



## Một số di sản thiên nhiên có giá trị nổi bật cho phát triển du lịch vùng Tây Nguyên

Tạ Hòa Phương\*, Trương Quang Hải, Đặng Văn Bào

*Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội*

Ngày nhận bài: 23 - 4 - 2015

Chấp nhận đăng: 12 - 5 - 2015

### ABSTRACT

#### Some natural heritages of outstanding values for tourism development in Central Highland

Tây Nguyên or the Central Highland with the remains of Archean relics is known as the region of the oldest natural formation across Vietnam's territory. Had been taking place in the Central Highland the combined tectonic activities with typical exogenous process of the Cenozoic. Tây Nguyên contains many valuable natural resources, especially natural heritages that facilitate the development of ecotourism and scientific tourism. Scope of the TN3/T18 national project as part of the Central Highland Program 3 mainly covers research on the outstanding values, including 1) Some areas of extraordinary beauty and aesthetic value such as Dray Nur and Dray Sap waterfalls on the Serepok River in Dak Lak and Dak Nong provinces. 2) Fossil of the yews discovered in the Chu A Thai mountain, Phu Thien district, Gia Lai province; 3) Typical "living fossil plants" of the Central Highland that still exist such as yews (*Glyptostrobus pensilis*) and two flat-leaf pine-trees (*Ducampopinus krempfii*) in Gia Lai and Lam Dong; 4) Stone of the Kan Nack series (NA-PP) that is one of the oldest nationwide in basins of the Ba river, Gia Lai province; 5) Spectacular volcano landscape in Gia Lai and Kon Tum; 6) The unique cave system in the Krong No area, formed in basalt layer, is of fundamental difference from Vietnam's popular limestone caves.

©2015 Vietnam Academy of Science and Technology

### 1. Mở đầu

Di sản thiên nhiên (DSTN) là những phần của vỏ cảnh quan thiên nhiên được định vị rõ ràng trên mặt đất, có giá trị nổi bật toàn cầu hoặc khu vực xét theo quan điểm khoa học hoặc mỹ học. Các DSTN được phân loại theo nhiều cấp: Di sản Thiên nhiên thế giới, Khu dự trữ sinh quyển thế giới, Vườn di sản Asean, Các danh thắng địa cảnh,...

Di sản địa cảnh (DSĐC) là hình loại di sản quan trọng hàng đầu trong số các DSTN. Đó là những phần tài nguyên địa chất - địa mạo có giá trị

nổi bật về khoa học, giáo dục, thẩm mỹ và kinh tế. Chúng bao gồm các cảnh quan địa mạo, các di chỉ cổ sinh, các miệng núi lửa đã tắt hoặc đang hoạt động, các hang động, hẻm vực sông, hồ tự nhiên, thác nước, các diện lộ của đá và quặng, các thành tạo cảnh quan còn ghi lại những biến cố, bối cảnh địa chất đặc biệt, các địa điểm mà tại đó có thể quan sát được các quá trình địa chất đã và đang diễn ra hàng ngày, thậm chí cả các khu mỏ đã ngừng khai thác,... (W. Eder, 2004). Cũng như các di sản khác, DSĐC là tài nguyên không tái tạo nên cần được ưu tiên bảo tồn, khai thác và sử dụng bền vững. DSĐC gắn liền với một số khái niệm liên quan như đa dạng địa học (Geodiversity); bảo tồn địa học (Geoconservation); Các điểm di sản có giá trị đặc biệt (Geosite, Geotope),... Trong đó, bảo

\*Tác giả liên hệ, Email: [tahoaphuong@gmail.com](mailto:tahoaphuong@gmail.com)

tồn địa học được hiểu là việc nghiên cứu, phân loại những tài nguyên địa cảnh tiêu biểu, khai thác chúng phục vụ lợi ích của con người, qua đó nâng cao hiểu biết về thiên nhiên, tình cảm và trách nhiệm công dân của mọi người đối với việc khai thác bền vững nguồn tài nguyên địa học (Bonface B. G. and Cooper C. 2012).

