

NHỮNG GIÁ TRỊ ĐỊA DI SẢN NỔI BẬT VÀ NGOẠI HẠNG VƯỜN QUỐC GIA PHONG NHA - KÊ BÀNG VÀ VÙNG PHỤ CẬN

TS. Nguyễn Đức Lý

Chủ tịch Liên hiệp các hội KLH&KT tỉnh

Quảng Bình được thiên nhiên ban tặng một tài nguyên vô cùng quý giá là Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng (VQG PNKB), khu vực này có một lịch sử phát triển địa chất phức tạp và lâu dài từ kỷ Ordovic (cách đây khoảng 460 triệu năm) đến nay với đặc điểm và cấu trúc địa chất, địa hình, địa mạo đa dạng, phức tạp, có giá trị nổi bật toàn cầu trên quần thể khối núi đá vôi cổ, khổng lồ, hùng vĩ, rộng lớn nhất Đông Nam Á; tương quan liền khối sang Vườn Quốc Gia Hin Namno CHDCND Lào, thì đây là khối núi đá vôi cổ, nhiệt đới ẩm điển hình lớn nhất hành tinh (Pierre G., 1966).

VQG PNKB có quần thể hang, động tuyệt đẹp, lộng lẫy, kỳ vĩ, huyền ảo và tráng lệ với 404 hang, động các loại đã được xác định và còn nhiều hang, động chưa được khám phá.

VQG PNKB hàm chứa nhiều hiện tượng siêu nhiên và nhiều sinh cảnh, kỳ quan thiên nhiên tuyệt đẹp, tráng lệ, độc đáo khác thường trong các khu rừng nguyên sinh cùng sự đa dạng sinh học, nhiều động thực vật, nguồn gen quý hiếm, đặc hữu, đặc thù trên thảm thực vật hệ khối núi đá vôi dày trên 1000m trong điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm điển hình... được phân lập đa dạng theo các chu kỳ kiến tạo khác nhau trong lịch sử của Trái đất.

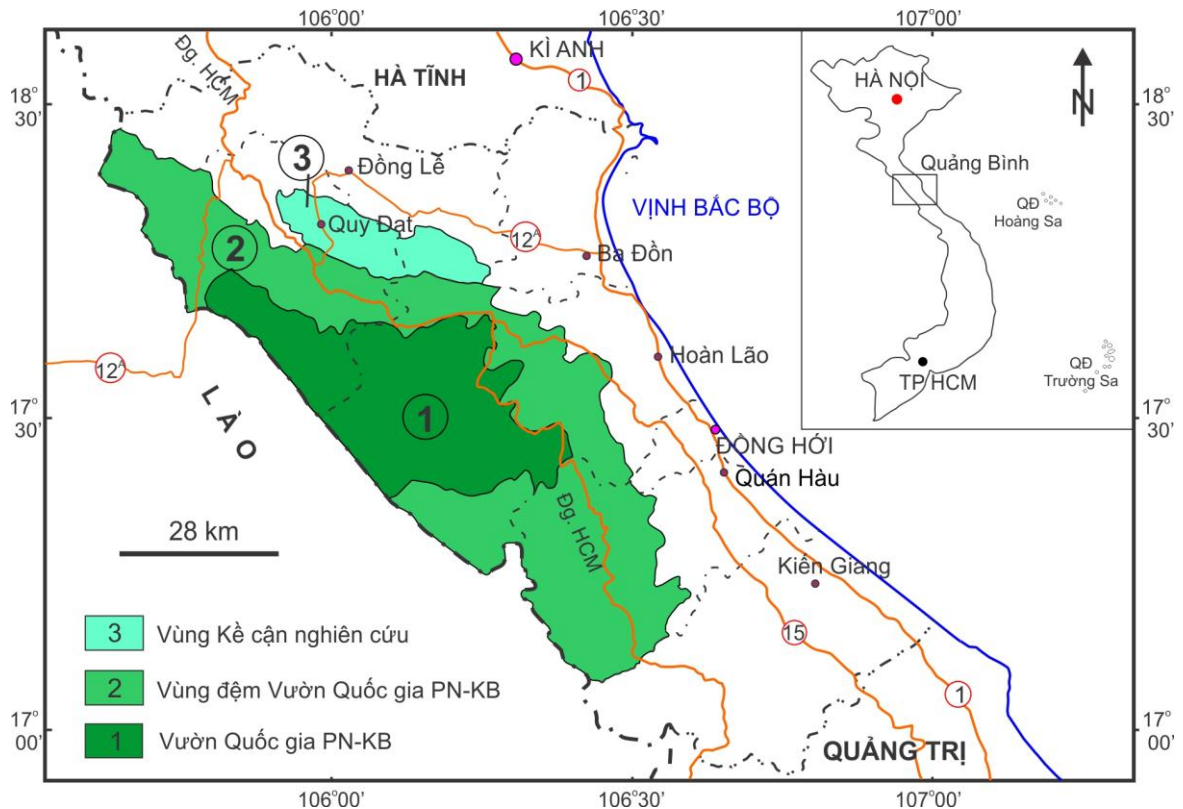
Chính vậy, VQG PNKB đã được UNESCO công nhận là Di sản Thiên nhiên Thế giới năm 2003 với tiêu chí VIII: *“Là những ví dụ nổi bật đại diện cho những giai đoạn quan trọng của lịch sử Trái Đất, bao gồm cả việc ghi lại sự sống, các quá trình địa chất nổi bật còn đang tiếp diễn trong sự phát triển của địa hình, hay những đặc điểm địa mạo và địa lý tự nhiên quan trọng”*; và năm 2015 được UNESCO lần thứ hai ghi danh vào danh sách Di sản thế giới theo 2 tiêu chí mới IX và X: *“Là những ví dụ nổi bật đại diện cho các quá trình sinh thái và sinh vật trong sự tiến hoá và phát triển của các hệ sinh thái trên mặt đất, trong nước ngọt, nước biển và ven biển và các cộng đồng động-thực vật”* (tiêu chí IX) và *“Chứa đựng các môi trường sinh sống thiên nhiên quan trọng và có ý nghĩa nhất đối với việc bảo tồn tại chỗ đa dạng sinh học, kể cả những nơi chứa đựng các giống loài bị đe dọa có giá trị nổi bật toàn cầu xét dưới góc độ khoa học hoặc bảo tồn”* (tiêu chí X).

Bài báo này xin giới thiệu những giá trị địa di sản nổi bật và ngoại hạng của VQG PNKB và vùng phụ cận - là kết quả nghiên cứu của đề tài: *“Nghiên cứu, đánh giá những giá trị địa di sản (geoheritages) nổi bật, ngoại hạng của Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng nhằm đẩy mạnh phát triển du lịch”* do GS. TS. Tạ Hòa Phương và nhóm nghiên cứu thực hiện, cụ thể:

1. VQG PNKB là vùng karst nhiệt đới rộng nhất Đông Nam Á, phát triển liên tục trên đá vôi tuổi Cổ sinh (Paleozoi), có nhiều điều kiện thuận lợi nhất để hình thành các hệ thống hang, động khổng lồ, tuyệt đẹp và khác thường (Giá trị ngoại hạng).

VQG PNKB nằm ở phần Bắc dãy núi Trường Sơn (tọa độ từ 17°21'12" tới 17° 44'51" vĩ độ bắc và từ 105°46'33 tới 106°23'33 kinh độ đông), thuộc địa phận huyện Bồ Trạch, tỉnh Quảng Bình. VQG PNKB nằm giáp VQG Hín Nậm Nô thuộc tỉnh Khăm Muộn, CHDCND Lào về phía tây, và cách Biển Đông 42km về phía đông (hình 1).

