòng thí nghiệm bằng các phương pháp chuyên dụng cho từng nhóm hoá thạch. Tảo Silic được dùng hoá chất, dung dịch nặng (KI + CdI₂) để làm giàu và quay ly tâm để tách-chiết hoá thạch, sau đó xác định và nghiên cứu dưới kính hiển vi với độ phóng đại lớn. Hoá thạch Trùng lỗ được ngâm và rửa nhiều lần bằng nước máy cho tới khi không còn các hạt sét bám vào. Sau đó sấy khô, bảo quản trong các bao chuyên dụng trước khi nghiên cứu và xác định dưới kính soi nổi, độ phóng đại trung bình 30-80 lần. Cả Tảo Silic và Trùng lỗ được tính toán theo phương pháp thống kê.

II. ĐẶC ĐIỂM VI CỔ SINH

Trầm tích Holocen đồng bằng Thanh Hoá chứa khá phong phú hoá thạch của nhiều nhóm sinh vật như Tảo Silic (Diatomeae), Trùng lỗ (Foraminifera), Ostracoda, động vật thân mềm (Mollusca), bào tử và phấn hoa... Chúng có ý nghĩa quan trọng trong nghiên cứu địa tầng, môi trường thành tạo trầm tích, cổ địa lý... Đặc biệt hai nhóm hoá thạch đầu được nghiên cứu tương đối chi tiết cả về thành phần phân loại và đặc điểm sinh thái.

1. Tảo Silic (Diatomeae)

Qua nghiên cứu trên 100 mẫu trong các lỗ khoan và các vết lộ tự nhiên ở đồng bằng Thanh Hoá thấy Tảo Silic trong trầm tích Holocen phong phú về thành phần phân loại và đa dạng về đặc điểm sinh thái. Đã phát hiện được 100 loài thuộc 38 giống của nhiều họ, bộ khác nhau. Trong đó chiếm ưu thế là đại biểu của các giống: Achnanthes, Coscinodiscus, Cyclotella, Cymbella, Diploneis, Epithemia, Eunotia, Gomphonema, Navicula.



Hình 1. Sơ đồ phân bố một số lỗ khoan và điểm khảo sát có Diatomeae và Foraminifera khu vực đồng bằng Thanh Hoá

Nitzschia, Thalassiosira... Chúng phân bố trong các khoảng địa tầng khác nhau và đặc trưng cho các môi trường trầm tích khác nhau (bảng 1).

Về mặt sinh thái, Tảo Silic Holocen ở đồng bằng Thanh Hoá thuộc các nhóm sinh thái chính sau : Tảo biển, biển duyên hải, Tảo nước lợ, Tảo nước ngọt, loại Tảo ở đáy và sống trôi nổi. Tuy theo đặc điểm điều kiện môi trường, thành phần số lượng của các dạng Tảo có các đặc điểm sinh thái khác nhau thay đổi trong cấu trúc của các tập hợp sinh vật. Do đó nghiên cứu cấu trúc của các tập hợp hoá thạch về mặt sinh thái cho phép khôi phục lại điều kiện môi trường thành tạo trầm tích và đặc điểm hoàn cảnh cổ địa lý khu vực nghiên cứu.

Trong Holocen ở đồng bằng Thanh Hoá tồn tại 3 phức hệ sinh thái chính của Tảo Silic đặc trưng cho 3 điều kiện môi trường sinh thái trong lịch sử

phát triển tiến hoá trầm tích Holocen ở đây là : phức hệ biển nông gần bờ, phức hệ đầm lầy ven biển và phức hệ cửa sông ven biển - biển nông ven bờ.

Phức hệ thứ nhất đặc trưng cho thời kỳ biển tiến cực đại Holocen giữa. Trong cấu trúc của phức hệ này, các dạng Tảo nước mặn chiếm ưu thế tuyệt đối so với các loài Tảo nước lợ và nước ngọt. Các loài Tảo nước ngọt chiếm một tỷ lệ nhỏ, trong một số trường hợp chúng hầu như vắng mặt. Phức hệ này thường gặp ở phần dưới của trầm tích Holocen (tập A) trong một số mặt cắt lỗ khoan (hình 2).

Phức hệ thứ hai phát triển rộng rãi vào thời kỳ sau biển tiến cực đại Holocen giữa. Trong thành phần của phức hệ này, các dạng tảo nước ngọt (trung bình 30- 40%) và nước lợ phát triển hơn so với Tảo nước mặn (hình 2). Trong một số trường hợp tới 70- 80% tổng số các loài gặp trong mẫu.