Ủy ban UNESCO về di sản coi một di sản là có giá trị nổi bật toàn cầu nếu di sản thiên nhiên đó đáp ứng được một hay nhiều hơn các tiêu chí từ VII đến X sau đây:

(VII) chứa đựng các hiện tượng thiên nhiên siêu việt hay các khu vực có vẻ đẹp thiên nhiên và giá trị thẩm mỹ khác thường;

(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, hoặc những đặc điểm địa mạo và địa lý tự nhiên quan trọng;

(IX) 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, ven biển và các cộng đồng động - thực vật;

(X) là những môi trường sống quan trọng và có ý nghĩa nhất đối với việc bảo tồn đa dạng sinh học, kể cả những nơi có các giống loài bị đe dọa có giá trị nổi bật toàn cầu xét dưới góc độ khoa học hoặc bảo tồn.

DSTN là tài sản không chỉ của một địa phương, một quốc gia, vùng lãnh thổ mà của toàn nhân loại. Do đó, việc bảo tồn các DSTN là trách nhiệm cao cả của mỗi quốc gia, mỗi dân tộc. Bảo tồn thiên nhiên thường được tiến hành cùng với việc khai thác các nguồn lợi có được từ công tác bảo tồn này.

Tây Nguyên có vị thế chiến lược quan trọng trong phát triển kinh tế - xã hội, duy trì cân bằng sinh thái và đảm bảo quốc phòng, an ninh của cả nước. Tây nguyên có cảnh quan thiên nhiên phong phú, đa dạng, có sắc thái văn hóa của nhiều dân tộc, nhiều di sản văn hóa vật thể, phi vật thể có giá trị vượt trội về lịch sử, khoa học, văn hóa và thẩm mỹ của cả nước. Các di sản và tài nguyên du lịch tạo ra tiềm năng và những lợi thế lớn cho phát triển du lịch ở Tây Nguyên.

Đã có một số đề tài, công trình nghiên cứu, công bố về tài nguyên phục vụ cho phát triển du lịch ở Tây Nguyên, song các công trình này hoặc là nghiên cứu chuyên sâu theo một hướng chuyên ngành cụ thể, hoặc chỉ là tổng hợp lại các tài nguyên vốn đã được phổ biến. Trong khuôn khổ đề tài khoa học cấp nhà nước thuộc Chương trình Tây Nguyên 3, mã số TN3/T18, chúng tôi đã tiến hành thống kê, điều tra, phân tích và đánh giá các nguồn tài nguyên tự nhiên và nhân văn có giá trị nổi bật cho phát triển du lịch ở Tây Nguyên, trong đó các di sản thiên nhiên có ý nghĩa quan trọng.

Để hoàn thiện bài báo này, trên cơ sở phân tích, tổng hợp các tài liệu đã nghiên cứu trước đây về địa chất, địa mạo, cảnh quan, sinh vật, du lịch, các tác giả đã tiến hành nhiều chuyến điều tra, nghiên cứu thực địa ở Tây Nguyên. Thêm vào đó, nguồn tư liệu, sự nhận thức vấn đề thể hiện trong bài viết này cũng đã được tích lũy từ nhiều năm do tập thể tác giả đều là những người nghiên cứu địa chất, địa mạo và cảnh quan ở Tây Nguyên ngay từ Chương trình Tây Nguyên 1 (1976-1980). Với một loại hình di sản tương đối mới và đang được sự quan tâm của các nhà khoa học và nhân dân là hang động núi lửa ở Tây Nguyên, đề tài đã được kế thừa nguồn tư liệu điều tra, nghiên cứu lâu năm tại Bảo tàng địa chất Việt Nam.

Nhằm làm sáng tỏ thêm về đặc trưng của các di sản thiên nhiên, đặc biệt là các giá trị về nguồn gốc và điều kiện cổ địa lý, làm rõ về tính độc đáo, giá trị khoa học và thực tiễn của các di sản, đề tài đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu như phân tích, tổng hợp; kế thừa tài liệu, số liệu; phương pháp khảo sát thực địa, phương pháp nghiên cứu cổ địa lý, cảnh quan, địa chất, địa mạo ứng dụng cho nghiên cứu di sản.

Một số di sản thiên nhiên có giá trị ngoại hạng đã được nghiên cứu và lần đầu được đề xuất khai thác phục vụ du lịch: các cây gỗ thủy tùng bị opal và mã não hóa, các quần thể thủy tùng và thông hai lá dẹt, khu vực xuất lộ đá loạt Kan Nack tuổi Arkei (trên 2,5 tỉ năm trước), hệ thống hang động dài hàng chục kilomet xuyên trong đá basalt ở Đắc Nông; các di sản thác nước, hệ thống núi lửa và hồ núi lửa đã được phân tích, đánh giá về các giá trị khoa học nổi bật, tính độc đáo và hấp dẫn đối với du lịch.

