

HOÁ THẠCH ĐỘNG VẬT VÀ THỰC VẬT Ở TRŨNG NA DƯƠNG, TỈNH LẠNG SƠN

MADELAINE BOHEM¹, LƯƠNG HỒNG HUỖC², LA THẾ PHÚC³,
ĐỖ ĐỨC QUANG³, TRƯƠNG QUANG QUÝ³.

¹ Trường Đại học Ludwig-Maximilians, Munich, CHLB Đức;

² Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Cầu Giấy, Hà Nội;

³ Bảo tàng Địa chất, 6 Phạm Ngũ Lão, Hà Nội.

Tóm tắt: Trước đây, trong đá trầm tích Đệ tam ở trũng Na Dương (Lộc Bình, Lạng Sơn) các nhà địa chất Việt Nam đã phát hiện được với khối lượng lớn các loại hóa thạch thực vật, động vật Thân mềm và di tích hóa thạch Động vật có xương sống. Gần đây, các đợt khảo sát thực địa ở trũng Na Dương tháng 3/2008 và 3/2009 của các nhà khoa học thuộc trường Đại học Ludwig-Maximilians, Cộng hòa Liên bang Đức phối hợp với các nhà địa chất ở Bảo tàng Địa chất đã có nhiều phát hiện mới về hóa thạch Động vật có xương sống gồm: Cá sấu, Rùa, Ba ba, các loài cá và Động vật có vú. Bài viết dưới đây nhằm tổng hợp các phát hiện về cổ sinh và địa chất ở trũng Đệ tam Na Dương và nêu lên ý nghĩa của các phát hiện này.

I. GIỚI THIỆU

Theo các văn liệu, vùng Na Dương và Rinh Chùa thuộc huyện Lộc Bình, tỉnh Lạng Sơn nằm trong một trũng Đệ tam phát triển dọc theo đứt gãy Cao Bằng - Tiên Yên. Đây là một trũng kéo tách (pull-apart) theo hướng TB-ĐN, trong đó phân bố một mặt cắt hồ lục địa Đệ tam chứa than khá đầy đủ và điển hình với các phân vị địa tầng là các hệ tầng Na Dương và Rinh Chùa [6]. Các mặt cắt này lộ ra theo các suối Khôn Che, Tòng Danh ở phía nam, Lục Đầu, bản Bế ở phía đông bắc trũng Na Dương và trong các moong khai thác 1 và 2 của mỏ than Na Dương cũng như tại bờ sông Kỳ Cùng, đoạn từ bản Rinh Chùa đến bản Pò Mơ.

Ở trung tâm trũng Na Dương có mỏ than Na Dương đã và đang được khai thác phục vụ chủ yếu cho nhà máy nhiệt điện Na Dương của tỉnh Lạng Sơn. Các lớp trầm tích ở đây cắm về tây bắc với góc dốc 20-30°, chủ yếu thuộc hệ tầng Na Dương chứa các hóa thạch sinh vật Đệ tam. Theo tài liệu lỗ khoan, hệ tầng Na Dương có bề dày lớn nhất ~ 400 m và vỉa than nâu có giá trị kinh tế hơn cả có bề dày tối đa là 25 m. Việc khai thác than đã làm lộ ra bề dày của hệ tầng Na Dương ~180 m, được chia thành 4 phần với các loại hoá thạch động vật và thực vật khá phong phú, đặc biệt hóa thạch thực vật có khối lượng lớn.

