

# MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN ĐÔNG NAM Á THỜI PLEISTOCENE

VŨ CÔNG QUÝ\*

Hiện nay, các nhà khoa học dường như nhất trí coi Đông Nam Á là một thực thể địa lý mang sắc thái riêng.

Về cấu trúc địa chất, toàn bộ Đông Nam Á nằm trên nền lục địa cổ có tuổi Paleozoi, với vận động tạo núi cuối cùng tuổi Crêta, thuộc kiểu Thái Bình Dương, kèm theo sự phum trào Riôlít và xâm nhập Granit tuổi Triat, Jura hay Crêta. Lịch sử phát triển rất phức tạp của địa chất là cội nguồn sâu xa đem lại cho Đông Nam Á một bức tranh địa hình đa dạng như ngày nay.

Người ta thường chia Đông Nam Á thành hai vùng địa hình khác nhau: Đông Nam Á lục địa và Đông Nam Á hải đảo. Trên khối Đông Nam Á lục địa, từ Tây Myanma trở đi, các dãy núi xuất phát từ cao nguyên Tây Tạng và Vân Quý toả xuống theo hướng kinh tuyến, thu gọn những cao nguyên nội địa rộng lớn như cao nguyên Shan, Korat, Khăm Muộn, Boloven, Tây Nguyên, rồi đâm thẳng ra biển tạo điều kiện cho những con sông lớn chảy theo cùng hướng, bồi đắp nên những

châu thổ quan trọng. Nhìn chung, cấu trúc địa chất khối Đông Nam Á lục địa đơn giản hơn khối Đông Nam Á hải đảo. ở khối Đông Nam Á hải đảo, người ta thấy có sự kết hợp của các cấu trúc trẻ (Gồm những nhánh thuộc đới uốn nếp Tân sinh từ Tây Myanma xuống đến Sumatra, Java, Timor và nhánh từ Philippin xuống) với các mảng lục địa cũ bị sụt lún còn sót lại. Sự biểu hiện mạnh mẽ của các vận động kiến tạo mới, của những hoạt động núi lửa và động đất dữ dội, cũng làm cho địa hình của khối này chia vụn thành muôn nghìn hòn đảo lớn nhỏ

Một trong những đặc điểm tiêu biểu của môi trường Đông Nam Á là khí hậu nhiệt đới ẩm. Sở dĩ như vậy là vì phần lớn đất đai Đông Nam Á nằm trong vùng xích đạo và cận xích đạo. Tính chất bán đảo và đảo của Đông Nam Á, các biển nội tại cùng hai đại dương Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương kể sát bên đóng một vai trò không nhỏ trong việc điều hoà khí hậu của vùng. Hiện nay, hầu như toàn bộ Đông Nam Á nằm trong vùng nhiệt độ

---

\* Vũ Công Quý, Viện Nghiên cứu Đông Nam Á

trung bình hàng năm trên 20°C, phần lớn trên 25°C. Nhiều nhà khoa học chia khí hậu Đông Nam Á ra làm hai loại: Khí hậu xích đạo và khí hậu gió mùa xích đạo. Loại khí hậu thứ nhất phổ biến ở khu vực Đông Nam Á hải đảo. Đặc điểm của vùng khí hậu này là sự biến đổi hàng năm của độ nóng rất điều hoà. Sự chênh lệch nhiệt độ theo các mùa rất nhỏ. Loại khí hậu thứ hai khá phổ biến ở vùng Đông Nam Á lục địa. Ở đây có gió nóng thổi trong mùa hạ và đến mùa đông thì được thay thế bằng các đợt gió khô lạnh. Các khu vực riêng biệt khác nhau chủ yếu ở chỗ mùa khô trong năm dài hay ngắn.

Nhìn chung, Đông Nam Á có lượng độ ẩm tương đối lớn. Sự khác nhau về lượng độ ẩm giữa các khu vực phụ thuộc vào sự phân bố áp lực không khí, hoàn lưu gió mùa và địa hình từng khu vực.

Trong nhiều mặt, điều kiện tự nhiên Đông Nam Á thời Pleistocene không khác biệt ngày nay lớn lắm. Trong suốt thế Pleistocene, Đông Nam Á vẫn là một khu vực nhiệt đới ẩm chịu ảnh hưởng của gió mùa. Theo R.F. Flint, trong thế Pleistocene, đã tồn tại những vành đai khô cận chí tuyến. Điều đó có nghĩa là bấy giờ đã xuất hiện những vùng áp cao cận chí tuyến, hoàn lưu khí quyển và gió mùa như ngày nay.