## 2. Một số di sản thiên nhiên có giá trị nổi bật ở Tây Nguyên

### 2.1. Cụm thác nước Đray Nur và Đray Sáp

Các thác Đray Nur và Đray Sáp nằm trên sông Sêrêpôk thuộc các tỉnh Đắk Lắk và Đắk Nông có giá trị địa di sản nổi bật. Chúng có dòng chảy đẹp, lòng thác trải trên một mặt bằng khá rộng (đến 120m), chiều cao trên 30m, trên nền đá basalt dạng cột độc đáo. Sự giao sắc của bọt nước trắng xóa với nền đá basalt màu đen có cấu trúc dạng cột ngả

ngiêng, xô lệch làm tăng thêm cảm giác chông chênh và cho thấy sức mạnh phi thường của dòng nước xiết. Các khối đá basalt dạng cột là một nét độc đáo, được hình thành bởi các khe nứt nguyên sinh trong quá trình nguội lạnh của dung nham trong điều kiện cổ địa lý đặc biệt. Những chông cột đá tương tự ở đây kết hợp với các dòng thác xiết trong mật mờ sương khói đã tạo nên cảnh quan ngoạn mục hiếm có ở Việt Nam và trên thế giới. Các thác này xứng đáng được xếp vào hàng danh thắng (Geotope) tiêu biểu của Tây Nguyên (hình 1, 2).



Hình 1. Thác Đray Nur, tỉnh Đắk Lắk (ảnh Tạ Hòa Phương)



Hình 2. Các chông cột đá basalt nghiêng ngả tại khu vực thác Đray Nur, tỉnh Đắk Lắk (ảnh Tạ Hòa Phương)

Không chỉ là khu vực có vẻ đẹp thiên nhiên khác thường, thác Đray Nur còn như một bức tranh mô tả lịch sử phát triển vỏ Trái đất trong thời kỳ cuối Neogen - đầu Đệ tứ. Tại đây, quá trình xâm thực theo quy luật giật lùi của lòng sông đã được hỗ trợ bởi sự không đồng nhất về vật chất cấu tạo nên vách xâm thực (thác nước). Đáy sông lộ ra các trầm tích rắn chắc thuộc hệ tầng Đắk Rông tuổi Jura, vách xâm thực/thác nước cấu tạo bởi trầm tích và phun trào basalt tuổi Neogen - Đệ tứ. Hình thái thác nước có dạng hàm ếch điển hình, phần dốc đứng cấu tạo bởi đá basalt dạng cột, phần lõm vào ở chân thác cấu tạo bởi trầm tích gắn kết yếu gồm bột sét lẫn ít cuội thạch anh mài tròn tương đối tốt, phủ trên vỏ phong hóa màu vàng nâu trên đá trầm tích. Những chỗ thác cạn trong mùa khô có thể thấy rõ dạng hàm ếch của vách thác (hình 3). Vết lộ tự nhiên trên thác Đray Nur cho thấy lịch sử phát triển địa chất chung ở Tây Nguyên, trước khi có đợt phun trào basalt cổ nhất ở khu vực này, trong điều kiện khí hậu nhiệt đới, các đá trầm tích

Mesozoi đã bị phong hóa mạnh. Trên bề mặt tương đối phẳng của cao nguyên cổ (mặt san bằng Neogen) một số nơi đã tồn tại các bồn trũng, hồ nước để được tích tụ vật chất tương hồ. Phun trào basalt mờ đầu cho một thời kỳ hoạt động tích cực của vỏ Trái đất đã tạo nên lớp phủ trên các thành tạo vừa được mô tả.