PNKB là khu vực núi đá vôi gần như liên tục, với diện tích 343.181,34 ha bao gồm cả vùng đệm, là khu vực karst nhiệt đới rộng lớn nhất Đông Nam Á.



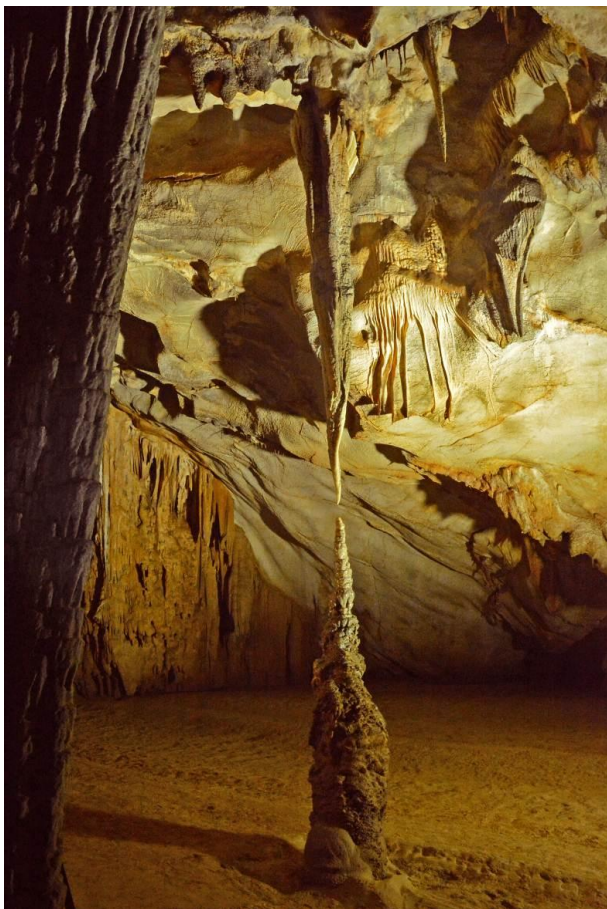
Hình 1. Sơ đồ vị trí VQG PNKB, vùng đệm và vùng kê cận phía bắc

Hệ thống hang, động trong khối đá vôi PNKB kết nối, liên thông với nhau, tạo thành 3 hệ thống hang chính: Hệ thống hang Phong Nha (tổng chiều dài 103 km), hệ thống Hang Vòm (48 km) và hệ thống hang Nước Mọc (20 km). Ngoài ra còn có hệ thống hang Tú Làn ở vùng cận kê phía bắc VQG PNKB, trong phạm vi các huyện Minh Hóa, Tuyên Hóa, dài trên 20 km.

So với các khu vực đá vôi khác của Việt Nam thì khu vực đá vôi của VQG PNKB có nhiều điều kiện thuận lợi để hình thành các hệ thống hang, động karst với kích thước khổng lồ, tuyệt đẹp và khác thường.

2. Thạch nhũ trong các hang, động vùng PNKB cực kỳ phong phú, tuyệt đẹp và khác thường, có hầu như đủ các kiểu thạch nhũ đã được xác định trên thế giới (Giá trị nổi bật).

Trong hệ thống các hang, động karst ở VQG PNKB có mặt hầu hết các kiểu thạch nhũ đặc sắc đã được xác định trên Thế giới; các loại thạch nhũ đa dạng, phong phú, tuyệt đẹp và khác thường.



Hình 2. Mãng đá và chuông đá gần kết nối trong động Thiên Đường, huyện Bố Trạch



Hình 3. “Tháp Chỉ Thiên” trong động Thiên Đường



Hình 4. Mãng đá dạng trứng chiên trong động Thiên Đường



Hình 5. Chuông đá, măng đá, măng đá dạng chạm trổ, rèm đá, cột đá trong hang Song Oxalis



Hình 6. Nhũ dòng chảy tạo rèm đá lung linh mơ ảo trong Hang Va. Ảnh: Nguyễn Quang Anh



Hình 7. Bãi ngọc động kích thước nhỏ trong hang Song Oxalis



Hình 8. Mặt cắt cho thấy cấu tạo đồng tâm của các loại ngọc động có hình dạng khác nhau ở Quảng Bình

3. Sơn Đoòng là động karst lớn nhất thế giới với nhiều kỷ lục cảnh quan kèm theo; là một động đẹp lộng lẫy, kỳ vĩ, tráng lệ, tinh tế và khác thường (Giá trị ngoại hạng).

a. Động karst lớn nhất thế giới

Kỷ lục lớn nhất thế giới của động Sơn Đoòng đã được Hiệp hội hang động Hoàng gia Anh (HHHĐHGA) công bố năm 2010, theo đó nhánh chính của động Sơn Đoòng dài 6.781 m, độ rộng trung bình 50 - 80 m, độ cao trung bình 80 - 100 m. Chỗ rộng nhất của động đạt 150 m, chỗ cao nhất đạt 195 m (đo tại chân Bức tường lớn Việt Nam (BTLVN)), đủ sức chứa 1 toà nhà 60 tầng (mỗi tầng trên 3 m). Đây quả là kích thước lớn ngoài sức tưởng tượng, vượt xa hang Deer (hang Hươu) trên đảo Borneo của Malaysia, từng giữ kỷ lục trước đó - hang Hươu chỉ dài 1,6 km;

Trên thực tế, vào thời điểm 2010, nhóm chuyên gia của HHHĐHGA mới chỉ sử dụng phương tiện cầm tay đơn giản (M.D.L Laserase 3000) để đo vẽ động Sơn Đoòng. Người sử dụng cầm thiết bị, ngắm và bấm điểm để đo. Số liệu điểm đo khi đó cũng rất rất hạn chế. Vì thế việc công bố các số liệu lúc ấy vẫn chưa có cơ sở thật vững chắc.

Những kết quả đo vẽ mới dưới đây về kích thước động Sơn Đoòng bằng

phương pháp quét laser 3D trên mặt đất (với 150 trạm quét) và Kiểm tra chéo máy đo tia laser: Chiều dài động Sơn Đoòng (không tính các nhánh và hồ bùn tơi cửa sau): 4.450 mét; Điểm thấp nhất từ sàn đến trần: 18 mét; Điểm cao nhất từ sàn đến trần: 203 mét; Điểm cao nhất từ dưới lên trên của hố sụt (doline): 304 mét; Điểm hẹp nhất (tường thành): 18,8 mét; Điểm rộng nhất (tường thành): 147 mét; Điểm rộng nhất (tường sang phòng khác): 200 mét; Tổng thể tích của động: 12.500.000 m³ (không bao gồm thể tích của hồ bùn ở phân chân BTLVN). Như vậy, với kết quả đo đạc này, động Sơn Đoòng có thể tích lớn nhất thế giới, vượt qua hang Miao ở Nam Trung Quốc (có thể tích 10.570.000 m³).

Kết quả đo đạc chính xác này càng khẳng định về kỷ lục lớn nhất thế giới của động Sơn Đoòng.

b. Những thành tạo nhũ kỳ vĩ

Động Sơn Đoòng sở hữu những thành tạo nhũ không lồ, trong số đó cụm măng đá Bàn Tay Chó (Hand of dog) giữ kỷ lục cao nhất và thành tạo nhũ dòng chảy tạo thành BTLVN là lớn nhất thế giới

Cụm măng đá Bàn Tay Chó (Hand of Dog) trong động Sơn Đoòng cao 70m, tương đương cụm măng đá gặp trong hang Zhi Jin ở Trung Quốc (cũng cao khoảng 70 m).