Bảng 1. Đánh giá số lượng và sinh thái các loài Diatomeae trong trầm tích Đệ Tứ khu vực đồng bằng Thanh Hoá

TT	TÊN GIỐNG LOÀI	Điều kiện sinh thái	Một số lỗ khoan và khoảng độ sâu trầm tích có Tảo (m)										
			LK 4		LK 10	LK 12	LK 15	LK 16	LK 17	LK 23	LK 34	LK 37	
			3-10	10-13	7-9,3	4,2-8,6	5-18	3,3-17	7,9-16,4	14,5-19	3-7,5	1,5-13,5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	<i>Achnanthes brevipes</i>	l,b-dh	tb	i	ri				tb	tb	tb	tb	tb
2	<i>A. inflata</i>	ng					ri						ri
3	<i>A. lanceolata</i>	ng								ri	ri	ri	ri
4	<i>Actinocyclus ehrenbergii</i>	b-dh,l		i				i		ri		i	i
5	<i>Actinocyclus</i> sp.	b	ri	i	ri			ri					
6	<i>Amphiprora</i> sp.	l, b					ri						ri
7	<i>Amphora</i> sp.	l, ng								ri			
8	<i>Bacteriastrum hyalinum</i>	b								ri		ri	
9	<i>Biddulphia</i> sp.	b								tb	ri		
10	<i>Caloneis formosa</i>	b		tb	ri								
11	<i>C. schroederi</i>	b			ri	ri				ri			
12	<i>Caloneis</i> sp.	b, l					ri			ri			
13	<i>Campylodiscus</i> cf. <i>daemelianus</i>	b-dh,l										ri	
14	<i>Campylodiscus</i> sp.	l, b	ri		ri				ri	ri			tb
15	<i>Cocconeis placentula</i>	b-dh	i	i				ri					ri
16	<i>Cocconeis</i> sp.	l, b								tb		i	ri
17	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>	b					ri	tb		tb			
18	<i>C. gigas</i>	b								ri			ri
19	<i>C. janischii</i>	b				ri	i			i		i	ri
20	<i>C. lacustris</i>	b,b-dh	ri	i		ri	ri			rn	ri	tb	n
21	<i>C. lineatus</i>	b, trn		ri				i				i	i
22	<i>C. marginatus</i>	b						ri		tb		ri	
23	<i>C. nodulifer</i>	b		i	ri			ri		i	ri		
24	<i>C. oculus - iridis</i>	b						ri		ri			ri
25	<i>C. perforatus</i>	b								tb	ri		
26	<i>C. radiatus</i>	b					ri	i		n	tb	i	tb
27	<i>Cyclotella striata</i>	b-dh,l	i	tb			tb	tb		tb	tb	i	tb
28	<i>C. stylorum</i>	b	i	tb	i		tb	i		i			
29	<i>Cyclotella</i> sp.	l							ri				
30	<i>Cymbella</i> cf. <i>australiana</i>	ng, đ						ri	i		ri	ri	tb
31	<i>C. cymbiformis</i>	ng, l	i		ri	ri	ri	ri					
32	<i>C. lata</i>	ng											
33	<i>C. cf. lacustris</i>	ng						ri	ri				i
34	<i>C. ventricosa</i>	ng, đ	ri				ri			ri			
35	<i>Dictyocha fibula</i>	b							ri	tb		ri	
36	<i>Diploneis interrupta</i>	b-dh,l								tb			i
37	<i>D. smithii</i>	b-dh,l	ri	ri								ri	
38	<i>D. splendida</i>	b								i			
39	<i>D. weissflogii</i>	b										ri	
40	<i>Epithemia argus</i>	ng									ri		ri