Sự xuất hiện các thành tạo kém bền vững ở phần đáy mỗi tầng phun trào basalt cũng gợi mở về nguồn gốc và quá trình hình thành một số hang động trong vùng đá phun trào. Biểu hiện của vỏ phong hóa kiểu ferit đang bị thoái hóa trên bề mặt đáy tầng basalt ở Đray Nur cũng là một di chỉ phản ánh các tác nhân cho hoạt động phong hóa xảy ra trong Pleistocen ở đây. Không chỉ đẹp về phong cảnh, cụm thác kể trên còn có giá trị khoa học lớn khi hình thành tại bậc địa hình mà tầng trên là tầng đá basalt tuổi Neogen-Đệ tứ và tầng dưới là các thành tạo trầm tích lục nguyên thuộc các hệ tầng có tuổi Mesozoi như Đắk Krông ( $J_1s-t dk$ ), Ea Súp ( $J_2 sp$ ),... Đặc biệt, tại khu vực thác Đray Sáp

chúng tôi lần đầu tiên phát hiện và nghiên cứu tầng đá basalt dạng cầu gối nằm dưới chân tầng đá basalt dạng cột (hình 4). Đây là tổ hợp hiếm gặp của hai loại basalt trên thế giới, còn tại Việt Nam đây là điểm duy nhất được phát hiện. Nó chứng tỏ quá trình thành tạo đá núi lửa trong vùng đã trải qua cả giai đoạn phun trào dưới nước lẫn phun trào trên cạn. Các thành tạo basalt dạng cầu gối từ lâu được coi là được hình thành dưới nước, khi dung nham trào qua miệng núi lửa gặp môi trường nước lạnh đột ngột đã co cụm và tạo nên hình loại basalt này. Trong khi đó, basalt dạng cột ban đầu vốn là một lớp phủ basalt trên mặt đất khá đồng nhất về thành phần, sau trong quá trình nguội lạnh đã co ngót thể tích và tạo nên cấu trúc dạng cột. Ngoài ra cũng cần nói về hệ thống hang hầm ếch hình thành dưới chân thác. Chúng tạo thêm nét ngoạn mục cho di sản, đồng thời ở một số nơi, ví dụ tại thác

Dray Nur, du khách có thể lách qua làn nước vào hang để trải nghiệm cảm giác kỳ thú khi từ trong đó nhìn ra không gian bên ngoài qua cột nước trắng xóa đang âm ỉ đổ xuống. Loại hang động này được hình thành do tầng đá basalt dạng cột khá rắn chắc phủ lên trên bề mặt phong hóa của tầng đá lục nguyên phía dưới. Trong quá trình phát triển thác nước, sản phẩm phong hóa phía dưới tầng basalt bị phá hủy, lõm vào, tạo nên loại hang động chân thác đặc biệt này.

Hiện nay có khoảng 100 thác nước ở Tây Nguyên được thống kê và mô tả sơ bộ, chỉ rất ít thác được giới thiệu chi tiết từ góc độ khoa học và thẩm mỹ (T.Q. Quý và L.T. Phúc, 2010). Cần có nghiên cứu chuyên đề, đánh giá có hệ thống tiềm năng khai thác chúng phục vụ phát triển du lịch bên cạnh những hình loại di sản thiên nhiên khác.



**Hình 3.** Dạng hàm ếch của thác nước thể hiện rõ ở những chỗ nước cạn trong mùa khô, tại khu vực thác Dray Nur (ảnh Đặng Văn Bào)



**Hình 4.** Tầng đá basalt dạng cầu gối nằm dưới chân tầng đá basalt dạng cột tại khu vực thác Dray Sáp (ảnh Tạ Hòa Phương)

## 2.2. Những thân cây gỗ Thủy tùng hóa thạch

Hóa thạch gỗ Thủy tùng được phát hiện trong núi Chư A Thai, huyện Phú Thiện, tỉnh Gia Lai, thuộc loại quý hiếm và đã bị khai thác kiệt trong nhiều năm qua (hình 5). Những thân và gốc cây được silic, opal, mã não hóa to nhất đã được đưa về dựng trong công viên Đồng Xanh, thành phố Pleiku (hình 6), tạo nên điểm nhấn đặc sắc cho công viên này.

Núi Chư A Thai là nơi người dân đã tìm được và khai thác những thân cây hóa thạch lớn cung cấp cho các công viên và thị trường rộng từ Bắc

vào Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy nơi đây từng tồn tại một rừng cây gỗ lớn (được dự đoán là Thủy tùng) trước khi có hoạt động núi lửa Neogen - Đệ tứ trong vùng.