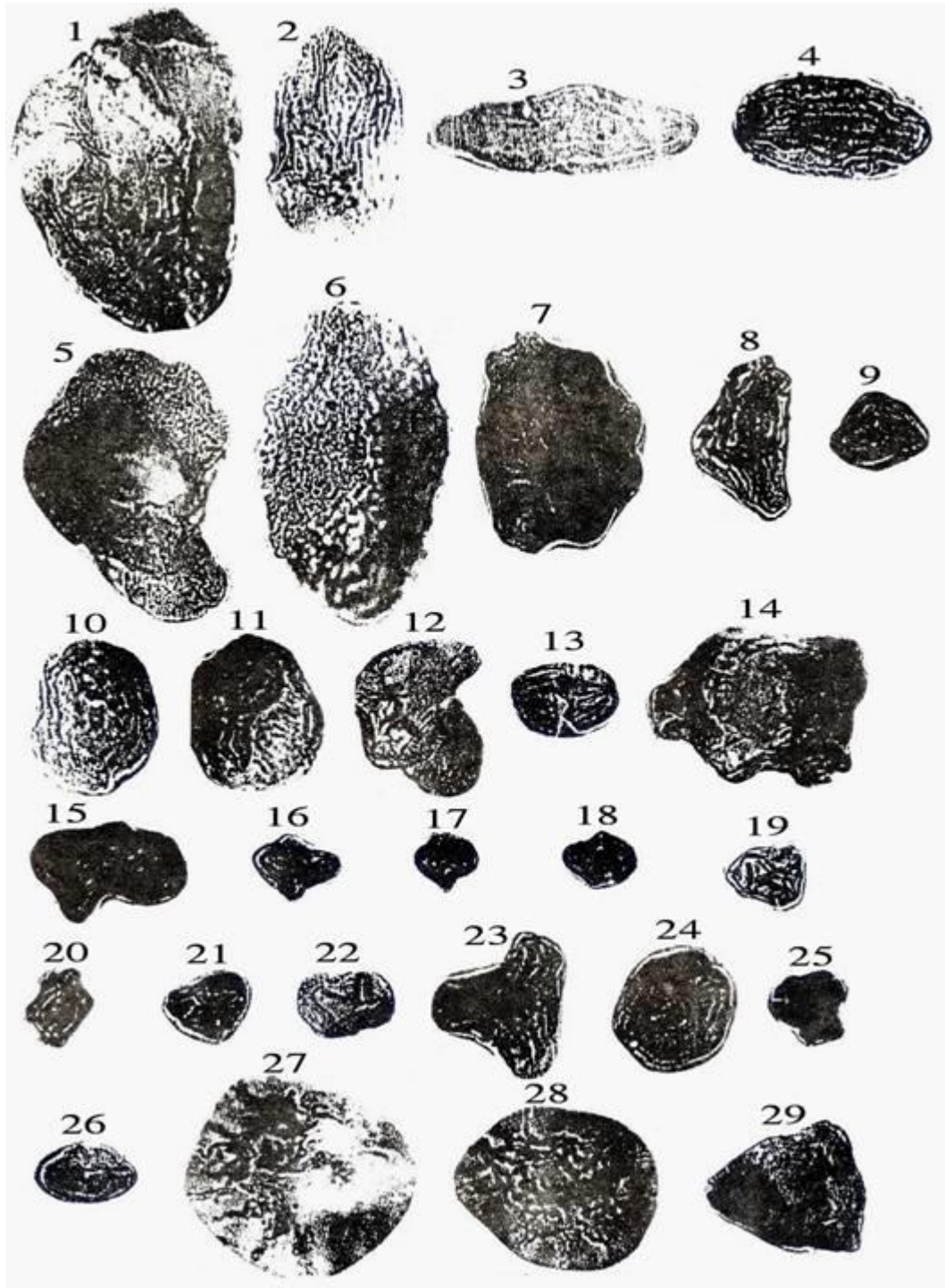
II. HOÁ THẠCH ĐỘNG VẬT VÀ THỰC VẬT Ở TRŨNG NA DƯƠNG

Trong mặt cắt của các hệ tầng Na Dương và Rinh Chùa, các nhà địa chất đã phát hiện được nhiều loại hoá thạch: thực vật, Thân mềm, Côn trùng... và Động vật có xương sống.

1. Hoá thạch thực vật

Hoá thạch thực vật được phát hiện gồm: Bào tử phấn hoa, vết in lá, thân cây hoá thạch, ...

a. Bào tử phần hoa: Các hạt bào tử và phần hoa không quan sát được bằng mắt thường, phải qua gia công và soi dưới kính hiển vi. Kết quả phân tích 3 mẫu đất đá thuộc hệ tầng Rinh Chùa đã phát hiện được các hạt Bào tử và Phần hoa (Hình 1) [4, 5].



