

HỆ THỐNG KÊNH CỎ VÙNG THOẠI SƠN VÀ TRI TÔN (AN GIANG) QUA TƯ LIỆU ĐỊA KHẢO CỔ HỌC

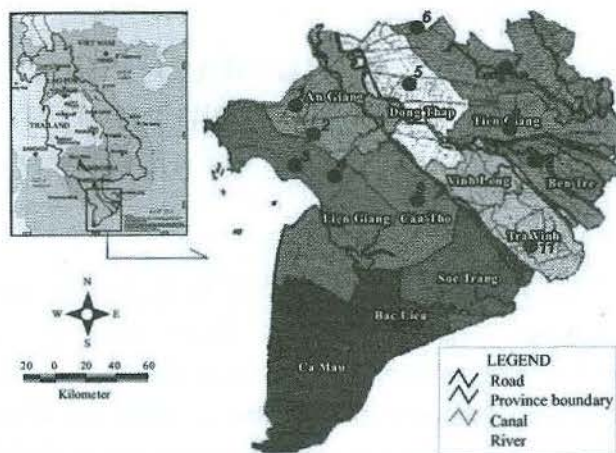
NGUYỄN QUANG MIÊN* NGUYỄN QUANG BẮC**
LÊ NGỌC THANH*** VÕ HỒNG SƠN**** VÀ NGUYỄN HỮU TUẤN*****

1. Giới thiệu

Văn hóa Óc Eo phân bố ở vùng đồng bằng châu thổ hạ lưu sông Mê Kông, nền văn hóa này gắn liền với sự hình thành và phát triển vùng đất - con người Nam Bộ Việt Nam. Những dấu tích về nền văn hóa này phân bố rộng trên địa bàn các tỉnh Nam Bộ Việt Nam, thậm chí còn đã thấy có cả ở vùng miền núi nam Trường Sơn, trong đó tập trung dày đặc ở địa bàn hai huyện Thoại Sơn và Tri Tôn, tỉnh An Giang (Hình 1).

Thành tựu nghiên cứu nhiều năm qua đã cho chúng ta nhận định chắc chắn rằng, trong khu vực Thoại Sơn và Tri Tôn, ngoài những loại hình di tích khảo cổ như: di tích cư trú, di tích kiến trúc, di tích mộ địa, di tích tôn giáo... còn có khá nhiều dấu tích về những đường nước cỏ đã được người Óc Eo xưa đào, đắp và sử dụng liên tục trong một khoảng thời gian dài. Phát hiện và nghiên cứu hệ thống

kênh mương cỏ này đã được bắt đầu từ rất sớm, vào khoảng những năm 1928, Pierre Paris qua nghiên cứu những bức ảnh chụp từ máy bay cho dự án thành lập bản đồ khu vực Nam Kỳ, đã nhận thấy ở cánh đồng Óc Eo - Ba Thê có những cấu trúc hình học dạng tuyến dài hàng cây số, đan cắt nhau và ông đã nghĩ rằng đó có thể là dấu vết của những kênh, mương cỏ do những con người của nền văn minh xa xưa nào đó đã tạo dựng nên (P. Paris 1931).



Hình 1. Bản đồ khu vực hạ lưu sông Mê Kông và các tỉnh miền Tây Nam Bộ (Việt Nam)

(Nguồn: Nguyễn Quang Miên và nnk 2018)

*Viện Khảo cổ học

**Viện Khoa học Công nghệ Vinasa - VSTI

***Viện Địa lý và Tài nguyên TP. Hồ Chí Minh

****Cục Viễn thám Quốc gia

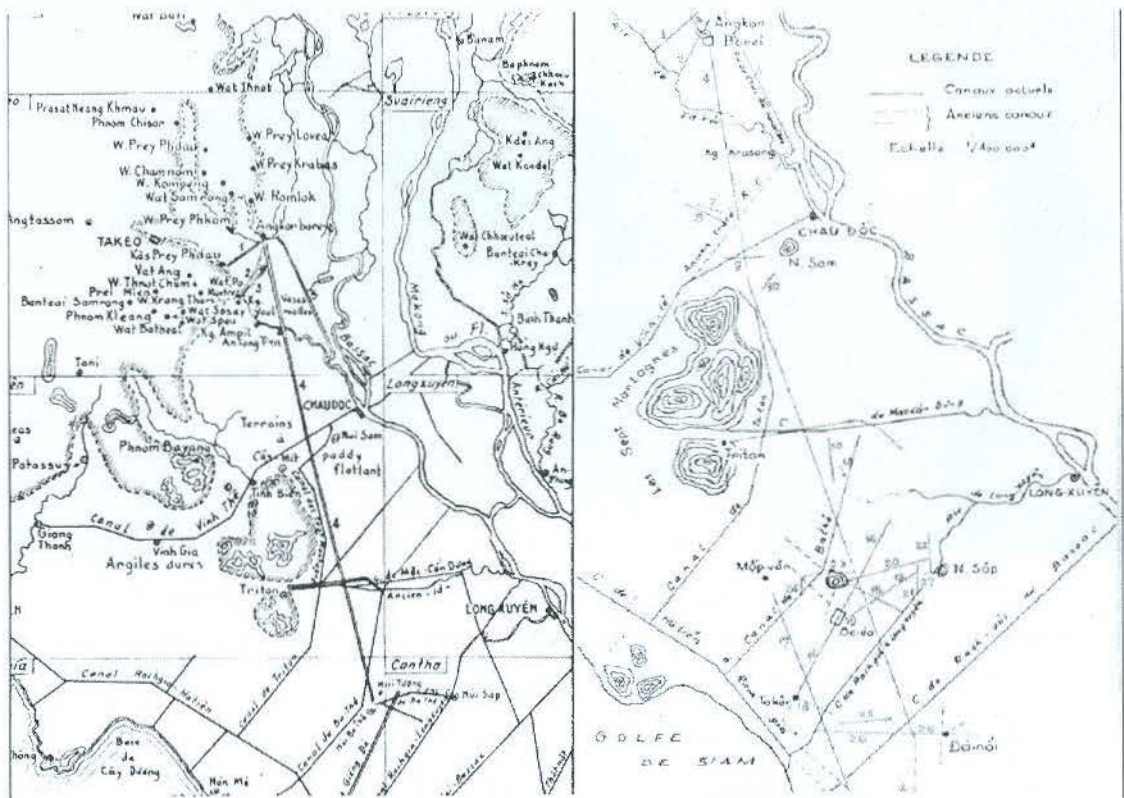
*****Viện Công nghệ thông tin - Bộ Quốc phòng

Tại khu vực Angkor Borei, cách Óc Eo - Ba Thê chừng 80km về phía bắc, Pierre Paris đã xác định một số kênh cổ và đánh số 5 con kênh chảy từ đó xuống phía nam. Trong đó, các kênh 1, 2, 3 là những kênh ngăn nội vùng quanh Angkor Borei. Kênh số 4 chảy về vùng Ba Thê và kênh số 5 chảy về Châu Đốc trùng với kênh Châu Đốc hiện nay (P. Paris 1941).