Hoạt động núi lửa đã phun trào ra loại đá basalt tholeit và basalt olivin của hệ tầng Túc Trung ( $\beta N_2-Q_1$  tt). Đá basalt phủ trực tiếp lên các cánh rừng và biến những thân cây gỗ trở thành hóa thạch trong những giai đoạn tiếp theo. Theo tài liệu địa chất khu vực, hệ tầng Túc Trung dày 30-350m (T.Z. Thanh, et al., 2006; T.V. Tri, V. Khuc (Editors), 2012).





**Hình 5.** Núi Chư A Thai, huyện Phú Thiện, tỉnh Gia Lai, nơi đã tìm thấy nhiều thân gỗ mã não hóa (ảnh Tạ Hòa Phương)



**Hình 6.** Khúc thân gỗ hóa thạch cao hơn 6m dựng trong công viên Đồng Xanh, Tp Pleiku (ảnh Tạ Hòa Phương)

Các kết quả khảo sát đã xác định được các thân gỗ Thủy tùng bị opal hóa và mã não hóa nằm ở ranh giới giữa trầm tích tương sông và đầm hồ tuổi Neogen của bồn trũng Sông Ba và tầng đá phun trào basalt Neogen - Đệ tứ. Mặt cắt địa chất tại sườn núi Chư A Thai cho thấy phần dưới cùng là cát lẫn sạn tương lòng sông cấu tạo phân lớp ngang, chuyển lên là bột sét xám vàng tương bãi bồi, sét bột lẫn vật chất hữu cơ màu xám đen tương đầm lầy; phủ trên là đá phun trào basalt phong hóa yếu. Thân gỗ bị opal hóa và mã não hóa nằm trong tập trầm tích tương đầm lầy. Các kết quả điều tra khác còn cho thấy trong một số thân cây bị opal hóa và mã não hóa còn có các ổ đá basalt.

Các nghiên cứu trên cho thấy hoạt động phun trào basalt ở Chư A Thai đã được xảy ra trong một cảnh quan đầm lầy với các cánh rừng Thủy tùng rộng lớn. Môi trường trầm tích, sinh vật và phun trào đặc biệt đã tạo nên rừng hóa thạch kiểu mã não hóa này. Công việc tiếp theo là cần đầu tư nghiên cứu chi tiết hơn để phát hiện những gốc và thân cây tại chỗ chưa bị khai thác. Trên cơ sở đó có thể xây dựng một “Vườn hóa thạch” tương tự Công viên Quốc gia Rừng hóa đá (Petrified Forest) của Hoa Kỳ, nơi hàng năm thu hút rất nhiều du khách đến thăm.

### **2.3. Những rừng “Cây hóa thạch sống” đặc hữu của Tây Nguyên**

Hiện nay ở Tây Nguyên còn tồn tại một số loại cây cực kỳ quý hiếm, được gọi là “cây hóa thạch sống”. Đó chính là những loài cây đặc hữu mà tổ tiên của chúng từng có mặt cùng thời với bọn

Khủng long, hơn 65 triệu năm trước (đáp ứng tiêu chí IX và X, mục 1).

Trước hết phải kể đến cây Thông hai lá dẹt (*Ducampopinus krempfii*), thuộc họ thông (Pinaceae) (hình 7). Đây là loài thông cổ với tán lá gồm từng cặp hai lá dẹt hình lưỡi kiếm đặc trưng. Hiện nay trên thế giới loài này chỉ còn tồn tại duy nhất ở Việt Nam, phân bố hạn hẹp tại tỉnh Lâm Đồng. Chúng mọc trên đất ở độ cao 1.200-1.600m. Hai vùng phân bố chính của thông hai lá dẹt là Cổng Trời và Long Lanh, thuộc huyện Lạc Dương. Loài này hiện diện phổ biến trong kiểu rừng lá rộng hỗn giao với cây lá kim trên dạng địa hình sườn và đỉnh núi. Các quần thể Thông 2 lá dẹt đang tồn tại đa phần ở giai đoạn quá thành thực. Số cá thể trong quần thể bình quân khoảng 20 cây, hiếm khi có quần thể với số lượng cá thể trưởng thành trên 100 cây, nên khả năng tồn tại của quần thể trong tương lai đang bị đe dọa (N.T. Mến, 2013).