Trong khi nhiều vùng trên trái đất thời Pleistocene chịu ảnh hưởng của băng hà thì Đông Nam Á không có băng hà. Thay cho các thời kỳ băng hà và gián băng, ở Đông Nam Á xảy ra các thời kỳ mưa và

gián mưa tương ứng. Tuy vậy, giữa thời kỳ mưa và gián mưa hay thời kỳ khô, nhiệt độ và độ ẩm không chênh lệch quá lớn. Khi thời kỳ băng hà xảy ra ở vùng Bắc hay vùng núi cao như Hymalaya, thì ở Nhiệt đới, sự bốc hơi đại dương gây nên thời kỳ mưa. Nhưng trong thời kỳ gián băng, ở vùng này, gió mùa mạnh hơn, nên vẫn có thể gây ra mưa ẩm.

Tính chất nhiệt đới ẩm của khí hậu Đông Nam Á thời Pleistocene còn được biểu hiện qua quần thực vật và động vật.

Theo nhiều nhà khoa học thì rừng mưa nhiệt đới Đông Nam Á hiện nay là quần lạc cao đỉnh khí hậu, một thảm thực vật đã tồn tại không gián đoạn từ một thời đại địa chất rất cổ. Van Steenis đã đưa ra những hoá thạch thực vật để chứng minh rằng ở các vùng đất thấp của Java, trong kỷ đệ tam, đã có những rừng cây họ dầu (Dipterocarpaceae) giống như những rừng hiện nay đặc trưng cho quần hợp rừng mưa Mã Lai, Sumatra và Kalimantan Theo Posthumus thì rừng Mã Lai ở kỷ đệ tam có thành phần loài cây khác rất ít với rừng mưa ngày nay. Tình hình ở kỷ đệ tứ cũng không khác mấy. Theo nhà cổ địa lý học V.N. Sinicyn thì trong suốt kỷ đệ tứ, khí hậu Đông Nam Á vẫn là nhiệt đới gió mùa, thuận lợi cho sự phát triển thực vật ưa ẩm và nóng. Ông cho rằng trong thế Pleistocene, trên vùng Hải đảo Đông Nam Á, có rừng cây họ Dầu nhiệt đới ẩm-tức rừng mưa-giống ngày nay. Còn trên bán đảo Đông Dương, phân bố ở vùng gần biển là những rừng cây họ Dầu nhiệt đới ẩm, còn ở vùng sâu

vào trong, khí hậu khô hơn, là xavan và rừng cây rụng lá mùa khô.

Chúng ta có thể cho rằng trong thế Pleistocene, ở Đông Nam Á, cũng giống như ngày nay, đã tồn tại hai loại rừng: Rừng mưa thường xanh và rừng gió mùa. Rừng gió mùa là rừng có cây rụng lá mùa khô hay là rừng hỗn hợp cây thường xanh và cây rụng lá. Những nghiên cứu mới về bào tử phấn hoa trong trầm tích Pleistocene ở miền Bắc Việt Nam cũng dẫn đến kết luận đó. Tại đây, trong trầm tích Pleistocene hang động hay đồng bằng, các nhà nghiên cứu thường gặp phấn hoa của những loài cây của rừng lá rộng thường xanh thuộc họ Đậu (Leguminosae), họ Cà phê (Rubiaceae), họ Thầu dầu (Euphorbiaceae)... và những cây họ Dừa (Palmae) đặc trưng cho nhiệt đới. Nhưng bên cạnh đó đã có những loài cây rụng lá mùa đông như xoan (*Melia*), sau sau (*Liquidambar*)... Như vậy là đã có những rừng hỗn hợp thường xanh và rụng lá. Nhịp điệu năm với sự phân hoá hai mùa nóng lạnh rõ ràng được quyết định bởi chế độ gió mùa. Chính gió mùa Đông bắc đã tạo ra sắc thái Á nhiệt đới cho thiên nhiên. Sắc thái đó càng đậm với sự hiện diện của những cây họ Sồi dẻ (*Fagaceae*) và những cây lá kim. Thậm chí, ngay trong trầm tích Pleistocene của đồng bằng Bắc bộ, người ta còn gặp cả những giống cây ưa lạnh trong họ Cáng lò (*Betulaceae*) như Cáng lò (*betula*), Tống quán sủi (*Alnus*) mà ngày nay chỉ thấy trên núi cao. Theo một số nhà nghiên cứu, trong một số giai đoạn khô lạnh hơn của

thế Pleistocene ở Đông Nam Á, rừng mưa thường xanh đã thu hẹp diện phân bố và rừng gió mùa hỗn hợp mở rộng ra.