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
41	<i>E. hyndmanii</i>	ng						i	ri	tb	ri	ri
42	<i>E. zebra</i>	ng	i			ri	i					ri
43	<i>Epithemia</i> sp.	ng				ri	ri				ri	
44	<i>Eunotia arcus</i>	ng						ri				
45	<i>E. cf. clevei</i>	ng					ri					
46	<i>E. diodon</i>	ng				ri						
47	<i>E. lacus</i>	ng					i					
48	<i>E. monodon</i>	ng	i						tb			
49	<i>E. pectinalis</i>	ng	i						tb		tb	ri
50	<i>Flagilaria construens</i> var. <i>subsalina</i>	ng					ri					
51	<i>Gomphonema accuminatum</i>	ng						ri				
52	<i>G. cf. augur</i>	ng						ri				
53	<i>G. cf. olivaceum</i>	ng, l, d						ri				
54	<i>G. longiceps</i>	ng, d	tb	ri		ri	n	n	ri	n	tb	tb
55	<i>G. sphaerophorum</i>	ng					ri	ri				
56	<i>Grammatophora</i> sp.	b-dh							ri			
57	<i>Gyrosigma</i> sp.	ng						ri		ri		
58	<i>Hantzschia amphioxys</i>	ng					ri					ri
59	<i>Hyalodiscus</i> cf. <i>scoticus</i>	b-dh, l								ri		
60	<i>Mastogloia</i> sp.	b					ri					
61	<i>Melosira undulata</i>	ng						ri				
62	<i>Navicula cuspidata</i>	ng	ri				ri	ri				
63	<i>N. distans</i>	b		ri			ri		ri			
64	<i>N. gastrum</i>	ng	ri			ri		i		ri	ri	i
65	<i>N. glacialis</i>	b	ri						ri			
66	<i>N. cf. hennedyi</i>	b										
67	<i>N. incerta</i>	l, b										i
68	<i>N. placentula</i>	ng	i									ri
69	<i>Navicula</i> sp.	ng	i						ri		ri	ri
70	<i>Nitzschia cocconeiformis</i>	b	ri		ri	tb	i		n	i	ri	i
71	<i>N. granulata</i>	b-dh	ri		ri				tb		ri	ri
72	<i>N. cf. lineata</i>	b, l							ri			
73	<i>N. lorenjiana</i>	l, b				ri						
74	<i>N. panduriformis</i>	b							ri			
75	<i>N. prolongata</i>	b		ri								
76	<i>N. ritcherii</i>	b		ri			ri	ri	ri	ri	i	ri
77	<i>N. sigma</i>	ng		ri					ri			
78	<i>Paralia sulcata</i>	b, b-dh		tb		ri	ri			tb		ri
79	<i>Pinnularia gibba</i>	ng	i					i		ri		
80	<i>P. viridis</i>	ng	i				ri			ri		ri
81	<i>Planktoniella sol</i>	b							ri			ri
82	<i>Pleurosigma aestuarii</i>	b						ri				
83	<i>P. cf. speciocum</i>	b	ri									
84	<i>Pleurosigma</i> sp.	b, l					ri					
85	<i>Pseudoeunotia doliolus</i>	b-dh									ri	

Bảng 1 (tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
86	<i>Pseudoeunotia</i> sp.	b			ri						ri	
87	<i>Rhizosolenia bergonii</i>	b					ri		ri			
88	<i>Rhizosolenia</i> sp.	b										ri
89	<i>Rhopalodia</i> sp.	l							ri			
90	<i>Stauroneis phoenicenteron</i>	ng							ri			
91	<i>Synedra goulardii</i> var. <i>telerkoensis</i>	ng							ri			
92	<i>Synedra</i> sp.	ng	tb	ri				tb		tb	i	tb
93	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	b										ri
94	<i>Thalassiosira curvatulus</i>	b							ri			
95	<i>T. decipiens</i>	b	ri				ri	ri	tb	ri		i
96	<i>T. excentrica</i>	b, trn					ri		n	ri	ri	i
97	<i>T. kozlovii</i>	b	ri			ri	i		tb	ri	ri	i
98	<i>T. oestrupii</i>	b				ri			tb	ri		ri
99	<i>T. pacifica</i>	b					ri		i	i	ri	
100	<i>T. polychorda</i>	b					ri					

Ký hiệu sinh thái : b - loài tảo biển, b-dh - loài tảo biển - duyên hải, l - loài tảo nước lợ, ng - loài tảo nước ngọt, đ - loài tảo ở đáy, trn - loài tảo trôi nổi. Tần số gặp : ri - rất ít, i - ít, tb - trung bình, n - nhiều, rn - rất nhiều

Trong thành phần của phức hệ cửa sông ven biển - biển vùng ven bờ, tỷ lệ giữa các loài Tảo nước mặn, nước lợ và nước ngọt gần tương đương nhau, có thể ở chỗ này hoặc chỗ kia các loài Tảo biển hoặc Tảo nước ngọt, lợ trội hơn một chút nhưng không chênh lệch nhau quá nhiều. Phức hệ này thường gặp ở phần trên cùng của các mặt cắt lỗ khoan phân ven biển hiện đại (tập C).

Ở phức hệ đầm lầy ven biển các dạng Tảo sống đáy phổ biến hơn so với các dạng sống trôi nổi. Ngược lại ở phức hệ Tảo biển nông gần bờ thì các dạng sống trôi nổi có mặt nhiều hơn trong thành phần của phức hệ. Ở phức hệ cửa sông ven biển - biển nông ven bờ chúng gần cân bằng nhau về thành phần, số lượng.