Thông hai lá dẹt thường gặp rải rác như là những cây đại thụ cao trên dưới 30m, đường kính có thể đạt 1,5-1,6m, đôi khi tới 2m. Tán của cây thường khá rộng, dày, sẫm màu và có hình rẽ quạt. Đoạn thân dưới cành lớn, hầu như không có cành nhánh, tròn đều và đâm thẳng vào tán lá. Khi cây trưởng thành, lá nhỏ và ngắn lại (dài 4-5cm), màu sẫm, mọc thành bụi dày ở đầu cành, làm cho tán cây thông già trở nên dày và sẫm màu hơn.

Thông hai lá dẹt sinh trưởng rất chậm, tăng trưởng đường kính khoảng 1mm/năm, như vậy nếu

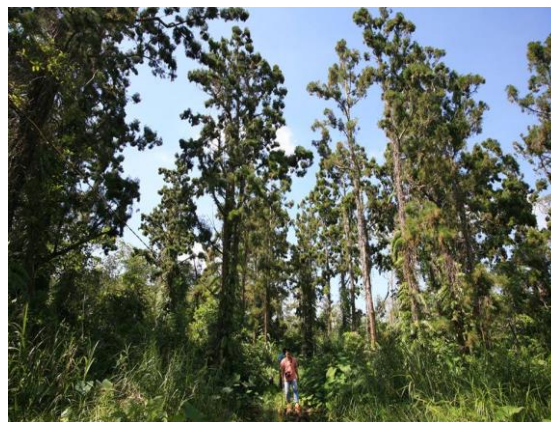
cây có đường kính 2,5m thì tuổi cây có thể đạt tới 1.000 năm, hoặc ít ra có tuổi hàng trăm năm (N. T. Mên, 201; V.V. Chi, 2004).



**Hình 7.** Thông hai lá dẹt (*Ducampopinus krempfii*) ở Vườn Quốc gia Bidoup, huyện Lạc Dương. (<http://conifers.org/pi/pi/krempfii03.jpg>)

Vì là loại thực vật quý hiếm, được coi là “hóa thạch sống”, nên các vùng phân bố chính của Thông hai lá dẹt tại Cổng Trời và Long Lanh, thuộc huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng, cần được xây dựng thành các khu Bảo tồn thiên nhiên, được bảo vệ nghiêm ngặt và khai thác hợp lý phục vụ du lịch sinh thái.

Loài thứ hai là Thủy tùng (*Glyptostrobus pensilis*) - loài thực vật duy nhất còn tồn tại thuộc chi *Glyptostrobus* (hình 8). Hiện nay, tại các xã Ea Ral huyện Ea H'leo và xã Ea Hồ huyện Krông Năng, tỉnh Đắk Lắk, còn 2 quần thể Thủy tùng tự nhiên cuối cùng ở Việt Nam. Thủy tùng là cây gỗ to, nửa thường xanh, cao 20-35m, đường kính thân ở độ cao 1,3m so với mặt đất khoảng 60-70 (120)cm. Lá có 2 kiểu: trên cành non, chồi đông của lá hình vẩy, dài khoảng 4mm, mùa đông không rụng; trên cành nhỏ bên, lá hình dùi dạng dải, dài 6-10mm, hai bên dẹt, thường xếp hình lông chim, mùa đông rụng. Nón đực và cái cùng gốc nhưng mọc riêng rẽ ở đầu cành, vẩy hạt hóa gỗ, gốc hạt có cánh dài hướng xuống phía dưới. Thủy tùng mọc ưu thế trong một số rừng đầm lầy cận nhiệt đới nửa rụng lá. Cây có rễ khí sinh xốp nhẹ, không bị ngập.



**Hình 8.** Thảm Thủy tùng (*Glyptostrobus pensilis*) ven hồ Ea Ral, huyện Ea H'leo, tỉnh Đắk Lắk (ảnh Trương Quang Hải)

Thủy tùng có gỗ tốt, mùi thơm, không bị mối mọt, nứt nẻ, cong vênh, được dùng làm đồ gia dụng cao cấp và đồ gỗ mỹ nghệ (V.V. Chi, 2004).