Năm 1942, giả thiết của P. Paris đã được Louis Malleret xác nhận qua những cuộc điều tra khảo sát thực địa ở khu vực này. Tháng 2 năm 1944, Louis Malleret đã tiến hành khai quật khảo cổ học ở một số địa điểm và đã có nhiều phát hiện quan trọng. Từ đó, chính ông đã là người tiên phong xác nhận về một nền văn hóa cổ rực rỡ - huy hoàng đã từng tồn tại hàng ngàn năm trước đây ở vùng hạ lưu sông Mê Kông, mà trung tâm là ở khu vực Thoại Sơn - Ba Thê (An Giang, Việt Nam).

Louis Malleret đã định danh cho nền văn hóa cổ này theo tên của một di tích khảo cổ mà ông đã khai quật tại cánh đồng Ba Thê, Thoại Sơn ngày nay - văn hóa Óc Eo. Ông cũng dự định tiếp tục khai quật mở rộng thêm ở khu vực này, song do chiến tranh xảy ra nên không thể thực hiện được. Tuy vậy, vài năm sau đó ông vẫn cố gắng tổ chức những chuyến quan sát từ máy bay và phân tích những bức ảnh quân sự hàng không trên vùng Tây Nam Bộ. Từ đó, ông đã xuất bản bộ sách *Khảo cổ học châu thổ sông Mê Kông* (*L'Archéologie du Delta du Mékong*) trình bày kết quả các công trình nghiên cứu khảo cổ học của người Pháp đến năm 1945 về toàn bộ đồng bằng sông Cửu Long, đặc biệt là vùng Óc Eo - Ba Thê (L. Malleret 1959, 1963).

Trong bộ sách của mình, ông đã đưa ra bản đồ khu thành cổ Óc Eo với đoạn kênh số 16 (còn gọi là Lung Lớn hay Lung Giếng Đá) đóng vai trò vị trí trung tâm và bản đồ hệ thống các kênh mương cổ gồm 28 kênh cổ và 45 đường nước nghi là kênh cổ của vùng Tây Nam Bộ (Hình 2).

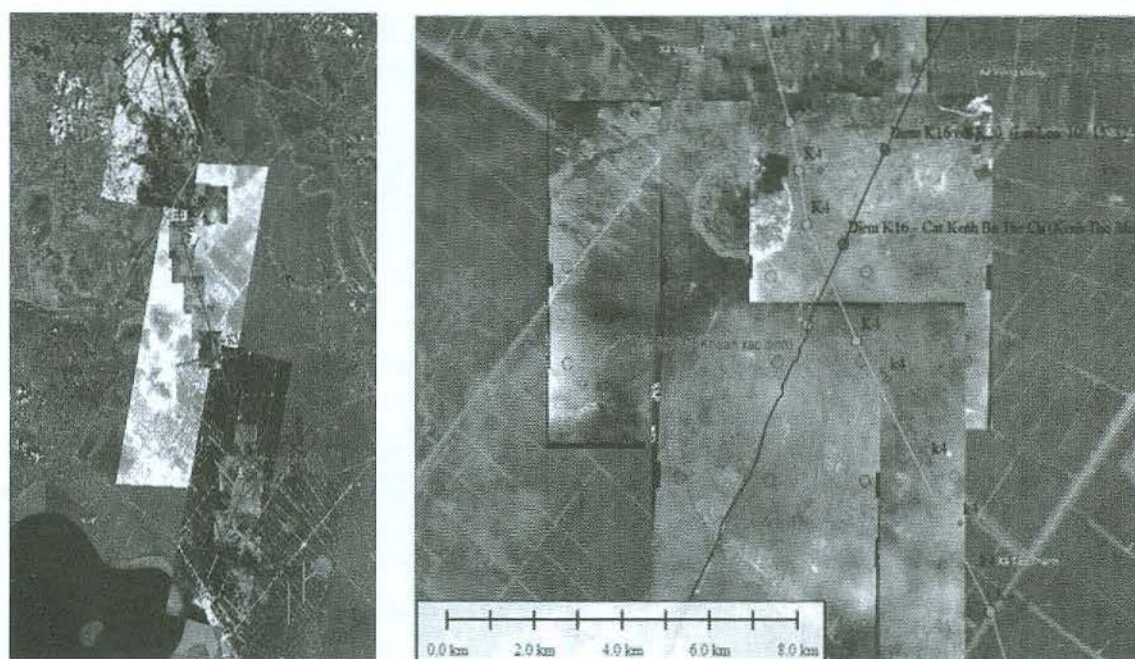


Hình 2. Sơ đồ hệ thống kênh đào vùng hạ lưu sông Mê Kông,
(Phần bên trái bản vẽ là của P. Paris, phần bên phải bản vẽ là của Louis Malleret)
(Nguồn: Louis Malleret 1959b:PL.XV)

Từ sau 1975 các nhà khảo cổ học Việt Nam và nước ngoài đã tiếp tục những nghiên cứu trước đây của Louis Malleret, đã xác nhận và phát hiện mới một số kênh mương cổ (Lưu Nghĩa, Võ Sĩ Khải 1984; Dương Văn Truyện, Võ Sĩ Khải 1984). Đặc biệt Eric Bourdonneau trên cơ sở sử dụng ảnh vệ tinh, bản đồ và ảnh máy bay đã có những nghiên cứu kỹ hơn về hệ thống đường nước cổ ở vùng châu thổ sông Mê Kông (Bourdonneau 2003; 2007). Thành tựu nghiên cứu nhiều năm qua đã cho thấy, hệ thống các kênh mương cổ ở khu vực này là những bằng chứng quan trọng về đời sống kinh tế - văn hóa - xã hội của cư dân Óc Eo xưa, có ý nghĩa quan trọng trong sự hình thành và phát triển nền văn hóa Óc Eo và nhà nước Phù Nam - Một trong những nhà nước hình thành sớm nhất ở vùng Đông Nam Á. Song rất tiếc, thời gian gần đây hầu như không có nghiên cứu nào về văn hóa Óc Eo tiếp tục hướng nghiên cứu này. Bài viết, trên cơ sở phân tích, so sánh và kết nối các tài liệu địa chất học, khảo cổ học, niên đại học, viễn thám và GIS... sẽ góp phần làm rõ hơn diện mạo và đặc điểm phân bố không gian của hệ thống các kênh mương cổ này.