Sự ổn định tương đối của khí hậu Pleistocene Đông Nam Á cũng biểu hiện ở tính chất quần động vật.

Hiện nay, nhiều người coi quần động vật ở các lớp Thượng Irrawady Myanma cũng như các quần động vật Kali-Glagah và Tjidulang ở Java mới thực sự là quần động vật Pleistocene sớm (với ý nghĩa Villafranca) tương đương với quần động vật ở các đới Tatrot - Pinjor trong loạt Siwalik ở Ấn Độ. Trong các lớp chứa những quần động vật đó chưa tìm thấy dấu vết hoá thạch người.

Lớp có vết tích con người xưa nhất ở Đông Nam Á mà hiện nay biết được là lớp Pucangan ở Java, chứa quần động vật Djetis. Các hoá thạch người *Pithecanthropus modjokertensis*, *Pithecanthropus robustus*, *Pithecanthropus dubius* tìm được với quần động vật này. Còn các di cốt của *Pithecanthropus Erectus* mà chiếc sọ đầu tiên được E. Dubois phát hiện, lại nằm trong lớp muộn hơn lớp Kabuh, chứa quần động vật Trinil. Trước đây, Von Koenigswald cho quần động vật Djetis thuộc Sơ kỳ Pleistocene (Villafranca) và quần động vật Trinil thuộc sơ kỳ băng hà Gunz. Một số học giả đã có ý kiến khác về niên đại của hai quần động vật này. D.A. Hooijer cho cả hai quần động vật này vào thời gián băng Cromer (tức Guns - Mindel). B. Kurten cho quần động vật Djetis vào thời kỳ gián băng Gunz-

Mindel, còn quần động vật Trinil vào thời kỳ băng hà Midel. H.D. Kahlke kéo niên đại hai quần động vật này xuống muộn hơn. Theo ông, quần động vật Djetis tồn tại từ thời kỳ gián băng Gunz-Mindel đến Mindel I, còn quần động vật Trinil tồn tại vào Mindel II. Hiện nay đã có những niên đại tuyệt đối xác định bằng phương pháp  $K^{40}/A^{40}$  cho hai quần động vật này. Lớp chứa quần động vật Trinil có niên đại từ 50 vạn năm đến 70 vạn năm cách ngày nay và lớp chứa quần động vật Djetis ở Modjokerto có niên đại là 1 triệu 90 vạn năm cách ngày nay.

Trước đây, Von Koenigswald đã gọi quần động vật Trinil là quần động vật Trung Quốc-Mã Lai (Sino-Malayan) vì nó chứa nhiều yếu tố gần gũi với quần động vật đã phát hiện trong các hang động ở Nam Trung Quốc. Hiện nay các nhà khoa học thấy rằng chính trong quần động vật Djetis cũng đã có nhiều yếu tố đặc trưng cho quần động vật Nam Trung Quốc, tức quần động vật thuộc phức hệ Stegodon-Ailuropoda (Voi răng kiếm-Gấu tre). Đến nay chúng ta biết rằng quần động vật Stegodon-Ailuropoda không phải chỉ phân bố ở vùng Nam Trung Quốc mà còn là quần động vật đặc trưng cho thế Pleistocene ở Đông Nam Á, đã phát hiện ở Việt Nam, Lào, Campuchia, Myanma, Malaixia. Do chỗ có địa điểm không tìm thấy gấu tre (Ailuropoda) nên có người gọi quần động vật này là Stegodon-Pongo (Voi răng kiếm- Đười ươi). Trong tình hình hiểu biết hiện nay, chúng ta biết rằng quần động vật Stegodon - Ailuropoda hay