Không chỉ cao, cột măng đá Bàn Tay Chó còn tạo nên một quần thể nhũ tuyệt đẹp, là biểu tượng của khoang thứ nhất động Sơn Đoòng, được các nhiếp ảnh gia sáng tạo nên những tác phẩm nghệ thuật có giá trị (hình 9).

Mô tả động Sơn Đoòng cũng không thể quên đề cập đến 2 hố sụt trần hang, tạo nên 2 “giếng trời” độc đáo. Những hố sụt này rộng tới hàng trăm mét, cho ánh sáng trời xuyên qua, tạo điều kiện cho những khu rừng nhiệt đới phát triển dưới đáy (hình 12). Hố sụt thứ nhất được đo chính xác, sâu tới 304 mét - sâu nhất trong khu vực Đông Nam Á. Trong đoạn cuối của động, trước khi tới BTLVN du khách phải đi qua những đồi cát rộng hàng ngàn mét vuông. Thật khó có hang, động nào trên thế giới có không gian rộng lớn để chứa đựng cả những đồi cát mênh mông như vậy.



Hình 9. Cột măng đá Bàn tay Chó
(Hand of Dog)



Hình 10. Khối nhũ lớn hình thành dưới đáy
hố sụt 1



Hình 11. BTLVN, thể nhũ dòng chảy, cao khoảng 80m. (H. Limbert cung cấp)



Hình 12. Giếng trời tại Hồ sập thứ 2

Kích thước khổng lồ và sở hữu những vẻ đẹp hiếm có của thế giới ngầm dưới mặt đất tạo nên **giá trị ngoại hạng** của động Sơn Đoòng. Nó được coi là một trong những động có vẻ đẹp huyền ảo nhất thế giới, cùng với động băng Mendenhall ở Mỹ và hang Đom Đóm Waitomo của New Zealand. Trong khi đó, hang Miao ở Nam Trung Quốc chỉ thuộc loại khổng lồ, gần sánh với động Sơn Đoòng, nhưng dường như không sở hữu vẻ đẹp và hấp dẫn nào đáng kể.

c. Những thể nhũ hiếm hoi và tinh tế

Đó là thế giới ngọc động trong Sơn Đoòng

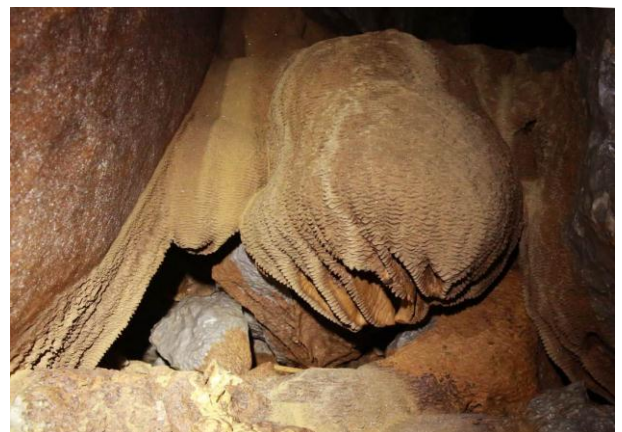


Hình 13. Ngọc động chất đầy trong các ngăn nhũ viên



Hình 14. Nơi ngọc động mới được sinh ra...

d. Các loại thạch nhũ tinh tế và khác thường:



Hình 15. Cụm nhũ đá dạng nụ hoa tinh tế

Hình 16. Khối nhũ rèm với đường viền răng cưa tinh xảo

Bên cạnh những thành tạo nhũ đã cứng cáp do khoáng vật carbonat kết tinh, trong động Sơn Đoòng cũng gặp nhiều dạng địa hình mới phôi thai, còn chưa được cố kết, kiểu như các tháp cát-sét đã giới thiệu ở phần trên. Ví dụ điển hình cho loại này là tầng nhũ dòng chảy cấu tạo từ vôi sét chưa cố kết chặt chẽ. Mặt trên của loại địa hình này đôi khi cũng đã manh nha hình thành hệ thống nhũ viên siêu nhỏ, khá đẹp mắt (hình 17). Cũng trong động Sơn Đoòng đôi chỗ có thể gặp cả những hồ nhũ viên mini, đơn lẻ, với gờ nhũ viên mỏng tang dựng đứng trên nền hang. Mỏng manh vậy, nhưng nó cũng đảm nhận xuất sắc chức năng giữ nước, và có thể đây cũng là khởi nguồn của cả một hệ thống nhũ viên phức tạp sẽ xuất hiện mai sau (hình 18)



Hình 17. Tầng nhũ dòng chảy cấu tạo từ vôi sét chưa cố kết chặt chẽ



Hình 18. Những hồ nhũ viên mini, đơn lẻ, với gờ nhũ viên mỏng tang dựng đứng trên nền hang

Nhưng, điều kỳ diệu nhất trong những thành tạo nhũ mini của động Sơn Đoòng phải kể đến là những thành tạo nhũ hồ lắng đọng phát triển tại khu vực có các hồ nhũ viên mỹ miều với viền loe về phía hạ nguồn (hình 19). Tại khu vực tiếp giáp của nhánh động phía bắc với hồ sập Khủng Long, gần nơi phát triển địa hình phytokarst, ngoài loại nhũ bè mảng thường gặp, có một loại nhũ rất đặc biệt. Trông chúng như một rừng măng đá với chop đỉnh nhọn hoắt, chắc chắn, nghiêng thuận hướng của dòng chảy vào mùa mưa. Đành rằng sự hình thành của chúng có liên quan đến dòng nước chảy bão hòa $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, nhưng cơ chế hình thành loại “măng đá định hướng”, tạm gọi là *nhũ giạt* này đến nay vẫn còn là điều bí ẩn đối với khoa học (hình 20).



Hình 19. Hệ thống nhũ viền tại khu vực tiếp giáp của nhánh động phía bắc với hố sập thứ nhất, gần nơi phát triển địa hình phytokarst



Hình 20. Điều kiện hình thành của nhũ giạt đến nay vẫn còn là điều bí ẩn đối với khoa học.

4. Âm tiêu San hô và diêm hóa thạch Thú móng guốc trong động Sơn Đoòng - những di sản cổ sinh trong hang, động to và đẹp nhất Việt Nam (Giá trị nổi bật).

a. Âm tiêu San hô

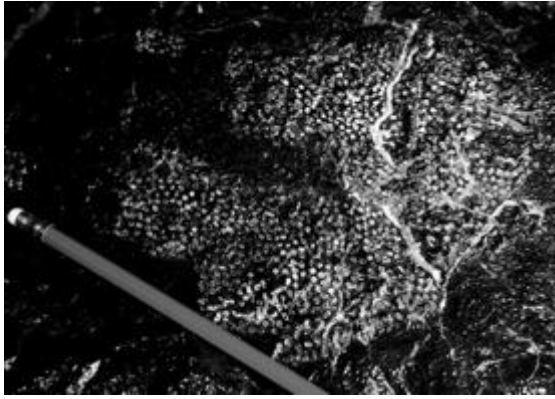
Động Sơn Đoòng được hình thành trong khối đá vôi hệ tầng Bắc Sơn (C-P bs). Trên vách và nền của động rộng lớn này có thể gặp nhiều loại hóa thạch khác nhau, như San hô, Huệ biển, Thú, ... Nhưng nổi trội nhất trong các hóa thạch được phát hiện trong động là một âm tiêu San hô (Coralla) cổ và một hóa thạch Thú móng guốc (Euungulata), có thể coi đó là những di sản hóa thạch nổi trội nhất trong các hang, động karst của Việt Nam (hình 21-27).