2. Phương pháp thực hiện

Sử dụng phương pháp nghiên cứu liên ngành: Khảo cổ học, Viễn thám, Địa Vật lý - Địa chất và GIS, các tác giả đã thu thập các loại dữ liệu bản đồ, bản ảnh... số hóa và biểu diễn chúng dưới dạng các phần tử không gian tập hợp. Từ đó, xây dựng thuật toán giao diện truy cập hệ thống theo dạng hình cây thông tin (Hình 3).



Hình 3. Mô hình giao diện truy cập hệ thống thông tin địa lý - văn hóa Óc Eo
(Các kênh cổ đã được số hóa và khôi phục chính xác trên nền ảnh vệ tinh và ảnh máy bay)

(Nguồn: Nguyễn Quang Bắc và nnk 2018)

Trong nghiên cứu này đã sử dụng tập hợp các loại tài liệu:

- Tài liệu khảo cổ học về văn hóa Óc Eo, đặc biệt là về các kênh mương cổ.
- Tài liệu địa lý, địa chất Tây Nam Bộ, đặc biệt là cổ địa lý về các lòng sông cổ.
- Bản đồ VN2000 các tỷ lệ 1/50.000, 1/25.000, 1/5.000.

- Bản đồ GAUSS Hà Nội 1972 các tỷ lệ 1/100.000, 1/500.000, đặc biệt là bản đồ cổ Pháp thành lập những năm 1887 và 1905.

- Bản đồ tin tức Raster UTM tỷ lệ 1/50.000 1965 (Map information as of 1965, US Army Map Service trong chiến tranh VN).

- Ảnh máy bay Pháp chụp các năm 1928, 1953.

- Ảnh vệ tinh VNRedSat-1, Landsat 7, 8.

- Google Map và Google Earth.

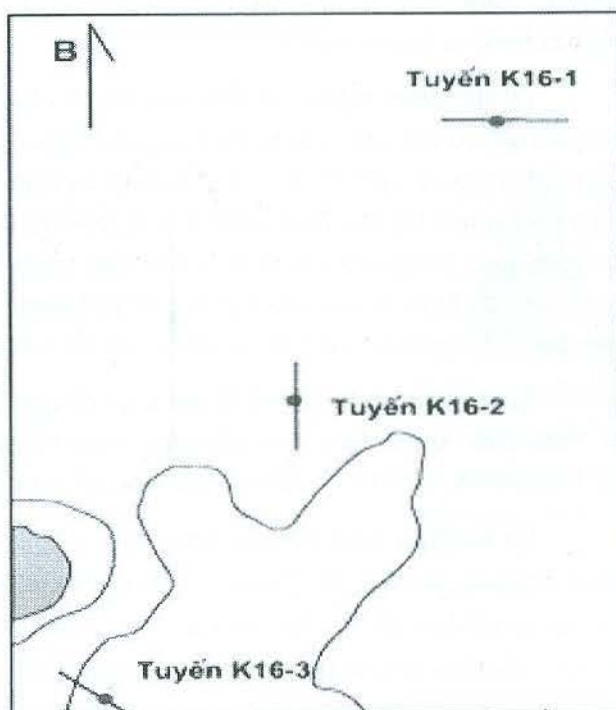
Trên cơ sở lượng thông tin thu được qua xử lý và giải đoán ảnh viễn thám, chúng tôi đã thực hiện những chuyến khảo sát thực địa, đo địa vật lý, khoan lấy mẫu phân tích và xác định niên đại bằng phương pháp carbon phóng xạ nhằm đánh giá độ tin cậy, bổ sung hiệu chỉnh góp phần nâng cao độ chính xác của phương pháp giải đoán ảnh viễn thám cũng như làm rõ hơn quá trình biến đổi của những kênh đào này.

Tuy nhiên, do điều kiện kinh phí và thời gian chưa cho phép, nên giai đoạn đầu tiên này chúng tôi tập trung đánh giá khu vực Tri Tôn - Thoại Sơn và kênh số 16 theo như sắp xếp trước đây của L. Malleret (Hình 2 và 4).

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Đặc điểm hình thái kênh số 16

Hiện nay, trên thực địa tại những vị trí phỏng đoán theo những công bố trước đây của Louis Malleret, chúng ta gần như không còn có thể thấy được dấu vết của kênh mương này trên mặt đất. Lý do là thời gian qua, trong khu vực này đã có nhiều hoạt động san lấp, cải tạo đồng ruộng để có thể canh tác lúa nhiều vụ trên diện rộng. Các kênh mương cổ trên sau thời gian bị bỏ hoang phế, do sự ngập lụt hằng năm cũng thoái hóa dần trở thành các ao, đầm hay “lung cạn” và tiếp tục bị bồi lấp dần không còn khả năng dẫn, thoát nước, không còn phù hợp với nhu cầu quy hoạch phát triển mới. Nên phần lớn đã bị che lấp bởi các lớp đất canh tác sau này. Như đã biết, kênh số 16 là một trong số những kênh đào có vai trò và vị thế quan trọng nhất của văn hóa Óc Eo. Kênh này đi qua khu di tích và đóng vai trò là đường nước trung tâm của quy hoạch kiến trúc đô thị cổ Óc Eo trước đây. Giả định hiện tượng này bắt đầu từ khoảng 1.000 năm cách nay, là thời điểm kênh cổ K16 không còn sử dụng nữa thì



Hình 4. Sơ đồ các tuyến đo địa vật lý và khoan khu vực Thoại Sơn - An Giang
(Nguồn: Lê Ngọc Thanh và nnk 2018)

tốc độ bồi lắng trong khu vực khảo sát là 1 mm/năm. Từ đó, trên cơ sở nghiên cứu kết hợp ảnh hàng không chụp năm 1928, 1953, các bản vẽ của L. Malleret, ảnh vệ tinh Landsat, ảnh vệ tinh VNREDSAT-1 của Việt Nam, nhóm nghiên cứu đã định vị được trên thực địa ba địa điểm có thể thực hiện những lát cắt địa vật lý để tìm hiểu về cấu trúc còn lại của kênh này (Hình 4).