Hình 1. Bào tử phần hoa trong hệ tầng Rinh Chùa ($\times 1200$)

1/ *Lycopodiumsporites neogenicus*; 2/ *Cicatricosisporites dorogensis*; 3, 4/ *Ephedripites*; 5/ *Pinuspollenites*; 6/ *Tsugapollenites*; 7/ *Corsinipollenites*; 8/ *Gothanipollis bassensis*; 9/ *Verrutricolporites pachydermus*; 10/ *Liquidambarpollenites minutus*; 11/ *Cicatricosisporites dorogensis*; 12/ *Pinuspollenites*; 13/ *Ephedripites*; 14/ *Corsinipollenites*; 15, 16/ *Pentapollenites*; 17, 18/ *Pentapollenites maomingensis*; 19, 21/ *Momipites triletipollenites*; 20/ *Alnipollenites*; 22, 26/ *Verrutricolporites pachydermus*; 23/ *Gothanipollis*; 24/ *Liquidambarpollenites minutus*; 25, 29/ *Oculopollis*; 27, 28/ *Pediastrum*.

Oculopollis; 27, 28- *Pediastrum*.

Sự có mặt của phức hệ Bào tử phấn hoa nêu trên, đặc biệt là sự xuất hiện của *Cicatricosisporites dorogensis*, *Gothanipollis bassensis* ... cho thấy trầm tích có tuổi Oligocen [4, 5].



Hình 2. Vết in lá trong cát bột kết hệ tầng Na Dương (Bảo tàng Địa chất).

b. Vết in lá: Các vết in lá có mặt thường xuyên trong các loại cát kết, bột kết và sét kết ở các vùng Na Dương và Rinh Chùa (Hình 2). Chúng tập trung trong 7 phức hệ thực vật cận nhiệt đới phản ánh 7 lần diễn thế. Di tích của chúng để lại trong đá theo trình tự địa tầng từ dưới lên như sau:

1. Phức hệ thực vật rừng cận nhiệt đới nóng khô: *Quercus* aff. *parceserrata* - *Laurophyllum*;
2. Phức hệ thực vật đầm lầy: *Graminiphyllum*-*Phragmites*;

3. Phức hệ thực vật rừng cận nhiệt đới nóng ẩm: *Quercus cf. lobbi* - *Diospyros pachysepala*;
4. Phức hệ thực vật đầm lầy ngập nước: *Nelumbo protospeciosa* - *Graminiphyllum*;
5. Phức hệ thực vật cận nhiệt đới ôn hoà với sự ưu thế của *Quercus*: *Quercus lantenoisi* - *Qu. Bonnieri*;
6. Phức hệ thực vật đầm lầy: *Graminiphyllum* - *Nelumbo protospeciosa*;
7. Phức hệ thực vật rừng cận nhiệt đới ôn hoà với sự ưu thế của *Fagus* và *Phoebe*: *Fagus cf. stuxbergi* - *Phoebe pseudolanceolata*.

Trong các phức hệ trên, 4 phức hệ đầu thuộc Miocen muộn, 3 phức hệ còn lại thuộc Pliocen sớm [7].

c. Gỗ hoá thạch: Na Dương là địa điểm đầu tiên phát hiện hoá thạch gỗ Đệ tam ở Việt Nam và điều đặc biệt là với khối lượng rất lớn. Tại các bãi thải và moong khai thác ở mỏ than Na Dương có nhiều tảng và khối tảng đá carbonat dạng thân cây, gốc cây (Hình 3) đã được thu thập và trưng bày ở Bảo tàng Địa chất, Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam, Bảo tàng tỉnh Lạng Sơn. Trong các văn liệu trước đây, các khối đá này thường được mô tả là các kết hạch carbonat giả thân cây. Chúng phân bố tương đối có quy luật trong khoảng địa tầng Oligocen, đặc biệt có nhiều trong mức địa tầng chứa hai vỉa than IV và IX.



Hình 3. Thân cây hoá thạch ở bãi thải mỏ than Na Dương (Ảnh: La Thê Phúc, 2007)

Từ năm 1998, khi cùng các nhà cổ sinh Mỹ khảo sát tìm kiếm hoá thạch ở đây, Trịnh Đánh và các nhà địa chất đã phát hiện trong số các thể đá carbonat này có những thân gỗ hoá thạch thực thụ đã bị carbonat hoá; có những thân gỗ hoá thạch còn bảo tồn được cấu trúc gỗ (vân gỗ, các vòng tăng trưởng...). Điều đó cho phép xác định chúng đến họ (familia) hoặc chi (genus). Đặc biệt, trong các bãi thải đã phát hiện được các đoạn của các nón (quả) hoá thạch của cây Hạt trần (Pinophyta), trong đó có 2 nón kích thước lớn gần như nguyên vẹn dài 1,2 - 1,3 m (Hình 4) đã được thu thập và mang về trưng bày tại Bảo tàng Địa chất (Hà Nội). Hiện tại, trên các bãi thải và trong moong đang khai thác của mỏ than Na Dương vẫn còn rất nhiều gỗ hoá thạch thuộc loại kể trên.