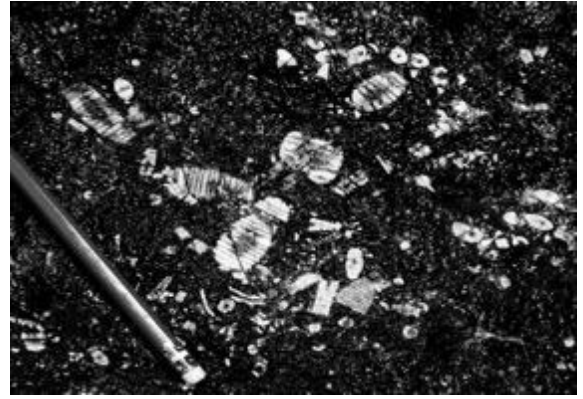
Hình 21. Ba tiết diện ngang của San hô bốn tia, họ Dibunophyllidae



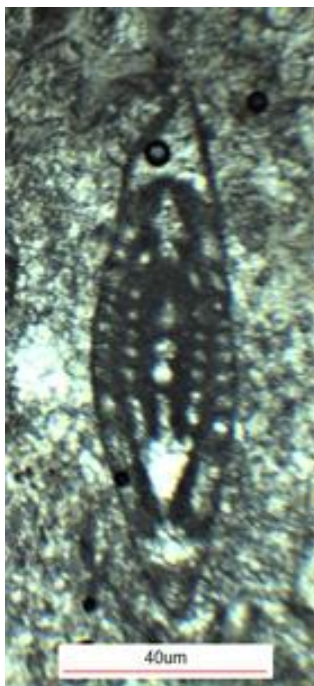
Hình 22. Tiết diện dọc của San hô bốn tia, họ Dibunophyllidae



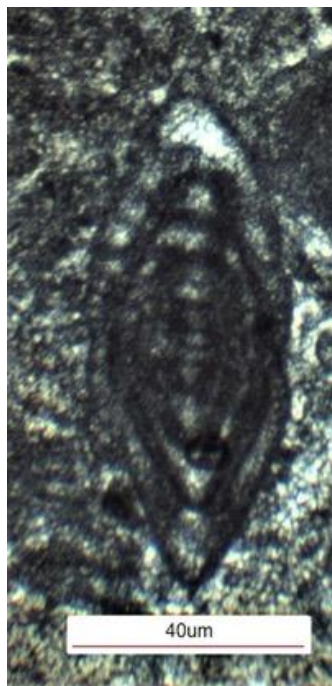
Hình 23. Tiết diện ngang qua quần thể của *Syringopodida* trong ám tiêu sinh vật trên vách động Sơn Đoòng



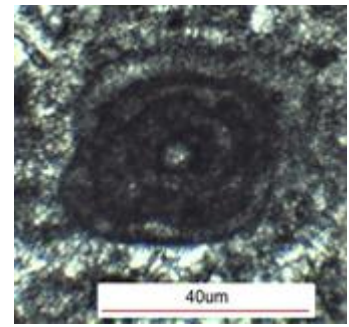
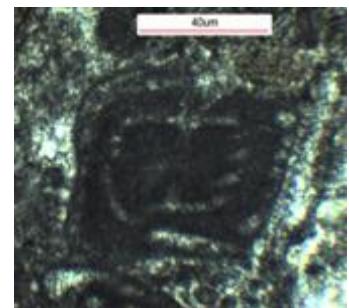
Hình 24. Di tích Huệ biển (*Crinoidea*) trong ám tiêu sinh vật trên vách động Sơn Đoòng



Hình 25. Hóa thạch Trùng lỗ, loài *Ozawainella angulate* ($C_2 m$)



Hình 26. Hóa thạch Trùng lỗ, loài *Ozawainella leei* ($C_2 m$)



Hình 27. Hóa thạch Trùng lỗ, loài *Pseudostaffella yanbianensis* (trên) *Pseudostaffella sp.* (dưới) ($C_2 m$)

Cho đến nay, đây là di sản hóa thạch (ám tiêu san hô) to và đẹp nhất đã được phát hiện trong các hang, động ở Việt Nam. Xét về quy mô, kích thước hóa thạch, cũng như về mức độ bảo tồn và vẻ đẹp thì ám tiêu trong động Sơn Đoòng vượt trội hơn hẳn ám tiêu trong Động Dơi về mọi mặt.

b. Điểm hóa thạch Thú móng guốc

Tại đoạn cuối động Sơn Đoòng, sau khi vượt BTLVN, trên “quả đồi” nhỏ travertine (cách cửa sau của động khoảng 300m), có một bộ xương Thú hóa thạch độc đáo, có chiều dài khoảng 2 m. Xương cốt gần như còn nguyên vẹn và được sắp

xếp gần với trật tự tự nhiên, riêng xương sọ thì không còn. Tất cả bộ xương đã bị calcite hóa và gắn chặt vào nền travertine. Xen giữa các xương hóa thạch ở trên mặt đồi có nhiều viên ngọc động hình cầu (hình 28, 29).



Hình 28. Hóa thạch Thú móng guốc (*Euungulata*) trên đỉnh đồi travertine



Hình 29. Hóa thạch Thú móng guốc (*Euungulata*), phần xương chậu và xương đùi sau sau

TS. Vũ Thế Long (Viện Khảo cổ học) xác định hóa thạch này thuộc nhóm Thú móng guốc (*Euungulata*), như hươu, nai hoặc dê...

5. Động Phong Nha - động nước đẹp nhất Việt Nam (*Giá trị nổi bật*).

Một thế giới nhũ đá cực kỳ đa dạng soi lung linh đáy nước, tạo cảm giác ngỡ ngàng, thú vị theo du khách qua mỗi chặng đường (hình 30). Có đến hàng ngàn khối nhũ được bài trí dọc hai bên bờ con sông ngầm. Cảnh vật thay đổi liên tục, và du khách cũng luôn đi từ ngạc nhiên này đến ngạc nhiên khác trong suốt hành trình.

Trong động Phong Nha còn có cả những nhánh hang khô, được đặt tên là hang Bi Kí, Hang Tiên, hang Cung Đình, ... với rất nhiều thành tạo nhũ đá phát triển đa dạng và phong phú. Vẻ đẹp lung linh của động Phong Nha được phát hiện từ rất sớm, trải qua hàng trăm năm tồn tại và vài chục năm khai thác du lịch đại trà, đến nay động vẫn giữ được vẻ đẹp hoang sơ, là điểm đến yêu thích của du khách bốn phương. Quả thật trên đất nước ta không có hang sông nào có thể sánh với động Phong Nha về vẻ đẹp kỳ vĩ và huyền ảo (hình 30, 31). Các hang sông thuộc hệ thống hang Tú Làn (huyện Minh Hóa, Quảng Bình) hay hệ thống hang sông ở Tràng An (Ninh Bình) đều thua kém nhiều so với động Phong Nha về quy mô và vẻ đẹp.