Stegodon-Pongo đã tồn tại ở Đông Nam Á trong suốt thời kỳ Pleistocene, từ sơ kỳ đến hậu kỳ. Sự biến chuyển của nó không rõ ràng và rất chậm chạp. Chẳng hạn: Nếu chúng ta so sánh quần động vật trong trầm tích hang mẫu đỏ ở Việt Nam mà H.D. Kahlke định niên đại vào Pleistocene trung kỳ, tương đương với thời kỳ gián băng Holstein(tức Mindel-Riss) với quần động vật trong lớp trầm tích hang mẫu vàng mà H.D.Kahlke định niên đại vào Pleistocene hậu kỳ, tương đương gián băng Eem (Fem) tức Riss-Wurm) thì thấy chúng gần gũi như đồng nhất với nhau. Tất cả các giống loài đều có chung ở cả hai trầm tích. Giữa hai thời kỳ gián băng nói trên có đến hàng chục vạn năm trôi qua, thế mà không thấy có sự thay đổi nào trong quần động vật. Điều đó nói lên sự ổn định của khí hậu và các điều kiện sinh thái khác trong thế Pleistocene trong khu vực này

Như vậy là qua tính ổn định của quần thực vật và quần động vật chúng ta có thể thấy rằng trong suốt thế Pleistocene, khí hậu Đông Nam Á không có biến động lớn, hay nói đúng hơn, dao động với biên độ nhỏ. Từ sự ổn định của quần thực vật và quần động vật, có thể nghĩ rằng đối tượng săn bắn và hái lượm của con người nguyên thủy thời đó cũng ổn định. Điều đó có một ý nghĩa rất lớn đối với hình thái và nhịp độ phát triển của văn hoá-kỹ thuật thời đại đồ đá ở Đông Nam Á.

Nhưng nói rằng khí hậu và các điều kiện sinh thái ở Đông Nam Á trong thế Pleistocene không có những biến động

lớn, không có nghĩa là trong suốt thời kỳ này, khí hậu không hoàn toàn không có dao động và càng không có nghĩa là khí hậu thế Pleistocene ở đây hoàn toàn giống với khí hậu Holocene hay hiện tại. Như chúng ta đã biết, Đông Nam Á không có băng hà trong thế Pleistocene (Trừ hiện tượng đóng băng ở một số núi cao như Kinabalu ở Kalimantan) và do đó, không chịu ảnh hưởng trực tiếp của băng hà. Nhưng những thời kỳ băng hà và gián băng nối tiếp nhau trên trái đất trong thế Pleistocene đã gây nên sự dâng cao hay hạ thấp của mực nước đại dương, làm thay đổi rất lớn địa hình ở Đông Nam Á.

Trước đây, G.A.F. Molengraaff cho rằng trong thời kỳ băng hà thứ tư (tức băng hà Wurn) mực nước biển ở Đông Nam Á hạ thấp xuống 75 mét so với mực nước biển hiện tại. De Terra cũng đồng ý với ý kiến đó và cho rằng mực nước biển trong thời kỳ băng hà thứ hai (tức băng hà Mindel), có thể xuống đến 115 mét dưới mực nước biển hiện nay. Theo W.L. Donn, W.E. Farrand và M. Ewing thì mực nước biển trong thời kỳ băng hà thứ ba (tức băng hà Riss) còn xuống đến khoảng giữa 137m và 159 m. Một số công trình nghiên cứu gần đây đã trình bày một cách chi tiết hơn sự dao động của mực nước biển Đông Nam Á vào giai đoạn cuối của băng hà cuối cùng. Trong khoảng 35.000 năm-25.000 năm cách ngày nay, mực nước biển hạ xuống khoảng 100-120 m dưới mực nước biển hiện nay. Mực nước biển khoảng 120 m được giữ từ 22.000 năm đến 18.000 năm cách ngày nay. Từ 18.000

năm đến 15.000 năm, biển lại dâng lên nhanh chóng và mực nước dao động trong khoảng 60 đến 40 m dưới mức hiện nay. Vào khoảng 10.000 năm cách ngày nay, mực nước biển lên đến 10-15 m dưới mực hiện nay.