Hình 4. Hoá thạch tuế Hạt trần ở mỏ than Na Dương [7].

2. Hóa thạch Thân mềm (Mollusca)

Trong hệ tầng Na Dương có nhiều hoá thạch của hàng chục loài Hai mảnh (Bivalvia) nước ngọt (vết in vỏ và khuôn trong), kích thước từ vài đến 5-6 cm, đôi khi tới 9-10 cm. Chúng nằm dày đặc trong sét kết, sét-bột kết. Chân bụng (Gastropoda) hiếm, chỉ có giống *Viviparus* kích thước nhỏ.

Trong hệ tầng Rinh Chùa có mặt chủ yếu vết in vỏ và khuôn trong của hai giống Chân bụng nước ngọt là *Viviparus* cỡ lớn, kích thước đạt tới 6-7 cm (như *V. margaryaeformis*) và *Tulotoma*. Số lượng các hoá thạch này khá đông đảo, có khi gắn kết nhau thành khối lớn dày đặc trong cát kết như ở vùng Rinh Chùa (Hình 5). Có thể tìm được các khuôn trong của *Viviparus* hoặc *Tulotoma* bằng chalcedon khá đẹp.



(1)



(2)

Hình 5. *Hóa thạch Thân mềm ở Na Dương*
(Nguồn: 1. Đỗ Đức Quang; 2. Bảo tàng Địa
chất, Hà Nội).

3. Hóa thạch Côn trùng (Insecta)

Loại này hiếm gặp hơn, đến nay mới chỉ phát hiện được hoá thạch của các họ Dityscidae, Cerambicidae và Hydrophyllidae [6]. Hoá thạch Côn trùng còn bảo tồn tốt, vỏ chitin còn được giữ nguyên vẹn. Ngoài ra, trên một số gốc cây, thân cây hoá thạch ở mỏ than Na Dương đã được phát hiện được hoá thạch của các ổ côn trùng còn được bảo tồn tốt (Hình 6).



Hình 6. Di tích hang ổ côn trùng (?) ở gốc cây đã bị hoá đá ở mỏ than Na Dương (Ảnh: La Thế Phúc, 2007).

4. Động vật có xương sống (Vertebrata)

Trước năm 2008, hoá thạch Động vật có xương sống chỉ mới thấy đốt xương sống hoá thạch của Cá sấu nước ngọt [2]; Cá xương [3]. Đây là dấu hiệu ban đầu quý giá để tiếp tục tìm kiếm loại hoá thạch này tại đây.

Trong các tháng 3/2008 và 3/2009, trên cơ sở khảo sát chi tiết mặt cắt hệ tầng Na Dương, đoàn khảo sát gồm các nhà khoa học thuộc trường Đại học Ludwig-Maximilians, thành phố Munich, CHLB Đức phối hợp với các nhà địa chất ở Bảo tàng Địa chất (Hà Nội) đã có nhiều phát hiện về hoá thạch Động vật có xương sống. Mặt cắt khảo sát lộ ra khá đầy đủ do khai thác than ở mỏ Na Dương được chia làm 4 phần theo chiều từ dưới lên như sau:

- *Phần 1*: sét kết, đá phiến sét màu xám tới nâu nhạt xen kẽ sét vôi, cát kết hạt nhỏ, dày ~16 m; trầm tích có nguồn gốc đầm hồ.

- *Phần 2*: bột kết, sét kết, sét than, đá phiến sét than, thường chứa những đoạn thân cây hoá thạch dài tới 5 m; bề dày chung khoảng 22-25 m. Đây là phần chứa than nâu chất lượng cao của mỏ. Than và đá phiến sét than chứa nhiều pyrit và marcasit.