Hình 30. Một thế giới nhũ đá cực kỳ đa dạng
soi lung linh đáy nước

Hình 31. Hệ thống nhũ viên tuyệt đẹp trong
động Phong Nha

6. Hang Va với rừng tháp nhũ độc đáo đẹp nhất khu vực Đông Nam Á (Giá trị nổi bật).

Hang Va nằm trong địa bàn xã Tân Trạch, huyện Bố Trạch, là một hang nước hẹp, có hệ thống thạch nhũ độc đáo. Trong các kiểu thạch nhũ thường gặp thì trong Hang Va kiểu nhũ dòng chảy đặc biệt phát triển và mang sắc thái riêng. Chúng tạo thành các tầng nhũ dày, một số chỗ mang dáng dấp của bông sen úp ngược tuyệt đẹp.

Nhưng làm nên điều kỳ diệu trong Hang Va lại là một rừng tháp nhũ độc đáo phát triển trong những hồ lắng đọng (hình 32, 33), thực chất là những hồ nhũ viên (rimstone pools). Hầu như tất cả các tháp nhũ đều có sườn rất dốc, chiều cao lớn nhất của chúng đạt khoảng 2 m. Phần chóp của nhiều tháp nhũ nằm trên cùng một mức cao, tương ứng với các gờ nhũ viên (rimstone dams) vốn là giới hạn phía ngoài cùng của các hồ lắng đọng kể trên.



Hình 32. Rừng nón tháp nhũ trong hồ lắng hang Va ngày có nước (ảnh Ryan Deboodt)



Hình 33. Rừng nón tháp nhũ trong hang Va ngày cạn nước

So với các tháp nhũ gặp trong những hang, động karst khác của Việt Nam, như động Thiên Đường (Quảng Bình), động Nam Sơn (Hòa Bình) và động Ngườm Ngao (Cao Bằng), thì tháp nhũ trong Hang Va phát triển phong phú, dày đặc và đạt tới giai đoạn phát triển cuối cùng để tạo nên một rừng tháp nhũ đồng đều, đẹp và độc nhất vô nhị trên thế giới.

7. Động Thiên Đường - động khô có hệ thạch nhũ phong phú và đẹp nhất Việt Nam (Giá trị nổi bật).

Động Thiên Đường nằm trong địa bàn xã Sơn Trạch, huyện Bố Trạch, do Howard Limbert và cộng sự phát hiện năm 1992. Nó chính là một nhánh khô dài 3,5 km của Hang Vòm - một hang sông có chiều dài 15,31 km, xếp thứ 343 trên thế giới về độ dài hang, động karst.

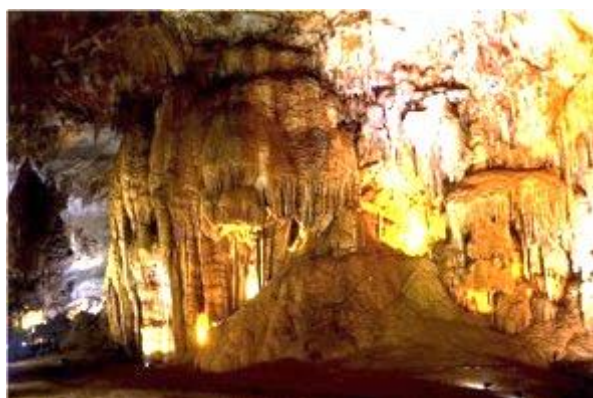
Động Thiên Đường thuộc loại hang lạnh, lớn và nổi tiếng trên thế giới vì vẻ đẹp và sự phong phú của hệ thống thạch nhũ mà nó sở hữu. Trong động có những phòng lộng lẫy, nguy nga, với các thành tạo nhũ đá đa dạng, hài hòa, kích thước từ

nhỏ xíu tinh tế đến kỳ vĩ, khiến du khách ghé thăm nơi đây dù nhiều lần vẫn không khỏi cảm giác choáng ngợp (hình 34 - 42).



Hình 34. Động Thiên Đường - một thiên đường lộng lẫy trong lòng đất.

biệt phong phú, có mặt gần đủ các dạng nhũ đá có thể gặp trong các hang, động karst trên thế giới.



Hình 15. Khối nhũ dòng chảy tràn tuyệt đẹp



Hình 36. Măng đá chạm trổ, nhũ dòng chảy trên nền và nhũ rèm rủ từ trần động



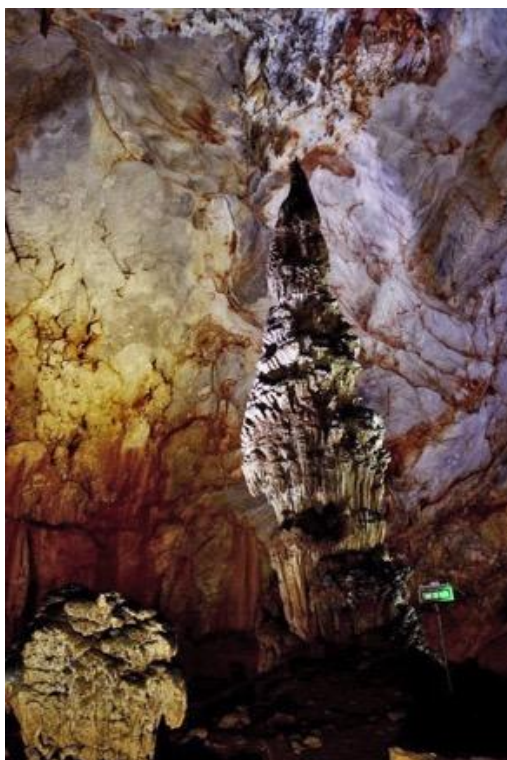
Hình 37. Những “cây vàng”, “cây bạc” khổng lồ



Hình 38. Thác Thiên Hà trên nền ‘ruộng bạc thang’

Trong động Thiên Đường đã có những ngọn tháp đẹp tuyệt vời, hiếm nơi nào

có được (hình 39, 40).



Hình 39. Tháp Bút



Hình 40. Tháp Liên Hoa

Rất nhiều loại thạch nhũ khác đã được tìm thấy trong đoạn động còn nắp trong bóng tối, trong số đó đáng kể nhất là điểm ngọc động Thiên Đường (hình 41) và măng đá ‘Linga Việt Nam’ (hình 42). Khác với ngọc động tại những hang, động karst khác, trong động Thiên Đường có một ổ ngọc động gồm những viên thuộc loại to nhất mà người ta đã tìm thấy được. Một số viên trong số đó có thể nặng đến 2-3 kg. Còn khối măng đá được mệnh danh là ‘Linga Việt Nam’ đứng sừng sững ở cuối động Thiên Đường, bên rìa một hồ sập sâu gần 200 m của hang Vòm, nơi ánh sáng mặt trời có thể dội xuống đáy. Khối thạch nhũ này là một biểu tượng đẹp cuối cùng của ‘Thiên Đường dưới mặt đất’, hiện lên sừng sững trên nền khói sương mơ ảo phía giếng trời.



Hình 41. Ngọc động hình cầu vào loại lớn nhất ở Việt Nam



Hình 42. ‘Linga Việt Nam’ -

So với các hang, động karst có hệ thạch nhũ đẹp ở những vùng miền khác của Việt Nam như các động Ngườm Ngao, Ngườm Pục ở Cao Bằng, động Thiên Đường ở Lai Châu, các động Hoa Tiên, Nam Sơn ở Hòa Bình, các động Lùng Khúy, Khô Mỹ ở Hà Giang, các động Thiên Cung, Sừng Sốt ở Hạ Long - Quảng Ninh,... thì động Thiên Đường của PNKB vẫn nổi trội hơn cả với vẻ đẹp diễm kiều của hệ thạch nhũ đa dạng và phong phú nhất.