Tuỳ theo địa hình cổ của từng nơi mà trong một số lỗ khoan có thể gặp cả ba phức hệ Tảo nói trên hay chỉ gặp hai phức hệ, như ở LK12, 15, 16 vắng mặt phức hệ thứ nhất, trong khi đó ở các lỗ khoan 15, 16 phức hệ thứ hai phát triển và chiếm hầu như toàn bộ khối lượng địa tầng của các trầm tích Holocen sớm - giữa và thậm chí cả một phần của Holocen muộn (hình 1). Điều này phản ánh địa hình cổ trước Holocen ở đồng bằng Thanh Hoá phân dị tương đối phức tạp.

2. Trùng lỗ (*Foraminifera*)

Hoá thạch Trùng lỗ trong các trầm tích Holocen ở đồng bằng Thanh Hoá tương đối nghèo và kém đa dạng so với hoá thạch Tảo Silic (bảng 2). Phân tích các mẫu khoan và các vết lộ tự nhiên đã xác định được trên 40 loài thuộc 26 giống trong đó thường gặp là đại biểu của các giống *Ammonia*, *Elphidium*, *Quinqueloculina*, *Pseudorotalia*, *Textularia*, *Rotalidium*, *Trochammina*, *Miliolinella*,...

Về đặc điểm sinh thái (cổ sinh thái), động vật Trùng lỗ ở đây thuộc các nhóm chính : biển nông gần bờ - ven bờ, cửa sông ven biển, đầm lầy ven biển, sống đáy, rộng muối, hẹp muối (cao và thấp).

Trong thành phần các hoá thạch Trùng lỗ ở đây hoàn toàn vắng mặt các dạng sống trôi nổi, chỉ có một loại sống đáy (hoặc sống tự do trên nền đáy, hoặc sống bám vào các vật thể xung quanh), đặc trưng cho các điều kiện môi trường biển nông ven bờ, gần bờ, cửa sông ven biển và đầm lầy ven biển. Điều này chứng tỏ trong thời kỳ Holocen chế độ biển ở đồng bằng Thanh Hoá phân dị tương đối mạnh. Nhờ các đặc điểm sinh thái này mà có thể khôi phục lại được điều kiện môi trường thành tạo trầm tích tương đối thuận lợi.

Trong mặt cắt của các lỗ khoan, trong Holocen ở các vùng rìa đồng bằng Thanh Hoá phát triển chiếm ưu thế là các dạng đặc trưng cho môi trường đầm lầy ven biển, thích nghi với môi trường hẹp muối thấp (nồng độ muối thấp), đó là các dạng nước lợ. Càng tiến về phía đông (tới sát bờ biển hiện tại, các dạng biển nông gần bờ, ven bờ chiếm ưu thế cùng với các dạng rộng muối và hẹp muối cao. Có thể phân biệt 3 tập hợp hoá thạch Trùng lỗ ở đây : tập hợp các dạng đầm lầy ven biển, tập hợp các dạng cửa sông ven biển, tập hợp các dạng biển nông gần bờ - ven bờ ; phản ánh ba môi trường trầm tích đặc trưng trong Holocen.

III. ĐẶC ĐIỂM TRẦM TÍCH HOLOCEN Ở ĐỒNG BẰNG THANH HOÁ VÀ ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG THÀNH TẠO CHÚNG

Trầm tích Đệ Tứ nói chung và trầm tích Holocen nói riêng ở đồng bằng Thanh Hoá đã được một số tác giả nghiên cứu ; như Đặng Trần Quân (chủ biên) và nnk (1980), Đặng Đức Nga và Trần Đức Thạnh (1982), Nguyễn Hoàng Ngọc Mên (1985), Nguyễn Hữu Oanh (chủ biên) và nnk (1998)... Trong các báo cáo thuyết minh bản đồ địa chất và địa chất thuỷ văn, các nhà địa chất trầm tích Holocen ở đây thành 2 phân vị : Hệ tầng Thiệu Hoá (Holocen hạ - trung) và Hệ tầng Thái Bình (Holocen thượng). Mỗi Hệ tầng gồm các trầm tích có các tướng khác nhau. Trong khi đó, Đặng Đức Nga và Trần Đức Thạnh (1982) lại chia các trầm tích này thành 4 tập có tuổi từ Holocen sớm, giữa, đến muộn. Tuy nhiên, hiện nay thiếu phương pháp phân tích định lượng (cổ từ, tuổi tuyệt đối...), hơn nữa, điều kiện môi trường thành tạo trầm tích tương đối phức tạp, nên việc khẳng định các tập trầm tích có khoảng tuổi hẹp chưa đủ thuyết phục.