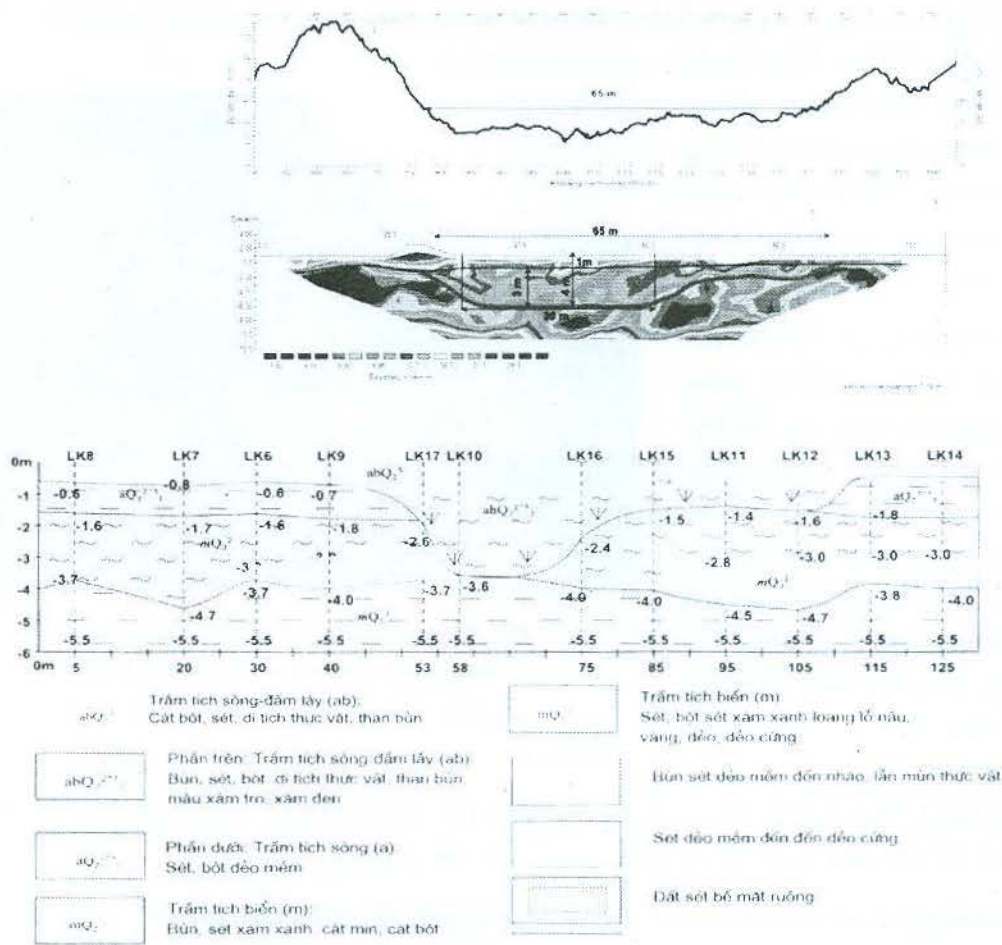
Trên bản đồ của L. Malleret, chúng ta nhận thấy kênh 16 có xu hướng chạy dài về phía tây nam và có vai trò là tuyến giao thông đường thủy kết nối khu đô thị cổ Óc Eo với tiền cảng Ta Kev (Nền Chùa) cách đó chừng 15km. Ngoài ra, kênh này còn có phần kéo dài về phía đông bắc đến các đầu nối giao cắt với các tuyến kênh mương khác trong vùng để tạo thành một mạng lưới thủy lộ dày đặc vừa đảm nhận chức năng điều tiết nước vừa là những tuyến đường giao thông thuận lợi, hiệu quả cho khu vực. Dọc theo hai bên bờ kênh này cũng đã phát hiện dày đặc các dấu tích về các điểm cư trú lâu dài và liên tục của cư dân thời văn hóa Óc Eo, như: các cọc gỗ, ván gỗ của các loại hình nhà sàn, mảnh vỡ của nhiều loại đồ gốm sử dụng thường ngày như: tô, bát, cà ràng... (Bùi Chí Hoàng 2018, Đào Linh Côn 2010).

Kết quả đo điện trở và ảnh điện tại cả 3 vị trí đều cho thấy sự tồn tại các lòng dẫn điện từ với điện trở suất thay đổi từ 8 - 15 Ω m và độ dẫn điện từ 70 - 90 mS/m. Các kết quả này cũng đã được xác nhận bằng các mẫu trầm tích lấy trong các lỗ khoan tay. Ba mặt cắt địa chất thành lập nhìn chung đều cho thấy sự tồn tại một tướng lòng thuộc trầm tích sông, đầm lầy tuổi (abQ_2^{2-3}) cắt vào tầng trầm tích biển tuổi (mQ_2^2). Cả ba mặt cắt đều có tâm lòng gần như nằm trên một đường thẳng, nếu liên kết các tâm lòng lại với nhau có thể thấy chúng nằm trên một kênh cổ được khai đào bởi chủ ý con người, vì theo các tài liệu địa chất không thấy có dấu vết của các đứt gãy địa chất nơi đây. Như vậy, bước đầu có thể đánh giá kênh cổ K16 đã được đào sâu khoảng 3 - 4m, rộng từ 20 - 30m. Điều lưu ý nữa là các bờ kênh cổ K16 đều có dấu hiệu bị sạt lở một bên hoặc cả hai bờ (Hình 5).