Tổ chức Kỷ lục Việt Nam đã công nhận Động Thiên Đường xác lập kỷ lục là động khô dài có hệ thống thạch nhũ độc đáo nhất Việt Nam. Chắc chắn Thiên Đường cũng là một trong những hang, động karst đẹp nhất thế giới, luôn thu hút sự chú ý của du khách trong và ngoài nước mỗi khi có dịp ghé thăm Việt Nam.

Động Thiên Đường cũng vừa được Hội đồng Kỷ lục Châu Á (Asia Book of Records, Faridabad, India) đã xác lập kỷ lục Thiên Đường là "*Hang, động có hệ thống thạch nhũ, măng đá độc đáo và tráng lệ nhất Châu Á*".

8. Phòng San Hô trong hang Song Oxalis với vườn nhũ dạng san hô độc nhất vô nhị trên thế giới (*Giá trị nổi bật*).

Hang Song Oxalis là một hang hóa thạch, nằm trên lưng chừng một núi đá vôi thuộc xã Tân Hóa, huyện Minh Hóa. Hang dài 639 m, sâu 22 m. Đây là một hang karst đẹp, với những thành tạo nhũ nguy nga, tráng lệ. Trong hang cũng có nhiều ngọc động dạng cầu và dạng trái na kích thước nhỏ. Tuy nhiên nét nổi bật của hang này là việc nó sở hữu một khoang chứa nhũ dạng san hô (coraloid) độc đáo, gọi là Phòng San Hô. Cho đến nay, trên Thế giới, chưa phát hiện được hang, động karst nào có hệ thống thạch nhũ dạng san hô độc đáo và có đặc điểm phong phú như ở Phòng San Hô.

Phòng San Hô thực chất là một khoang của hang Song Oxalis, trong đó có một chuỗi các hồ lắng đọng với bờ bao là những gờ nhũ viền. Vì thế, các thành tạo nhũ hình thành trong đó thuộc loại nhũ hồ lắng đọng. Điều đặc biệt là thạch nhũ trong khoang này có dạng như san hô ngoài biển: dạng thân cây, dạng mầm đá, dạng củ quả,... Các "thân cây" khi thì đứng cách xa nhau trong một không gian rộng lớn, tạo cảm giác một khu rừng trơ trụi lá cành, khi thì chen chúc, xếp xít vào nhau như để tránh rét. Cũng có những chỗ các thân cây đổ rạp bốn phía, tựa hồ vừa trải qua một cơn giông tố.... Loại nhũ 'mầm đá' thì thực sự độc đáo, với phần gốc gồm nhiều đệp hình cầu hoặc gần cầu xếp chồng lên nhau, bên trên mọc ra đôi ba 'mầm' trắng, thường phân nhánh đôi ở chóp đỉnh. Kiểu nhũ san hô này chưa thấy mô tả trong các văn liệu địa chất thế giới, nên thực sự là nét riêng của hang Song Oxalis, Quảng Bình.



Hình 43. Hang Sơn Oxalis với hệ thạch nhũ nguy nga, tráng lệ.



Hình 44. Vô số ngọc động nhỏ chôn chát trên nền hang Sơn Oxalis.



Hình 45. Nhũ dạng san hô mọc trong các vườn treo bên sườn vực sâu



Hình 46. Tường bao quanh vườn nhũ là những gờ nhũ viền dạng "trường thành"



Hình 47. "Cây cối" trong các vườn cực kỳ phong phú và đa dạng



Hình 48. Những nhũ san hô dạng 'mâm đá' thực sự độc đáo

Các "vườn ươm" thứ cây đặc biệt kể trên nằm treo rải rác bên sườn của lòng hang, ở những độ cao khác nhau. Xét từ một góc độ nào đó có thể thấy chúng giống như những mảnh sót lại của khu vườn treo Babylon huyền thoại ở Trung Đông. Chúng như chuỗi vườn bậc thang treo chênh vênh bên cạnh vực sâu của đá núi. Mỗi bậc vườn có những bức trường thành (Great walls) ngoằn ngoèo bao quanh như tường chắn. Nguồn cung cấp nước cho chúng không phải từ con sông Euphrates, mà là nước nguồn trong hang, chảy tràn qua mỗi mảnh vườn mỗi khi mưa xuống. Nước đã nuôi dưỡng và giúp cho nơi đây phát triển đủ loại kỳ hoa dị thảo của núi rừng, với vẻ đẹp ngỡ ngàng mà không nơi đâu trên thế gian này có được.



Hình 49. Khu vườn nghiêng ngả như vừa bị một trận bão quét qua



Hình 50. Một góc vườn với thạch nhũ dạng củ, quả

9. Suối Nước Mọc, huyện Bô Trạch - di sản độc đáo và lớn nhất trong các con suối xuất lộ từ dòng ngầm dưới sâu của Việt Nam (Giá trị nổi bật).

Suối Nước Mọc là một trong những khởi nguồn của Sông Chày trong địa phận xã Sơn Trạch, huyện Bô Trạch. Điểm di sản này nằm bên đường Hồ Chí Minh nhánh tây, cách Đồng Hới khoảng 60 km về phía Tây Bắc. Con Suối Nước Mọc hiện ra trong xanh giữa thiên nhiên hoang dã và bí ẩn.

Sông suối trong vùng karst thường lúc ẩn lúc hiện. Lúc ẩn chính là khi dòng nước chảy trong sông suối ngầm. Có những chỗ dòng ngầm đẩy nước lên bề mặt và trở thành khởi nguồn của một dòng sông. Nơi xuất lộ dòng ngầm Nước Mọc có bề rộng khoảng 40 m. Gần đây nhóm thợ lặn thuộc HHHĐHGA đã từng lặn sâu tới 72 m để tìm ngách hang ngầm đã cung cấp cho nước “mọc lên” tại đây, nhưng chưa đạt tới đáy. Vì thế, suối nước này được đùn ra từ một hang ngầm cho đến nay vẫn được coi là bí ẩn chưa được khám phá, nằm giữa các khối núi đá vôi phân lớp dày, dạng khối thuộc hệ tầng Bắc Sơn (C-P bs). Đây chính là “suối mọc” có nguồn sâu và lưu lượng mạnh nhất Việt Nam.



Hình 51. Nơi nước “mọc” lên bên đường Hồ Chí Minh, nhánh Tây



Hình 52. Khu du lịch sinh thái Suối Nước Mọc hài hòa với khung cảnh thiên nhiên

10. Điểm hóa thạch tay cuộn Tân Lý, huyện Minh Hóa tuổi Devon - đẹp và phong phú nhất trong các điểm hóa thạch tay cuộn ở Việt Nam (Giá trị nổi bật).

Ven bờ sông Nan, đoạn chảy qua thôn Tân Lý, xã Minh Hóa, huyện Minh Hóa, có một điểm di sản cổ sinh và địa tầng đặc biệt (hình 53 - 55).