Theo chúng tôi, trầm tích Holocen ở đồng bằng Thanh Hoá gồm 3 tập từ dưới lên là tập A, B, C ; mỗi tập trầm tích được thành tạo trong điều kiện môi trường trầm tích nhất định và chứa một phức hệ sinh vật đặc trưng. Trên hình 2 ta thấy ở các LK 4, LK 23, LK 34, có mặt đầy đủ cả 3 tập trầm tích, ở các lỗ khoan LK 12, LK 15, LK 16... chỉ có mặt 2 tập trầm tích là B và C.

Tập trầm tích A gồm chủ yếu là sét, bột sét màu xám nâu, xám đen, nâu đen, không lộ trên bề mặt địa hình và chỉ được phát hiện trong các lỗ khoan, phân bố rộng rãi từ khu vực Thọ Xuân ở phía tây bắc, dọc theo các vùng rìa phía bắc của

đồng bằng đến Hậu Lộc và rìa tây nam đến Sầm Sơn. Chúng chứa phức hệ Tảo biển nông gần bờ với các loài điển hình : *Caloneis formosa*, các loài của giống *Coscinodiscus* (*C. lineatus*, *C. marginatus*, *C. radiatus*...), *Cyclotella stylonum*, các loài của giống *Thalassiosira* (*T. pacifica*, *T. excentrica*, *T. nodulifer*...)... và phức hệ Trùng lỗ : *Bigenerina* sp., *Ammonia japonica*, *Elphidium advenum*, *E. hispidulum*, *Ozawaia tongensis*, *Pseudorotalia papuanensis*, *Quinqueloculina lamarckiana*, *Q. philippinensis*, *Rotalidium annectens*, *Spiroloculina communis*, *Textularia foliacea*,...).

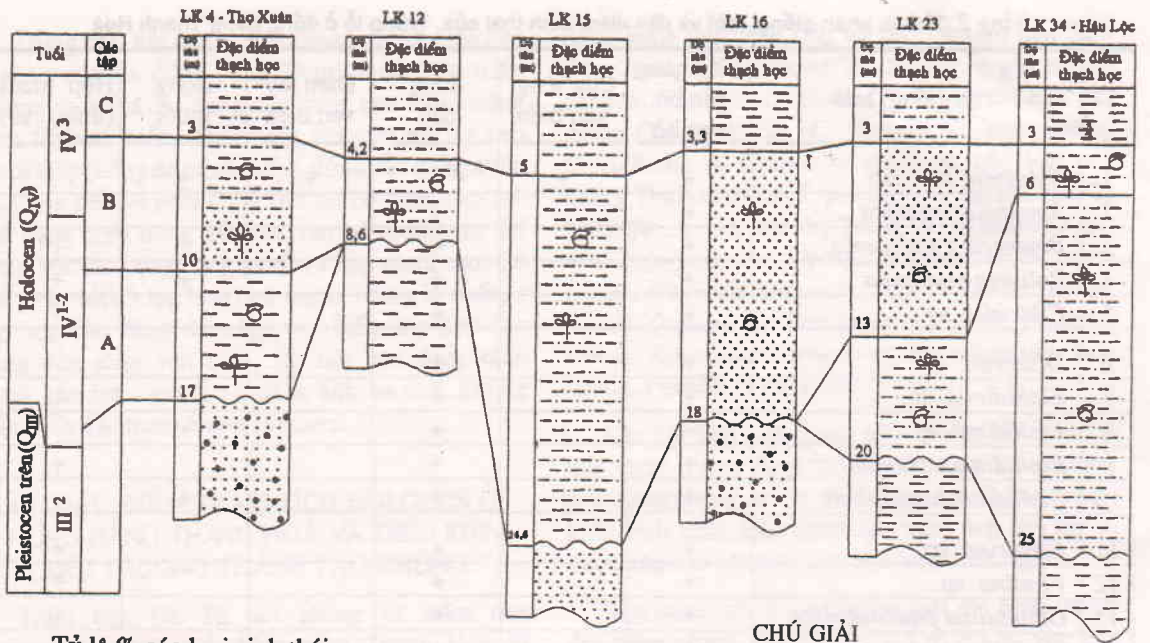
Các tập hợp hoá thạch này chứng tỏ các trầm tích chứa chúng được thành tạo trong môi trường biển nông không xa bờ, thuỷ động lực không mạnh, kiểu vịnh biển. Các thành tạo trầm tích của tập A được xếp vào khoảng tuổi Holocen sớm - giữa.