Mỗi khi mực nước biển rút thấp trong thế Pleistocene, Bán đảo Đông Dương nối liền với các đảo Sumatra, Java, Kalimantan và có thể cả đảo Palawan bằng một miền đất rộng lớn mà người ta gọi là nền lục địa Sunda. Diện tích của vùng Sunda thay đổi theo các giai đoạn khác nhau của thời kỳ Pleistocene. Tuy theo sự dao động của mực nước biển mà các phần riêng biệt của Sunda nhô lên khỏi mặt nước hoặc chìm xuống. Người ta đã phỏng tính rằng khi mực nước biển rút xuống dưới mức hiện tại 120 m thì diện tích của nền lục địa Sunda là 1.725.000km<sup>2</sup>, tức bằng 174% diện tích các đảo ở khu vực này ngày nay (990.000km<sup>2</sup>), nhưng đường bờ biển thì chỉ còn bằng 54 % độ dài đường bờ biển của các đảo hiện tại. Nếu mực nước biển là 73 m dưới mực nước hiện tại thì diện tích của vùng Sunda là 16.00.000 km<sup>2</sup>, bằng 162% diện tích hiện nay và đường bờ biển ngắn lại bằng 62% đường bờ biển hiện nay. Như vậy, trong một số giai đoạn của thế Pleistocene, vùng này có tính chất lục địa chứ không phải hải đảo. Người ta đã phát hiện một hệ thống sông lớn trên vùng đất Sunda chảy từ Sumatra đến Kalimantan, xuyên qua Bangka, Billiton và Karisata. Ở sườn phía bắc, hệ thống sông này đổ ra Biển Đông, ở sườn phía

nam hệ thống sông này đổ vào vùng biển Đông Sumatra và vùng biển phía Nam eo biển Mallacassar. Eo biển này luôn luôn ngăn cách lục địa Sunda với đảo Sulawesi. Đảo Java và đảo Bali cũng nằm trong vùng đất Sunda và không bao giờ nối liền với các đảo nhỏ khác của quần đảo Indônêxia do eo biển giữa đảo Bali và đảo Lombok khá sâu. Quần đảo Philippin trừ Palawan, cũng biệt lập với Sunda trong thế Pleistocene. Nhờ những vận động kiến tạo trong thế Pleistocene, diện tích của quần đảo Philippin được mở rộng với sự có mặt của hàng loạt đảo nhỏ mới nổi lên, liên kết với những đảo lớn. Theo một số nhà nghiên cứu, quần đảo Philippin cũng đôi khi dính với đảo Đài Loan và được nối liền với lục địa châu Á.

Trong thế Pleistocene, đảo Tân Ghinê thường nối liền với đảo Úc bằng nền lục địa được gọi là Sahul. Nhưng giữa Sahul và Sunda, trong thời Pleistocene chưa bao giờ có cầu nối liền với nhau. Ngăn cách giữa hai vùng này là khu vực các đảo Đông Nam Á, được gọi là khu vực Wallacea, nằm giữa đường Wallace (Rusley vạch ra) và đường phân giới của quần động vật Úc.

Trước đây nhiều nhà khoa học muốn liên hệ các thời kỳ mưa và khô trong thế Pleistocene ở Đông Nam Á với các thời kỳ băng hà và gián băng ở Himalaya. Nhưng những công trình gần đây, dựa vào sự phân tích lại các cứ liệu Pleistocene, đã cho rằng việc liên hệ như vậy là không chắc chắn. Tuy nhiên, rõ ràng là những biến động về địa hình ở Đông Nam Á như

đã nói trên là do sự dao động mực nước biển gây nên, mà sự dao động này sinh ra chủ yếu là do tác động của các thời kỳ băng hà và gián băng trên hành tinh. Những biến động về mặt địa hình đó đến lượt lại ảnh hưởng đến điều kiện sinh thái ở nhiều vùng của Đông Nam Á trong thế Pleistocene và hiển nhiên là có tác động lớn đến cuộc sống của con người thời tiền sử.

Trước đây người ta thường nhấn mạnh những điểm gần gũi về khí hậu giữa thời kỳ Pleistocene và thời kỳ Holocene ở Đông Nam Á. Nhưng gần đây, đã có nhiều nhà nghiên cứu lưu ý chúng ta những sự khác biệt của khí hậu Đông Nam Á giữa hai thời kỳ. Sự lưu ý đó rõ ràng là cần thiết. Thực ra, từ lâu, cũng đã có những học giả cho rằng trong thế Pleistocene, Đông Nam Á đã trải qua những thời kỳ lạnh và khô hơn ngày nay. Ngay từ năm 1911, khi nghiên cứu các hoá thạch thực vật ở Trinil, trong lớp chứa di cốt người vượn Java, nhà cổ thực vật học Julius Schuster nhận ra rằng trong số 54 loài cây tìm được ở đây, có 24 loài hiện nay vẫn còn sống ở Java nhưng ở độ cao 600-1200 m trên mặt biển. Từ đó, Schuster cho rằng vào Trung kỳ Pleistocene, khí hậu Java lạnh hơn ngày nay, nhiệt độ thấp hơn ngày nay chừng 6-8 độ.