Hình 53. Điểm hóa thạch Tay cuộn Tân Lý



Hình 54. Hóa thạch Tay cuộn chi chít trong Điểm hóa thạch Tay cuộn Tân Lý



M01a



M01b



M02a



M02b



M03a



M03b



M04a



M04b

Hình 55. Một số dạng Tay cuộn tuổi Givet (D_{2g}) thu thập trong điểm Di sản Tay cuộn Tân Lý do Nguyễn Hữu Hùng xác định: 1. Mẫu M01a-b: *Atrypa (Desquamatia) ventricosa* Kelus; 2. Mẫu M02a-b: *Spinatrypa quydatensis* Zuong et Rhzons.; 3. Mẫu M03a-b: *Emanuella takwanensis* (Kayser); 4. Mẫu M04a-b: *Emanuella pseudopachyrhyncha* Tchern. (a - Mặt bụng, b - Mặt lưng)

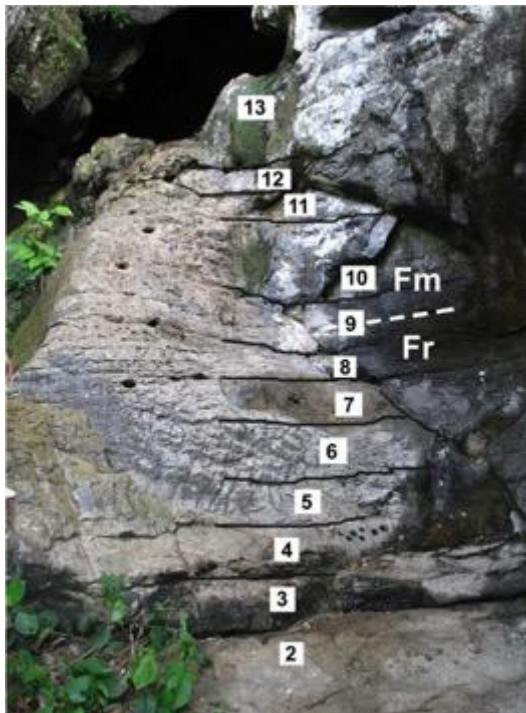
Điểm di sản dọc theo bờ Sông Nan, kéo dài khoảng 20 m, cao 5 m. Xen trong đá sét vôi của hệ tầng Mục Bài ($D_{2g} mb$) lộ chi chít hóa thạch Tay cuộn. Không đâu ở Việt Nam có điểm di sản hóa thạch Tay cuộn tập trung dày đặc như thế, kể cả điểm di sản hóa thạch Tay cuộn Ma Lé, nơi đã được gắn biển Di sản hóa thạch trên Công viên địa chất toàn cầu (CVĐCTC) Cao nguyên đá Đồng Văn. Do vậy, ngoài ý nghĩa khoa học, đào tạo, điểm di sản này nếu biết khai thác có thể phục vụ tốt cho du lịch khám phá, tìm hiểu thiên nhiên. Du khách có thể thấy những hóa thạch tay cuộn, ‘cư dân’ một thời ở đây biển cổ cách ngày nay khoảng 350 triệu năm.

11. Mặt cắt Xóm Nha - mặt cắt ranh giới thời địa tầng F/F đẹp nhất Việt Nam, có ý nghĩa đối sánh quốc tế (Giá trị nổi bật).

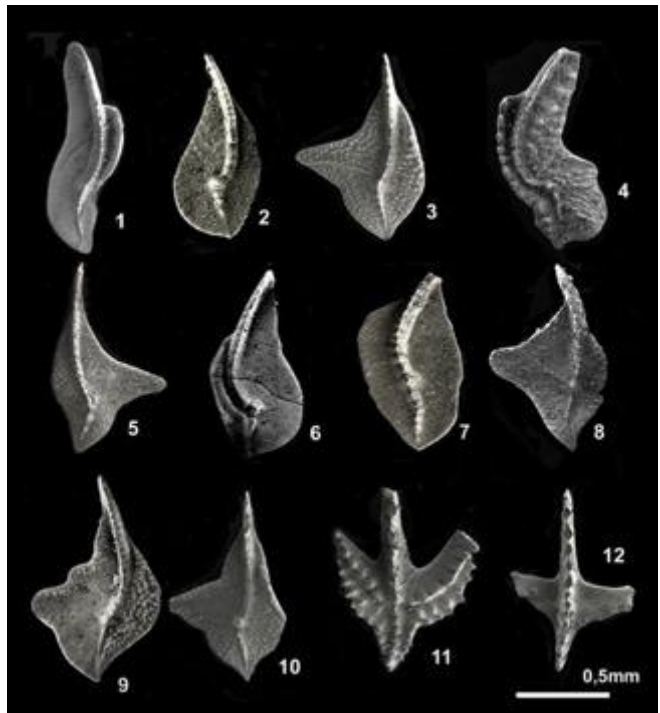
Mặt cắt ranh giới thời địa tầng giữa hai bậc Frasni và Famen (ranh giới F/F)

thuộc Devon thượng (D₃) nằm ở phía nam núi Lèn Đơn, xã Xuân Hóa, huyện Minh Hóa. Đây là ranh giới thời địa tầng F/F được phát hiện đầy đủ và đẹp nhất tại Việt Nam, cũng là một ranh giới thời địa tầng đặc biệt trên thế giới. Đá vôi hệ tầng Xóm Nha (D₃ xn) trong đoạn mặt cắt ranh giới F/F màu xám, phân lớp trung bình, chứa rất phong phú hóa thạch Răng nón (Conodonta) và một ít Vỏ nón (Tentaculita). Mặt cắt ranh giới thời địa tầng F/F thứ hai được phát hiện ở đèo Si Phai, huyện Đồng Văn, Hà Giang. Tại đó vết lộ nằm trong vùng đá bị phong hóa, đang trong tình trạng vỡ lở. Mặt cắt ngắn hơn (chỉ lộ khoảng 2 m) và hóa thạch Răng nón cũng nghèo hơn nhiều so với mặt cắt Xóm Nha.

Toàn bộ mặt cắt Xóm Nha dày khoảng 200 m, gồm các hệ lớp: 1- Đá vôi xám sáng, phân lớp trung bình, dày 70 m, phong phú hoá thạch Lỗ tầng *Stachyodes costulata*, *S. angulata*, *S. paralleloroides*, *S. lagowiensis*; San hô *Scoliopora* aff. *Denticulate*, *Thamnopora polyforata*, *Temnophyllum* cf. *lantenosi*, *T. isetense* và Răng nón *Palmatolepis gigas*; 2- Đá vôi xám đen, dày 10 m, chứa Răng nón *Palmatolepis triangularis*, *Polygnathus* cf. *porocerus*, *P.* cf. *grevilamina*, *Synprioniodina alternata*, *Sepagnathodus* cf. *stabilis*, *Icriodus alternatus*, *Hindeodella brevis*, *H. subtilis*, *Diplododella* sp. v.v...; 3- Đá vôi xám sáng có cấu tạo đường khâu, dày 120 m, chứa Răng nón *Palmatolepis glabra glabra*, *P. glabra pectinata*, *P. glabra elongata*, *P. distorta*, *P. minuta minuta*, *Hindeodellabrevis*, v.v... Các Răng nón kể trên thuộc các đới *Palmatolepis rhenana* hạ, *P. rhenana* thượng, *P. linguiformis*, *P. triangularis*, *P. marginifera* và *P. crepida*. Kết quả nghiên cứu về Răng nón của Tạ Hòa Phương (2007) cho phép vạch ranh giới Frasni-Famen bên trong hệ tầng Xóm Nha *P. linguiformis*, *P. triangularis*, giữa lớp số 9 trong đoạn mặt cắt cửa hang (hình 56, 57).



Hình 56. Vị trí ranh giới F/F tại mặt cắt cửa hang Xóm Nha



Hình 57. Hóa thạch Răng nón trong mặt cắt Xóm Nha, Minh Hóa, Quảng Bình

12. Điểm di sản Âm tiêu sinh vật cổ Rục Cây Da (Giá trị nổi bật).