- *Phần 3*: gồm nhiều vỉa than nâu có bề dày 1-3 m, chất lượng thấp, xen các lớp bột kết, sét kết màu nâu nhạt, sét vôi xám; dày khoảng 100 m.

- *Phần 4*: bột kết, sét kết phân lớp mỏng xen các lớp carbonat dày 10-20 cm; bề dày chung ~40 m, cát kết hạt nhỏ rất hiếm gặp và trở thành đặc trưng của mặt cắt ở phần này [1].

Trong toàn bộ mặt cắt, hoá thạch thực vật dễ tìm thấy trong các lớp trầm tích cát kết, bột kết, sét kết và các lớp trầm tích chứa than. Hoá thạch động vật Thân mềm tìm thấy gồm các Chân bụng

thuộc họ Melanopsidae và Viviparidae. Các Hai mảnh có vẻ nhiều hơn và ít nhất đã gặp 4 loài điển hình thuộc họ Unionidae. Chúng được tìm thấy trong các trầm tích hạt nhỏ (như bột-sét kết, sét kết), đặc biệt trong các lớp sét vôi; trong cát kết và cát-bột kết, vỏ của chúng khó được tách ra và hay bị rạn vỡ trong quá trình tạo đá sỏi.

Hoá thạch động vật Có xương sống tìm thấy ở Na Dương khá phong phú, bao gồm Cá sấu, Rùa, Ba ba, các loại Cá và Động vật có vú.

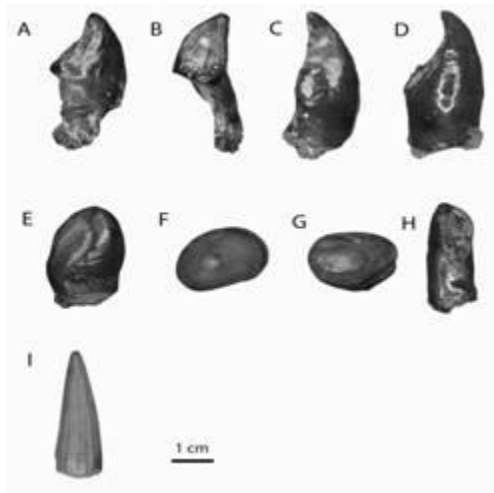
- *Cá sấu*: Hoá thạch thuộc giống Cá sấu phân bố khá tập trung ở các lớp phía dưới của phần 2 trong mặt cắt, gồm: phân Cá sấu (Hình 7), răng và xương Cá sấu (Hình 8). Hoá thạch răng Cá sấu đã được phát hiện trong vùng cho thấy thời kỳ Oligocen có ít nhất 2 loài Cá sấu đã từng sinh sống ở đây (Hình 8), gồm: *Tomistoma* sp. và *Barbinae*;

- *Rùa*: Những hoá thạch liên quan đến Rùa đã được tìm thấy (yếm Rùa, mai Rùa), phản ánh 6 loài đã từng sinh sống tại đây: 1 Trionychidae, 1 Ptychogastridae, 1 Testudinidae và 3 Geoemydidae (Hình 9). Mai Rùa thường tập trung, chúng tôi cũng đã tìm thấy mai rùa bị rời ra từng mảnh cùng với ít dấu vết cá sấu cắn và tích tụ mai (tới 8 cá thể). Nhiều dấu hiệu cho thấy có khá nhiều hoá thạch Rùa còn bị vùi trong đất như là đã bị Cá sấu ăn.

- *Động vật có vú*: Đoàn khảo sát đã tìm thấy ít xương (dạng mảnh vỡ) (Hình 10) và răng Động vật có vú. Với kinh nghiệm nghề nghiệp, M. Bohem đã cho đây là hoá thạch của Trugulidae và Tê giác [1] dưới dạng thức ăn thừa của Cá sấu.



Hình 7. Hoá thạch phân cá sấu ở Na Dương (Bảo tàng Địa chất, Hà Nội).



Hình 8. Hoá thạch răng Cá sấu ở Na Dương:

A-H) Barbinae gen. et sp.; I) Tomistoma sp.; K) Hình khôi phục Cá sấu Tomistoma

(Ảnh: M. Bohme, 2008).