Nhưng trước đây, Van Heekeren đã cho rằng có khả năng những di tích thực vật ở Trinil đã trôi từ vùng cao xuống và trong trường hợp đó, luận điểm trên của Schuster là không chính xác.

Càng ngày càng có thêm những chứng cứ mới để có thể nghĩ như Schuster là trong thời kỳ Pleistocene đã có những giai đoạn lạnh hơn ngày nay. H.Th. Verstappen cho biết rằng vùng Mã lai, trong các thời kỳ băng hà, có một khí hậu khô hơn ngày nay, lượng mưa thấp hơn và có một mùa khô dài hơn. R.M. Petersen cũng chứng minh rằng ở vùng Hang Niah(Sarawak) vào cuối hậu kỳ Pleistocene tương đương giai đoạn cuối của băng hà Wurn, khí hậu lạnh hơn và theo mùa, khô hơn ngày nay. Các phân tích chất đất ở Hang Niah do Bruno Sabels tiến hành cũng rất thú vị. Theo Sabels, các lớp đất có niên đại Wurn muộn ở Hang Niah chứa một hàm lượng mangan thấp, một hàm lượng Phốt pho thấp và độ PH cao. Từ đó Sabels cho rằng khí hậu ở Hang Niah thời đó lạnh hơn ngày nay nhiều.

Có thừa nhận sự khác biệt về khí hậu giữa thời kỳ Pleistocene và thời kỳ Holocene ở Đông Nam Á, chúng ta mới có thể giải thích được một số biến chuyển trong quần động vật giữa hai thời kỳ này. Sang thời kỳ Holocene, quần động vật hiện đại thay thế cho quần động vật Stegodon-Ailuropoda. Voi răng kiếm (Stegodon) và một số giống khác bị tiêu diệt, Gấu tre (Ailuropoda) thu hẹp vùng phân bố trong một tỉnh Nam Trung Quốc, Đười ươi(Pongo) thì chỉ còn lại ở một số hòn đảo Indonesia. Sự thu hẹp vùng phân bố của Đười ươi về phía nam khiến ta nghĩ rằng đã có một giai đoạn lạnh mà khí hậu ở vùng bắc Đông Nam Á hay bán đảo Đông Dương không còn thuận lợi cho sự tồn tại

của Đười ươi nữa. Giai đoạn đó hẳn là ứng với khoảng cuối thời kỳ băng hà Wurn

Như vậy, trong suốt thời kỳ Pleistocene, Đông Nam Á là khu vực nhiệt đới gió mùa. Do ảnh hưởng của các thời kỳ băng hà và gián băng trên hành tinh, địa hình Đông Nam Á có những biến động lớn, khí hậu cũng có những thời kỳ nóng lạnh khác nhau. Nhưng những dao động khí hậu đó không đủ lớn để làm thay đổi quần động vật và quần thực vật. Tuy nhiên, giữa khí hậu Pleistocene và Holocene cũng có những sự khác biệt đáng kể. Sự khác biệt đó rõ hơn ở khu vực lục địa phía Bắc và ít hơn ở vùng hải đảo phía Nam.

Do điều kiện tự nhiên Đông Nam Á thời Pleistocene không thay đổi nhiều so với ngày nay. Môi trường tự nhiên đó rất thuận lợi cho sự phát sinh và phát triển của con người cổ ở Đông Nam Á và hình thành nên diện mạo của văn hoá Đông Nam Á thời tiền sử./.

---

## CHÚ THÍCH

1. Hà Văn Tấn. *Môi trường tự nhiên Đông Nam Á thời Pleistocene*. Trong: Khảo cổ học tiền sử và sơ sử Đông Nam Á. Tư liệu Viện nghiên cứu Đông Nam Á.  
Trần Quốc Trị. *Môi trường địa lý Đông Nam Á cuối Pleistocene - đầu Holocene*. Trong: Những vấn đề cơ bản của Đông Nam Á học. Tư liệu Viện nghiên cứu Đông Nam Á.
2. Hà Văn Tấn. *Khảo cổ học Đông Nam Á - Những phát hiện đáng quan tâm*. Trong: Giáo trình đào tạo sau đại học. Chuyên ngành Khảo cổ học. Hà Nội 1996.