Tập trầm tích B tạo nên bề mặt địa hình tương đối bằng phẳng với độ cao 2-3 m ở khu vực các huyện Quảng Xương, Hoàng Hoá, Hậu Lộc... ; phân bố dọc quốc lộ 1A. Đó là bột, bột cát, bột sét màu xám xanh, xám đen và cát hạt mịn pha sét màu xám đen chứa phong phú hoá thạch Tảo đầm lầy ven biển với các dạng : *Achnanthes brevipes*, *Campylo-discus* cf. *daemelianus*, *Cymbella cymbiformis* đặc biệt có nhiều loài thuộc các giống *Epithemia*, *Eunotia*, *Fragilaria*... Các dạng này đặc trưng cho môi trường đầm lầy, nước lợ, nồng độ muối trong nước tương đối thấp. Các hoá thạch Trùng lỗ rất hiếm, chỉ có một số dạng thuộc các giống *Trochammina*, *Quinqueloculina*, *Ammonia* cùng với một số loài Ostracoda đặc trưng cho môi trường đầm lầy hoá các đầm lầy ven biển. Tuổi của chúng nằm trong khoảng Holocen giữa - đầu Holocen muộn.

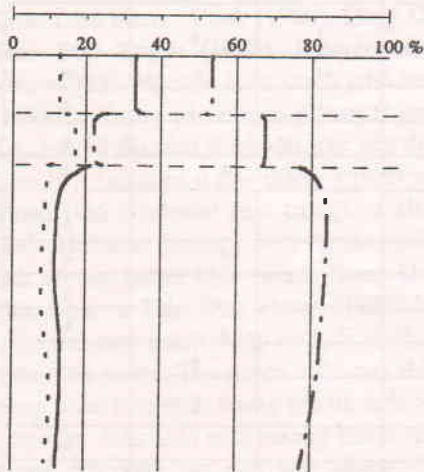
Tập trầm tích C chiếm phần trên cùng của mặt cắt các lỗ khoan và lộ ra trên mặt địa hình, chủ yếu là bột, bột sét, bột cát, cát hạt nhỏ màu xám vàng, xám nâu chứa phức hệ hoá thạch Tảo đặc trưng cho môi trường cửa sông ven biển - biển nông ven bờ với các dạng hỗn hợp tảo nước mặn, nước lợ và nước ngọt ; hoá thạch Trùng lỗ tương đối nghèo, đơn điệu, gồm các dạng sống đáy, rộng muối. Như vậy, về sinh thái, tập trầm tích này được thành tạo trong môi trường biển nông có nồng độ muối không ổn định của điều kiện cửa sông ven biển - biển nông ven bờ và được xếp vào Holocen muộn phân muộn ; trong số các thành tạo trầm tích được xếp vào phần này có cả các thành tạo aluvi của các bãi bồi ven sông, nhưng chúng không chứa hoá thạch vi cổ sinh nên không đề cập đến.

Bảng 2. Thành phần giống, loài và đặc điểm sinh thái của Trùng lỗ ở đồng bằng Thanh Hoá

TT	Tên giống, loài	Biển nông gần bờ, ven bờ	Cửa sông, ven biển	Sóng đáy	Đám lầy ven biển	Rộng muối	Hẹp muối (thấp, cao)
1	<i>Ammonia beccarii</i>	+	+	+	+	+	
2	<i>Ammonia japonica</i>	+		+			
3	<i>Bigenerina nodosaria</i>	+		+			+
4	<i>Bolivina seminuda</i>	+		+		+	+
5	<i>Cibicides</i> sp.	+		+			+
6	<i>Discorbis</i> sp.	+		+			
7	<i>Elphidiella</i> sp.	+		+		+	
8	<i>Elphidium</i> sp.	+	+	+		+	
9	<i>Elphidium advenum</i>	+		+			+
10	<i>Elphidium hispidulum</i>	+	+	+		+	
11	<i>Fissurina</i> sp.	+		+			+
12	<i>Flintina</i> sp.	+		+			+
13	<i>Glaudulina pauciloculata</i>	+		+			+
14	<i>Hanzawaia</i> sp.	+		+			+
15	<i>Lagena</i> sp.	+		+			+
16	<i>Miliolina</i> sp.	+	+	+	+	+	
17	<i>Miliolinella</i> sp.	+	+	+	+		+
18	<i>Nonion</i> sp.	+	+	+	+		+
19	<i>Ozawaia tongensis</i>	+		+			+
20	<i>Pseudorotalia</i> sp.	+		+			+
21	<i>Pseudorotalia papuanensis</i>	+		+			+
22	<i>Quinqueloculina</i> sp.	+	+	+			+
23	<i>Quinq. lamarckiana</i>	+		+			+
24	<i>Quinq. philippinensis</i>	+		+			+
25	<i>Quinq. seminulina</i>	+	+	+	+	+	
26	<i>Quinq. vulgaris</i>	+	+	+		+	
27	<i>Rolshausenia rolshauseni</i>	+		+			+
28	<i>Rotalidium annectens</i>	+	+	+		+	
29	<i>Siphonaperta</i> sp.	+		+		+	
30	<i>Spiroloculina communis</i>	+		+			+
31	<i>Spiroloculina eximia</i>	+		+		+	
32	<i>Spiroloculina</i> sp.	+	+	+	+	+	
33	<i>Textularia foliacea</i>	+		+			+
34	<i>Textularia</i> sp.	+		+			+
35	<i>Triloculina</i> sp.	+		+		+	
36	<i>Triloculina tricarina</i>	+		+		+	
37	<i>Triloculina trigonula</i>	+		+			+
38	<i>Trochammina</i> sp.	+	+	+	+		+
39	<i>Trochammina inflata</i>	+	+	+	+	+	
40	<i>Virgulina pauciloculata</i>	+		+			+