Tại địa điểm K16-1, ở lỗ khoan LK10 có tọa độ (X: 1130956; Y: 517422), đã xác định được tồn tại của tập trầm tích tướng lòng với bề rộng lòng khoảng 20 - 25m, có tọa độ tâm lòng dẫn ($10^\circ 13' 36.61''$ N và $105^\circ 9' 39.23''$ E). Trên đoạn kênh này bị khuyết bờ trái vào khoảng 35m. Tuy nhiên do hai bên bờ của đoạn kênh này là một tập sét dẻo màu xám loang lổ khá ổn định, có thể làm gốm, gạch nung, nên có thể suy đoán rằng ngoài việc bị sạt lở tự nhiên không loại trừ một phần tập sét này đã được người xưa đào bóc để làm gốm, gạch nung. Tập sét này không thấy xuất hiện trong các lỗ khoan khảo sát LK11, LK12, LK13, LK14, LK15, LK16 (Hình 5).

Tại địa điểm K16-2, ở lỗ khoan LK1 có tọa độ (X: 1135886; Y: 519804) đã xác định được tập trầm tích tướng lòng với bề rộng lòng khoảng từ 20 - 25m có tọa độ tâm lòng dẫn ($10^\circ 16' 17.43''$ N; $105^\circ 10' 57.20''$ E). Trên mặt cắt địa chất có thể thấy cả hai bờ kênh đều bị sạt lở.

Tại địa điểm K16-3 đã xác định được tướng lòng tại LK32 có tọa độ (X: 1140472; Y: 522375) với bề rộng lòng khoảng 20 - 30m có tọa độ tâm lòng dẫn ($10^\circ 18' 46.51''$ N; $105^\circ 12' 21.87''$ E). Tại đây chỉ thấy sạt lở một bên phía bờ trái, khoảng 70m. Nguyên nhân có thể là do ở đây là đoạn cuối của kênh cho nên một phần chịu áp lực dòng nước từ phía biển truyền vào, một phần kết hợp với việc quay đầu của tàu thuyền. Đây cũng có thể là nơi bắt đầu chuyển hướng của kênh, vì thế sẽ tạo nên một bên bờ lở và một bên bờ lồi, phía bờ lồi sẽ là bờ luôn bị sạt lở. Ngoài ra, hiện tượng sạt lở bờ ở kênh K16 còn có thể được giải thích là do chịu tác động mạnh của dòng lũ chảy tràn hàng năm từ dòng Hậu Giang ở phía tây bắc và cao độ địa hình khu vực khảo sát giảm dần theo hướng tây bắc - đông nam.



Hình 5. Kết quả đo địa vật lý và địa chất trầm tích tại lỗ khoan tại địa điểm K16-1

(Nguồn: Lê Ngọc Thanh và nnk 2018)

Ngoài ra, trên cơ sở, kết quả nghiên cứu ứng dụng viễn thám và GIS ở kênh K16, nhóm nghiên cứu cũng đã thực hiện đánh giá tổng chiều dài của hệ thống 27 kênh mương mà Louis Malleret đã đề xuất trước đây trên bản đồ PL.XII khoảng 392km. Đánh giá mới theo những dấu vết xác định trên ảnh vệ tinh và bản đồ hiện đại khoảng 407km. Tổng số chiều dài 45 kênh chưa đánh số (nét đứt) trên các bản đồ PL.XII, PL.XIII, PL.XIV của Louis Malleret là 263km. Như vậy, tổng cộng chiều dài 72 kênh (27 kênh đánh số và 45 kênh chưa đánh số) của Louis Malleret: 655km - 670km. Trong đó, phần trên đất Campuchia hiện nay có 5 kênh, với tổng chiều dài khoảng 67km, chỉ chiếm khoảng 10% tổng chiều dài các kênh mương cổ mà Louis Malleret đã xác định. Trong khi đó, tổng chiều dài các kênh cổ trong vùng Tứ giác Long Xuyên (Việt Nam) theo Louis Malleret đã xác định là khoảng 588km - 603km.

3.2. Đặc điểm cổ địa lý khu vực Thoại Sơn - Tri Tôn

Cũng giống như toàn vùng Nam Bộ, quá trình hình thành đồng bằng ở đây luôn chịu tác động mạnh mẽ của các hoạt động lên - xuống của biển. Kể từ sau đợt biển thoái cách nay khoảng 20.000 năm khi đó mực nước biển Đông đã thấp hơn hiện tại chừng 100m, sau đó chuyển sang chế độ tăng cao dần và đạt cao nhất cách mực nước hiện tại chừng 4 - 5m, ở khoảng 6.000 - 5.000 năm cách nay (Nguyễn Quang Miên 2010). Nước biển lên cao rồi xuống thấp theo những giai đoạn khác

nhau với tốc độ lên xuống cũng khác nhau, thậm chí có lúc dừng nghỉ trong quãng thời gian nào đó (Le Xuan Thuyen 2006). Dấu vết về những đợt biển dừng này là những ngón mài mòn còn in trên những vách đá vôi ở các độ cao khác nhau trong khu vực núi Hà Tiên, Kiên Giang (Hình 6).

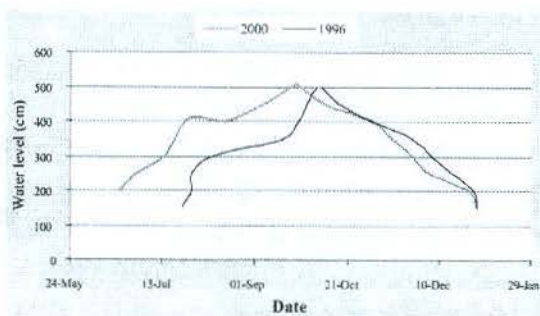


Hình 6. Dấu vết mài mòn của các đợt biển dừng trên vách đá vôi vùng Hà Tiên

(Nguồn: Nguyễn Quang Miên và nnk 2018)

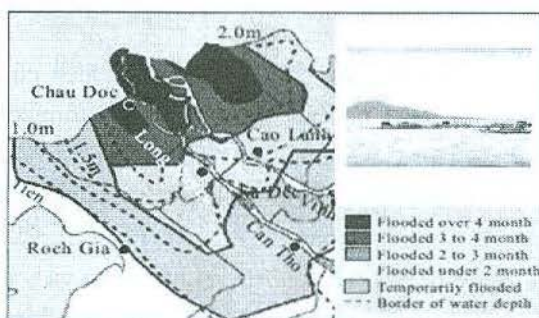
Ảnh hưởng rõ rệt của đợt biển tiến Holocene trung này đã tạo ra lớp trầm tích muôn che phủ hầu hết các lớp trầm tích trước đó. Trong vùng Thoại Sơn - Tri Tôn, phần xuất lộ trên bề mặt hiện nay chủ yếu là những dải đồi núi sót cấu tạo bởi các mạch đá magma hay granit. Diện tích bề mặt đồng bằng hiện nay, chủ yếu là những trầm tích tuổi Holocene muôn, có nguồn gốc biển (mQ_2^3), hay hỗn hợp sông - biển (amQ_2^3), hay sông-biển - đầm lầy ($ambQ_2^3$) được hình thành sau từ sau đợt dâng cao cực đại của mực nước biển (Toru Tamura và nnk 2012).