Hình 9. A) Ptychogastridae; B) Geoemydidae 1; C) Geoemydidae 2; D) Geoemydidae 3; E) Plastron; F) Neuralia (Ảnh: M. Bohem, 2008).



Hình 10. Hoá thạch xương của Động vật có vú:
A, B) Hóa thạch thuộc họ *Tragulidae* (A. Xương
cẳng chân, B. Xương đùi); C) Các mảnh vụn xương
(Ảnh: M. Bohem, 2009)

III. NHẬN XÉT VÀ KIẾN NGHỊ

1. Na Dương là một vùng rất có ý nghĩa cho việc nghiên cứu cổ sinh - địa tầng Đệ tam. Đây là nơi đầy triển vọng, hứa hẹn có thể tìm thấy nhiều loại hóa thạch có giá trị khoa học. Chúng có thể thuộc một hệ sinh thái Đệ tam độc nhất ở Đông Nam Á.

2. Những phát hiện về hoá thạch động vật và thực vật ở Na Dương đã tạo khả năng thiết lập một khu di sản địa chất độc đáo có giá trị khoa học cao, cho ta thấy cần xây dựng một Bảo tàng Địa chất ngoài trời tại đây để bảo tồn, quản lý và khai thác hợp lý khu di sản này cho sự phát triển bền vững của địa phương.

3. Vùng Na Dương - Rinh Chùa có các mặt cắt địa chất Đệ tam đẹp, các điểm hoá thạch phong phú về giống loài điển hình và có nhiều điểm quan sát cảnh quan thiên nhiên thuận lợi, không chỉ có ích cho nghiên cứu học tập mà còn có ích cho tham quan du lịch. Di sản cổ sinh cùng với các di sản địa tầng, địa mạo hội tụ khá đầy đủ các tiêu chí về một công viên địa chất có giá trị lớn về khoa học, giáo dục và thẩm mỹ hấp dẫn công chúng, đòi hỏi những bước nghiên cứu tiếp theo để quản lý, bảo vệ và khai thác hợp lý di sản cho sự phát triển bền vững kinh tế - xã hội của tỉnh Lạng Sơn và các vùng phụ cận.

VĂN LIỆU

1. Bohem M., J. Prieto, S. Schneider, Nguyễn Việt Hưng, Đỗ Đức Quang, La Thế Phúc, 2009. Phát hiện hoá thạch động vật có xương sống ở mỏ than Na Dương, huyện Lộc Bình, tỉnh Lạng Sơn. *TC Địa chất*, A/ 311 : 72-74, Hà Nội.

2. Ginsburg L., Le Van Minh, Kieu Quy Nam, Dinh Van Thuan, 1992. Première découvertes de Vertèbres continentaux dans le Tertiaire du Nord Vietnam. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 314/ II : 627-630. Paris.

3. Hamrick Mark W., Herbert H. Covert, Trinh Dzanh, Kevin C. McKinney, 2001. Fossil Mammals from the Late Miocene of Vietnam. *J. of Vert. Paleont.*, 21/3 : 633-636.

4. Nguyễn Dịch Dĩ, Nguyễn Quốc An, Phạm Quang Trung, 1996. Những tài liệu mới về cỏ sinh trong trầm tích Kainozoi ở vùng trũng Na Dương. *Địa chất Tài nguyên*, 1 : 287-296. Trung tâm KHTN&CN QG, Hà Nội.

5. Phạm Quang Trung, Phan Huy Quynh, Đỗ Bạt, Nguyễn Quốc An, Đặng Vũ Khởi, Đỗ Việt Hiếu, Nguyễn Ngọc, 2000. Tài liệu Bào tử phấn hoa mới trong hệ tầng Na Dương. *TC Dầu khí*, 7 : 18-27. Hà Nội.

6. Trần Đình Nhân, Trịnh Đánh, 1975. Những kết quả mới về nghiên cứu sinh địa tầng các trầm tích Neogen miền Đông Bắc Bộ. *Tt Công trình nghiên cứu địa tầng*, tr. 244-283. Nxb KH&KT, Hà Nội.

7. Trịnh Đánh (Chủ biên), 2004. Báo cáo Nghiên cứu các khu bảo tồn địa chất ở Việt Nam, tr. 40-42. Lưu trữ Địa chất, Hà Nội.