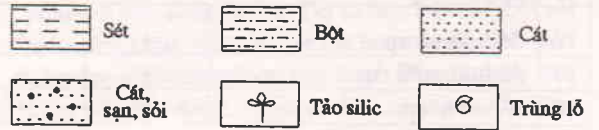


Tỷ lệ % các loại sinh thái
và cổ sinh trong các tập trầm tích

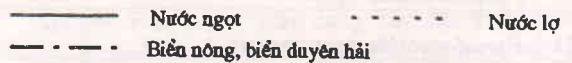


CHÚ GIẢI

Ký hiệu thạch học



Điều kiện sinh thái



Hình 2. Sơ đồ đối sánh sinh thái địa tầng trầm tích Holocen
đọc tuyến Thọ Xuân - Hậu Lộc
(khu vực đồng bằng Thanh Hoá)

IV. MỘT SỐ NÉT VỀ LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN
ĐỒNG BẰNG THANH HOÁ

Khác với đồng bằng Hà Nội, nơi có lịch sử phát triển tương đối lâu dài từ đầu Đệ Tam (Paleogen) qua Neogen đến cuối Holocen và hiện nay vẫn còn đang tiếp tục phát triển. Đồng bằng Thanh Hoá có lịch sử phát triển rất trẻ, mới chỉ từ đầu Đệ Tứ (Pleistocen). Bằng chứng là ở khu vực Thanh Hoá hầu như hoàn toàn vắng mặt các trầm tích Đệ Tam. Ở đây các thành tạo trầm tích Đệ Tứ (bắt đầu từ Pleistocen) nằm trực tiếp trên các loại đá gốc có tuổi trước Đệ Tam. Trong khi đó, ở khu vực đồng

bằng Hà Nội trầm tích Đệ Tam dày hàng ngàn mét nằm trên các đá móng Mesozoi và Paleozoi, tiếp lên trên là các trầm tích Đệ Tứ (Pleistocen và Holocen) cũng dày tới trên dưới 200 m.

Nếu như đồng bằng Hà Nội phát triển trên nền của hàng loạt đồng bằng cổ (Eocen ?, Oligocen, Miocen, Pliocen, Pleistocen và Holocen) thì đồng bằng Thanh Hoá chỉ phát triển trên nền của các đồng bằng cổ Pleistocen và Holocen.

Trong Pleistocen, đồng bằng Thanh Hoá phát triển chủ yếu ở chế độ đồng bằng aluvi, chỉ có một

giai đoạn ngắn ở Pleistocen muộn là có sự hiện diện của chế độ biển (biển này cũng rất nông và chỉ phát triển hạn chế ở một số nơi như Quảng Xương - LK13-Đ47). Chính vì vậy mà địa hình Pleistocen thường bị phân cắt mạnh, phát triển chủ yếu các trầm tích hạt thô (cụội, sạn, sỏi, cát).

Đồng bằng Thanh Hoá phát triển chủ yếu trong Holocen. Chính các thành tạo trầm tích Holocen (giữa) đóng vai trò chủ yếu san lấp địa hình phân cắt Pleistocen góp phần tạo nên bề mặt đồng bằng hiện tại tương đối bằng phẳng và nghiêng thoải về phía đông. Một số nơi trầm tích biển (tập A) nằm trực tiếp trên bề mặt bóc mòn, phong hoá latetrit của trầm tích Pleistocen thượng (LK4, LK23, LK34...). Trong khi ở một số nơi phát triển thành tạo trầm tích biển Holocen điển hình thì ở một số nơi khác phát triển thành tạo trầm tích đầm lầy ven biển (tập B). Tuy nhiên biển Holocen ở khu vực đồng bằng Thanh Hoá rất nông và không rộng như ở khu vực đồng bằng Hà Nội.