Về khoáng sản, trong vùng chủ yếu là các loại vật liệu xây dựng (sét, cát, đá...) đất sét ở đây chất lượng không cao lắm chỉ có thể sử dụng làm gạch, ngói, cà ràng (Hình 7)...



Hình 7. Mực nước mùa lũ năm 1996 và 2000 ở Tân Châu (An Giang)

(Nguồn: Trần Thanh Be và nnk 2007)



Hình 8. Bản đồ dự báo mức ngập lụt hằng năm ở An Giang và Kiên Giang

(Nguồn: Nguyễn Quang Miên và nnk 2018)

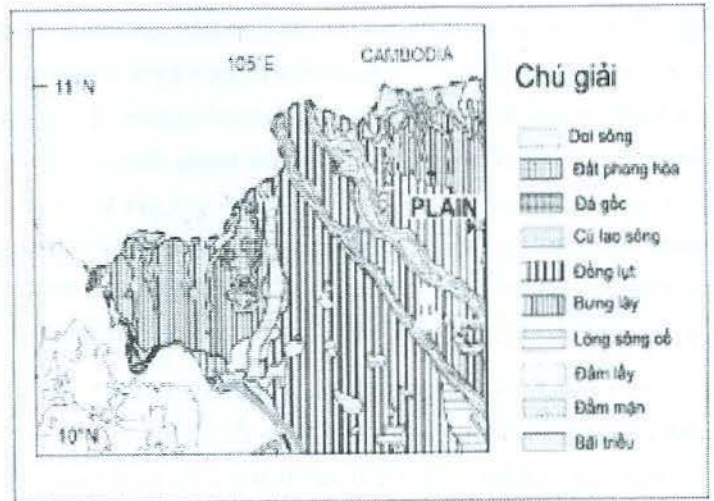
Ngoài ra, do chịu ảnh hưởng của hai chế độ thủy triều (thủy triều phía biển đông và thủy triều phía biển tây) và chế độ thủy văn của sông Mê Kông, nên hằng năm, bắt đầu vào khoảng tháng 8 khi mùa mưa tới nước từ thượng nguồn theo dòng Mê Kông kéo về, những cánh đồng lúa trước đây sẽ gần như ngập chìm trong nước, dân địa phương quen gọi đó là mùa nước nổi (Hình 7 và 8).

Đình lũ kéo bắt đầu lên cao từ tháng 8 và sau đó hạ thấp dần ở tháng 12. Vào mùa nước nổi, sinh kế của dân địa phương sau khi thu gặt lúa sẽ chủ yếu dựa vào đánh bắt cá và thủy sản. Có thể thấy rằng, hiện tại cũng như trước đây mọi hoạt động kinh tế - xã hội của cộng đồng cư dân trong khu vực này luôn chịu sự tác động trực tiếp của các chế độ thủy - hải văn kếp này. Thành công hay thất bại của việc canh tác nông nghiệp hay lưu thông qua lại, đều tùy thuộc vào sự hiểu biết về hoạt động của những con nước trong vùng.

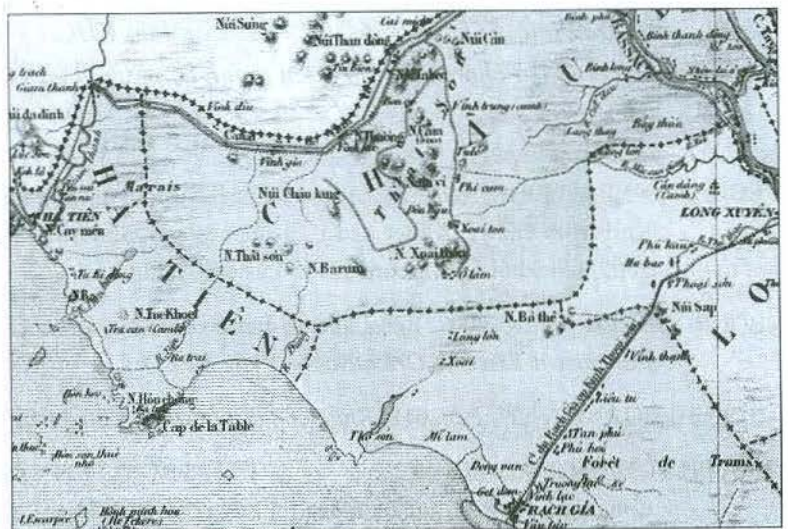
Tài liệu cổ địa lý khu vực cũng cho thấy tồn tại dấu vết của một lòng sông cổ bắt đầu từ vùng Châu Đốc, ven theo sườn phía đông của dãy Thất Sơn qua vùng Tri Tôn tới vịnh Rạch Giá (Hình 9).

Đó là dấu vết về một nhánh sông Mê Kông xưa kia chia nước từ Hậu Giang về vịnh biển phía tây, vùng Rạch Giá - Hà Tiên. Con sông cổ này có quan hệ gì với các kênh mương cổ thời văn hóa Óc Eo? So sánh vùng con sông cổ này đi qua, ta nhận thấy, phần phía bắc ven theo Thất Sơn và nhập vào Mê Kông, còn phía nam sông này xuôi theo đồng bằng trũng kẹp giữa núi Cô Tô và núi Ba Thê, qua khu Mốp Vắn và đổ nước vào vịnh Rạch Giá.

Sông cô này chảy ở phía tây của núi Ba Thê, trong khi đó kênh 16 lại chảy ở bên phía đông núi Ba Thê. Do vậy, nhiều khả năng là vào thời văn hóa Óc Eo, dòng sông cô này đã thoái hóa và không còn khả năng lưu thông, nên người Óc Eo đã lựa chọn cách đào kênh K16 để nối khu đô thị Óc Eo với tiền cảng Nền Chùa. Kênh này khi nhà nước Phù Nam thất thủ đã không được chăm sóc nên đã nhanh chóng bị bồi lấp không sử dụng. Theo sách *Gia định thành thông chí* của Trịnh Hoài Đức, năm 1817 vua Gia Long sai Thoại Ngọc Hầu đốc suất dân binh đào kênh nối Hậu Giang và Rạch Giá - Hà Tiên.