Tại xã Xuân Hóa, huyện Minh Hóa, ngoài mặt cắt Xóm Nha với ranh giới F/F nổi tiếng, còn có một điểm lộ đầu nguồn con suối nhỏ đổ nước vào sông Nan, có tên là Rục Cây Da. Có lẽ tên gọi đó xuất nguồn từ cây dâu da cổ thụ soi bóng xuống dòng nước từ lâu đời (hình 58, 59).

Điều quan trọng là chính tại đây xuất lộ những tảng đá vôi thuộc hệ tầng Mực Bài ($D_{2g} mb$) chứa dày đặc hóa thạch San hô và Lỗ Tầng tuổi Givet (D_{2g}): Hoá thạch phong phú: ngay ở phần dưới đã xuất hiện các dạng Givet như Tay cuộn *Stringocephalus* sp. *Desquamatia kansuensis*, *D. parazonata*, *D. zonataeformis*, *Gypidula biplicata*. Hoá thạch trở nên phong phú hơn ở phần giữa và phần trên của hệ tầng và gồm các dạng đặc trưng cho Givet như San hô *Thamnopora* cf. *nicholsoni*, *Alveolites* cf. *admirabilis*, *Scoliopora* cf. *denticulata*; Tay cuộn *Stringocephalus burtini*, *Desquamatia ventricosa*, *Schizophoria striatula*, *S. bistriata*, *S. striatiformis*, *A. vulgariformis*, *Spinatrypa vassinensis*, v.v... và nhiều Lỗ tầng (Stroimatoporoidea) (hình 60 - 63).

. Hiện nhiên đây là di tích của một âm tiêu sinh vật cổ hiếm hoi, từng sống trong vùng biển nông nhiệt đới cách nay khoảng 350 triệu năm. Điểm di sản cổ sinh, địa tầng và cổ môi trường này có ý nghĩa lớn đối với nghiên cứu khoa học, đào tạo và thỏa mãn nhu cầu của du khách ưa khám phá các bí ẩn của thế giới tự nhiên.

So với các vùng phân bố đá vôi tuổi Givet (D_{2g}) của Việt Nam, như ở Trùng Khánh, Hạ Lang - Cao Bằng, Kinh Môn - Hải Dương, Tràng Kênh - Hải Phòng thì hiện nay chưa có di sản cổ sinh San hô và Lỗ tầng nào được phát hiện và có vẻ đẹp như điểm di sản Rục Cây Da này.



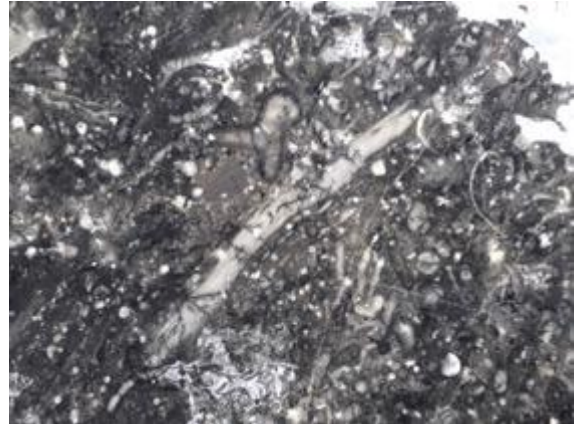
Hình 58. Cây dâu da cổ thụ tại Rục Cây Da



Hình 59. Điểm di sản Âm tiêu sinh vật cổ Rục Cây Da



Hình 60. Hóa thạch San hô bốn tia (*Tetracoralla*) tại điểm di sản Rục Cây Da



Hình 61. Hóa thạch Lỗ tầng (*Stromatoporoidea*) tại điểm di sản Rục Cây Da



Hình 62. Hóa thạch Lỗ tầng (*Stromatoporoidea*) tại điểm di sản Rục Cây Da



Hình 63. Hóa thạch Lỗ tầng (*Stromatoporoidea*) và San hô (*Coralla*) tại điểm di sản Rục Cây Da

13. Mặt cắt địa chất km5 Quy Đạt - mặt cắt kiểu dòng chảy rối (turbidite) điển hình và duy nhất ở Miền Trung, Việt Nam (Giá trị nổi bật).

Dấu tích "Dòng chảy rối" (turbidite) cách đây 300 triệu năm, được thể hiện tại mặt cắt địa chất km5 Quy Đạt, thuộc địa bàn xã Yên Hóa, huyện Minh Hóa.

Tại đây đã phát hiện lần đầu tiên thành tạo 'dòng chảy rối' (turbidite) trong trầm tích carbonat ở khu vực Miền Trung.

Cấu trúc dòng chảy rối thể hiện trên đoạn mặt cắt bên đường từ Đồng Lê vào Quy Đạt, tại km 5 cách thị trấn Quy Đạt, thuộc địa phận xã Yên Hóa (hình 64, 65). Tính phân nhịp trầm tích và phân cấp hạt tại đây thể hiện rõ đặc điểm của thành tạo turbidite. Các mẫu đá vôi thuộc đoạn mặt cắt địa chất này cũng đã được thu thập để nghiên cứu cổ sinh. Một sâu tập hóa thạch Trùng lỗ (Foraminifera) đã được phát hiện và xác định, gồm: QĐ. 1.1 - *Brunsia pulchra* (C₁); QĐ. 1.3 - *Endothyra* sp. (D₃- C₁); QĐ 1.5 - *Endothyra* sp., *Tetrataxis* sp., *Endothyranopsis* sp. (C1 Vise); QĐ 2.3 - *Archaediscus* sp., *Valvulinella* sp. (C1 Vise); QĐ 4.2 - *Endostafella* sp.,

Brunsia sp. (C1 Vise); QĐ 4.4 - *Planoarchaediscus spirillinoides*, *Brunsia pulchra*, *Endothyra* sp., *Bogushella* sp. (C1 Vise); QĐ 4.6 - *Brunsia pulchra*, *Endothyra* spp., *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp., *Palaeotextularia* sp. (C1 Vise).



Hình 64. Đoạn mặt cắt Dòng chảy rôi 300 triệu năm tại Yên Hóa



Hình 65. Tính chu kỳ thể hiện trong đoạn mặt cắt Dòng chảy rôi tại Yên Hóa

Như vậy, Dấu tích "dòng chảy rôi" cách đây 300 triệu năm, tại mặt cắt địa chất km5 Quy Đạt, thuộc địa bàn xã Yên Hóa, huyện Minh Hóa là một phát hiện mới về cổ môi trường, về cổ sinh (Trùng lỗ tuổi C₁ Vise), ứng với phần giữa hệ tầng Phong Nha (D₃-C₁ pn). Với những đặc điểm đó, đây là một điểm di sản mang tính điển hình, đặc biệt không chỉ ở Quảng Bình, mà còn của cả khu vực Miền Trung nước ta.

Với những giá trị nổi bật và ngoại hạng nêu trên, VQG PNKB xứng đáng được đề nghị công nhận Di sản thiên nhiên thế giới theo Tiêu chí VII: "*Chứa đựng các hiện tượng thiên nhiên siêu việt hay các khu vực có vẻ đẹp thiên nhiên khác thường và tầm quan trọng thẩm mỹ.*"

Hy vọng trong thời gian không lâu, VQG PNKB sẽ sở hữu trọn vẹn cả 4 tiêu chí Di sản thiên nhiên thế giới.

Ghi chú:

- Giá trị nổi bật (austanding value) được hiểu là giá trị đặc biệt, hoặc so sánh nhất, có giá trị lớn vào loại nhất.

- Giá trị ngoại hạng (exceptional value) được hiểu là giá trị siêu hạng, nghĩa là giá trị cao hơn tất cả các loại giá trị được xếp hạng bình thường.