KẾT LUẬN

Hoá thạch vi cổ sinh (Tảo Diatome và Foraminifera) Holocen ở khu vực đồng bằng Thanh Hoá tương đối phong phú và đa dạng (đặc biệt là nhóm thứ nhất) cả về thành phần phân loại và đặc điểm sinh thái.

Về đặc điểm sinh thái có thể phân biệt ba phức hệ sinh thái chính của Tảo Silic là: biển nông gần bờ, đầm lầy ven biển và cửa sông ven biển - biển nông ven bờ. Đặc điểm này cũng thể hiện rõ ở nhóm sinh vật thứ hai (Foraminifera). Chúng là cơ sở chính để khôi phục điều kiện môi trường thành tạo trầm tích Holocen khu vực nghiên cứu.

Các thành tạo trầm tích Holocen ở khu vực đồng bằng Thanh Hoá được thành tạo trong ba môi trường chính là biển nông ven bờ, đầm lầy ven biển và cửa sông ven biển.

Về lịch sử phát triển, đồng bằng Thanh Hoá có lịch sử phát triển rất trẻ, mới chỉ từ đầu Đệ Tứ (Pleistocen). Trong Pleistocen đồng bằng này phát triển chủ yếu ở chế độ đồng bằng aluvi. Holocen là giai đoạn phát triển chính của đồng bằng. Chính các thành tạo trầm tích Holocen là vật liệu chủ yếu tạo nên đồng bằng Thanh Hoá hiện nay.

Công trình này là kết quả nghiên cứu đề tài mã số 7.27 của công trình nghiên cứu cơ bản thuộc lĩnh vực các khoa học về Trái Đất năm 2000.

[1] A.I. PROSKINA-LAVENKO, 1963 : Tảo Silic planton ở biển Azov (Nga vãn). Nxb Viện HLKH LX.

[2] ĐÀO THỊ MIÊN, ĐẶNG VĂN BÀO, 1996 : Một số dạng Tảo Diatomeae điển hình và việc phân chia sinh thái địa tầng trầm tích Đệ Tứ khu vực Hội An (Quảng Nam- Đà Nẵng). Tc CKHvTĐ, 3.

[3] ĐÀO THỊ MIÊN, 1997 : Tảo Diatomeae đặc trưng của trầm tích biển Holocen ở khu vực thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí Các KH về TĐ, T19, 2.

[4] ĐÀO THỊ MIÊN, 1999 : Phức hệ Diatomeae trong Holocen muộn khu vực Rạch Giá. Tạp chí CKH về TĐ, T21, 4.

[5] NGUYỄN HOÀNG NGỌC MẾN, 1985 : Cổ địa lý đồng bằng Thanh Hoá. Luận văn Ts, Viện Địa chất.

[6] NGUYỄN NGỌC, 1996 : Các di tích hoá thạch Trùng lỗ (Foraminifera) Holocen muộn và điều kiện thành tạo chứa chúng ở đảo Hòn Dấu (Đồ Sơn- Hải Phòng). KCH, Viện Khảo cổ Hà Nội.

[7] NGUYỄN NGỌC, 1996 : Đặc điểm phân bố hoá đá Trùng lỗ trong trầm tích Đệ Tứ đới duyên hải Việt Nam và một số vấn đề cổ sinh địa lý và cổ địa lý liên quan. Các công trình nghiên cứu Địa chất, ĐVL biển, tập 2, Nxb KHvKT Hà Nội.

SUMMARY

Holocene microfossils (Diatoms and Foraminifers) and their sedimentary conditions in the Thanh Hoa plain

Holocene sediments play an important role in formation and development of the delta of Thanh Hoa plain and they contain abundant microfossils (especially Diatoms and Foraminifers). Among them 100 species of diatoms belonging to 38 genera and 40 species of Foraminifers to 26 genera have been determined. Ecologically, these microflora and microfauna characterise for the 3 main environmental conditions such as coastal swamp, shallow marine and coastal estuary. On the basis of ecological characteristics of the microfossils, the sedimentary conditions of the Holocene sediments are established. The development history of the Thanh Hoa plain is shortly presented in the paper.

Ngày nhận bài : 22-7-2000

Viện Địa chất,

Liên đoàn ĐCTV và ĐCCT Miền Bắc,

Viện Hải dương học

Trường đại học Khoa học Tự nhiên