Hình 9. Bản đồ cổ địa lý khu vực Thoại Sơn - An Giang
(Nguồn: Nguyễn Trung Thành và nnk 2013)



Hình 10. Bản đồ năm 1878 khu vực Thoại Sơn - An Giang
(Nguồn: Lib.Taxu.edu.com)

Công việc chủ yếu là sửa sang, nạo vét và đào nối các đoạn kênh cũ trước đó với nhau. Nhờ đó, Thoại Ngọc Hầu đã tạo dựng nên phần cơ bản của kênh Rạch Giá - Long Xuyên ngày nay (Hình 10). Như vậy, có thể suy đoán rằng ngay từ thời Gia Long, hệ thống các kênh mương đào đắp thời văn hóa Óc Eo ở khu vực Óc Eo Ba Thê đã còn rất ít khả năng sử dụng.

4. Kết luận

Kết quả khảo sát địa chất - địa vật lý trên cả ba tuyến K16-1, K16-2 và K16-3 đều đã bắt gặp cấu trúc lòng kênh cổ số 16, mà L. Malleret đã xác nhận trước đó. Điều này cho thấy hệ thống thông tin địa lý (GIS) đang được xây dựng và phương pháp xử lý ảnh vệ tinh nhằm xác định những đối tượng khảo cổ học đang bị vùi dưới sâu là tin cậy và hiệu quả. Việc tiếp thu và tiếp tục nghiên cứu giải mã các công trình nghiên cứu trước đây của Louis Malleret về hệ thống các kênh đào cổ có ý nghĩa đặc biệt trong tìm hiểu, đánh giá giá trị di sản văn hóa Óc Eo vùng hạ lưu sông Mê Kông. Theo tư liệu khảo cổ và giải đoán sơ bộ của chúng tôi, vẫn còn có hàng trăm kilômét kênh mương cổ vùng này chưa được nhận diện nên rất cần được tiếp tục đầu tư nghiên cứu xác định niên đại, chiều dài, chiều rộng, chiều sâu của các kênh mương cổ như đối với kênh K16.

Sự phân bố rộng khắp của hệ thống các kênh mương cổ với số lượng và tổng chiều dài gần 600km ở vùng An Giang - Kiên Giang đã chứng tỏ xưa kia, ở đây đã tồn tại một xã hội có nền kinh tế - văn hóa - xã hội phát triển với mạng lưới giao thông và hệ thống thủy lợi được quy hoạch dày đặc. Căn cứ vào đặc điểm địa lý, địa chất của vùng hạ lưu sông Mê Kông có thể thấy rằng, mạng lưới kênh mương cổ này không những là những tuyến giao thông mà còn là một hệ thống tiêu nước và phân lũ rất khoa học, đảm bảo sự phát triển ổn định của xã hội Óc Eo trong nhiều thế kỷ. Điều này cũng góp phần chứng tỏ vùng đất Tây Nam Bộ Việt Nam nói chung, Tứ giác Long Xuyên nói riêng là vùng lãnh thổ căn bản, có vai trò rất quan trọng trong sự hình thành và phát triển của nền văn minh Óc Eo và Nhà nước Phù Nam.

Lời cảm ơn: Các tác giả chân thành cảm Chương trình KH & CN quốc gia về vũ trụ giai đoạn 2016-2020 (mã số CNVT/16-20), Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam, Viện Hàn lâm KHXH Việt Nam đã tạo điều kiện cho chúng tôi hoàn thành công trình này.

TÀI LIỆU DẪN

- BOURDONNEAU ERIC 2003. The Ancient Canal System of the Mekong Delta - Preliminary Report, in A. Karlström and A. Källén (ed.), Fishbones and Glittering Emblems. *Southeast Asian Archaeology* 2002, Stockholm, Museum of Far Eastern Antiquities: 257 - 270.
- BOURDONNEAU ERIC 2007. Réhabiliter le funan óc eo ou la première angkor - EFEO. *Bulletin de l'École française d'Extrême-Orient*No.94. Paris, EFEO: 111 - 158.
- BÙI CHÍ HOÀNG (chủ biên) 2018. *Khảo cổ học sơ sử Nam Bộ*. Nxb. KHXH, Hà Nội.
- BÙI PHÁT DIỆM, ĐÀO LINH CÔN, VƯƠNG THU HỒNG 2001. *Khảo cổ học Long An, những thế kỷ đầu Công nguyên*. Sở Văn hóa thông tin Long An, Bảo Tàng Long An, Long An: 167.
- DƯƠNG VĂN TRUYỆN, VÕ SĨ KHẢI 1984. Những di chỉ khảo cổ ở tỉnh Kiên Giang. Trong *Văn hóa Óc Eo và các văn hóa cổ ở đồng bằng Cửu Long*. Sở Văn hóa thông tin An Giang xuất bản: 180 - 181.
- ĐÀO LINH CÔN (Chủ biên) 2010. *Văn hóa Óc Eo ở đồng bằng Nam Bộ*. Báo cáo Đề tài cấp Bộ.

- LÊ NGỌC THANH, NGUYỄN QUANG DỪNG, VÕ HỒNG SƠN, NGUYỄN QUANG BẮC, NGUYỄN QUANG MIÊN, TRẦN NĂNG CHUNG, NGUYỄN HỮU TUẤN 2018. *Kết quả khảo sát địa vật lý - địa chất lòng kênh cổ Lung Lớn-Lung Giếng Đá (Kênh số 16 theo L. Malleret) vùng Óc Eo - Ba Thê (An Giang)*. Báo cáo tại Hội nghị Những phát hiện mới về khảo cổ học năm 2018.
- LE XUAN THUYEN 2006. Some characteristics on distribution of clay minerals in Cuu Long delta. In *Journal of Geology*, No 295, 7-8/2006:45-52 (in Vietnamese).
- LUU NGHĨA, VÕ SĨ KHAI 1984. Những di chỉ, di vật khảo cổ ở tỉnh An Giang. Trong *Văn hóa Óc Eo và các văn hóa cổ ở đồng bằng Cửu Long*, Sở Văn hóa thông tin An Giang xuất bản, 1984: 176
- MALLERET LOUIS 1959a. *L'Archéologie du Delta du Mékong*, Tome Premier, *L'Exploration Archéologique et les fouilles d'Oc-Êo*, École Française d'Extrême-Orient, Paris, pp.451-454.
- MALLERET LOUIS 1959b. *L'Archéologie du Delta du Mékong*, Tome Premier, *L'Exploration Archéologique et les fouilles d'Oc-Êo, Planches*, École Française d'Extrême-Orient, Paris, Planches XII, XIII, XIV, XV.
- MALLERET LOUIS 1963. *L'Archéologie du Delta du Mékong*, Tome Quatrième, *Le Cisbassac*, École Française d'Extrême-Orient, Paris, pp.199-203.
- MEKONG RIVER COMMISSION 2011. Atlas Planning of the Lower Mekong River Basin. www.mrcmekong.org.
- NGUYỄN QUANG BẮC, NGUYỄN HỮU TUẤN, VÕ HỒNG SƠN, LÊ NGỌC THANH, NGUYỄN QUANG MIÊN, TRẦN NĂNG CHUNG 2018. *Kết quả ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS giải đoán hệ thống kênh mương cổ ở An Giang và Kiên Giang*. Báo cáo tại Hội nghị Những phát hiện mới về khảo cổ học năm 2018.
- NGUYỄN QUANG MIÊN 2010. Một số dẫn liệu về địa khảo cổ học vùng ven biển Nam Trung Bộ. Trong *Khảo cổ học*, số 4: 81-90.
- NGUYEN QUANG MIEN, NGUYEN QUANG BAC, LE MINH SON, VU ANH HUNG 2018a. *Cultural evolution in An Giang Province: a view through geoarchaeological approaches*. Paper presented the 21st Congress of the Indo-Pacific prehistory Association.
- NGUYỄN QUANG MIÊN, TRẦN NĂNG CHUNG, VÕ HỒNG SƠN, NGUYỄN QUANG BẮC, NGUYỄN HỮU TUẤN 2018. *Tìm hiểu quy hoạch kiến trúc đô thị cổ Óc Eo theo tài liệu viễn thám và GIS: Những kết quả bước đầu*. Báo cáo tại Hội nghị Những phát hiện mới về khảo cổ học năm 2018.
- NGUYỄN TRUNG THÀNH, PHÙNG VĂN PHÁCH, LÊ NGỌC ANH, NGUYỄN TRUNG MINH, BÙI VIỆT DỪNG, NGUYỄN QUANG LONG 2013. Some research results of sediment accumulation rates on the prodelta of Mekong River Delta and the adjacent shelf. In *Journal of earth sciences*: Vol 35(1): 10 - 18.
- PARIS PIERRE 1931. *Anciens canaux reconnus sur photographies aériennes dans les provinces de Ta Kèv et de Châu Đốc*, *Bulletin de L'École française d'Extrême-Orient*. Année 1931/Volume 31/Numéro 1: 221 - 224.
- PARIS PIERRE 1941. I. Anciens canaux reconnus sur photographies aériennes dans les provinces de Takeo, Châu Đốc, Long Xuyên et Rạch Giá (Complément à la note parue dans *Bulletin de l'École française d'Extrême-Orient*, 1931, p.221 et suivantes). In *Bulletin de l'École française d'Extrême-Orient*. Tom 41: 365 - 370.

- PARIS PIERRE 1941. II. Autres canaux reconnus à l'Est du Mékong par examen d'autres photographies aériennes (provinces de Châu Đốc et de Long Xuyên). In *Bulletin de l'École française d'Extrême-Orient*. Tom 41, 1941, pp.371-372.
- TÔNG TRUNG TÍN, BÙI MINH TRÍ 1994. *Khai quật di tích Gò Cây Tung, xã Thới Sơn, huyện Tịnh Biên, tỉnh An Giang (lần thứ nhất)*. Tư liệu Viện Khảo cổ học.
- TRAN THANH BE, BACH TAN SINH, FIONA MILER 2007. Literature Analysis Challenges to Sustainable Development in the Mekong Delta: Regional and national policy issues and research needs. The Sustainable Mekong Research Network (Sumernet).
- TORU TAMURA, YOSHIKI SAITO, V.LAP NGUYEN, T.K. OANH TA, MARK D.BATEMAN, DAN MATSUMOTO, SHOTA YAMASHITA 2012. Origin and evolution of intertributary delta plains; insights from Mekong River delta. *Geology*, April 2012; v.40; no.4; p.303-306.

SYSTEM OF ANCIENT CANALS AT THOẠI SƠN AND TRI TÔN DISTRICTS (AN GIANG) FROM GEO - ARCHAEOLOGICAL DATA

NGUYỄN QUANG MIÊN, NGUYỄN QUANG BẮC
LÊ NGỌC THANH, VÕ HỒNG SƠN VÀ NGUYỄN HỮU TUẤN

The Óc Eo culture is distributed in the delta of the lower part of Mê Kông river, in the provinces of Southern Việt Nam, which densely concentrate on the locations of Thoại Sơn and Tri Tôn districts, An Giang province. In Thoại Sơn and Tri Tôn areas, apart from the archaeological types such as residential sites, architectural sites, cemeteries, religious sites, etc., there are fairly rich traces of ancient water lines that were dug, built and used for a long time by the ancient Óc Eo inhabitants. The discovery and research into the system of these ancient canals began very early, especially L.Malleret's research, but recently they have not been interested and studied.

The authors have collected data of maps and photos, and then digitized and performed them in the form of aggregate spatial elements by the interdisciplinary method: Archaeology, Remote Sensing, Geophysics - Geology and GIS. This help clarify the appearance and distributive characteristics of the system of the ancient canals in Thoại Sơn and Tri Tôn areas and the channel 16 - one of the channels with the most important role and status of the Óc Eo culture, which had been previously proposed by L. Malleret on the map, and also clarified the transformation of these canals. The research results coincide with L. Malleret's report. The acceptance and continuation to study and decipher the previous studies of Louis Malleret on the system of the ancient canals has special significance in understanding and evaluating the values of Óc Eo - culture heritage in the lower part of Mê Kông river.