Quần thể thủy tùng lớn nhất ở Đắk Lắk phân bố ở vùng đầm lầy ngập nước nông với độ cao địa hình trung bình 390-420m, nằm phía trên hồ chứa nước Ea Ral. Bao quanh cảnh quan thủy tùng là các thảm cây công nghiệp lâu năm phát triển trên dạng địa hình đồi thoải trong vùng cao nguyên basalt Buôn Ma Thuột. Phân bố thủy tùng cho thấy loài này sinh trưởng tốt nơi gần nước và đầm lầy, cây yêu cầu độ ẩm đất cao. Cây dáng thẳng, có tán hình nón hẹp. Thảm thủy tùng mọc khá thuần loại cùng số ít loài cây gỗ nhỏ như Bùi nước (*Ilex annamensis*), Nhọc (Quần đầu) (*Polyalthia harmandii*), Trâm trắng (*Syzygium syzygioides*) và một số loài cây dây leo sống phụ sinh. Cảnh quan bảo tồn loài-sinh cảnh thủy tùng không những có giá trị khoa học cao mà còn tạo ra sản phẩm du lịch sinh thái hấp dẫn và độc đáo ở Đắk Lắk.

Có thể Thủy tùng chính là loại cây đã để lại hóa thạch bị silic và opal hóa dưới tầng đá núi lửa đã được phát hiện trong núi Chư A Thai, huyện Phú Thiện, tỉnh Gia Lai.

#### **2.4. Những điểm xuất lộ đá thuộc loại cổ nhất Việt Nam**

Địa khối Kon Tum thuộc Tây Nguyên là một trong 2 khu vực xuất lộ loại đá cổ tuổi Arkei (trên 2,5 tỉ năm trước) ở Việt Nam. Tại lưu vực sông Ba trong địa phận tỉnh Gia Lai, đá của loạt Kan Nack (NA-PP) thuộc loại này.

Loạt Kan Nack do Nguyễn Xuân Bao và Trần Tất Thắng thành lập năm 1979 với tên gọi “Phức hệ Kan Nack”, phân bố ở khu vực Kan Nack dọc sông Ba. Loạt này gồm 4 hệ tầng - Kon Cot, Xa Lam Cô, Đắc Lô và Kim Sơn.

Loạt Kan Nack có cấu trúc địa chất rất phức tạp, đã bị nhiều pha biến chất và biến dạng chồng lên nhau trong suốt quá trình lịch sử lâu dài làm cho các dấu hiệu về cấu tạo nguyên thủy bị xoá nhoà, nhiều vùng lại bị uốn nếp, đứt gãy nghịch đảo, rất khó khôi phục lại thứ tự địa tầng một cách chính xác. Việc xác lập thứ tự địa tầng hiện nay chỉ mang tính tạm thời, trong khi chưa có tài liệu đo vẽ chi tiết tại vùng Kan Nack - vùng có mặt cắt đặc trưng nhất cho loạt Kan Nack.

Các đá của loạt Kan Nack bị biến chất khu vực sâu, nhiều nơi bị biến chất chồng và siêu biến chất mạnh mẽ. Các đá của loạt bị biến chất ở tương granulit, nhưng khu vực Kan Nack đá bị biến chất ở miền nhiệt độ cao của tương granulit. Các vùng khác như Kim Sơn, Bông Sơn, Sông Côn, An Lão, tây nam Ba Tơ... đá bị biến chất chồng ở tương amphibolit, đá phiến hai mica (epidot - amphibolit) và đá phiến lục. Riêng vùng Hoài Ân - Phù Mỹ các đá tương granulit bị biến chất chồng ở tương áp

suất cao - nhiệt độ thấp với sự có mặt của đá phiến talc - chloritoid - granat.

Tuổi của loạt Kan Nack chưa được xác định chính xác, tuy đã có một số phân tích tuổi đồng vị bằng các phương pháp Ar - Ar, Rb - Sr, Nd - Sm, U - Pb trên các đôi tượng khác nhau của loạt. Tất cả số phân tích này đều cho tuổi từ Mesoproterozoi tới Trias ngoại trừ một mẫu tuổi nguồn theo mô hình manti nghèo cho giá trị 2,7 tỉ năm đối với granulit mafic ở sông Ba (T.V. Trĩ, V. Khúc (Editors) et al., 2012).

Từ thực tế tồn tại của đá loạt Kan Nack tại Tây Nguyên, có thể nghĩ đến việc xây dựng một tuyến du lịch xuyên suốt lịch sử phát triển vỏ Trái đất, từ những đá cổ nhất của loạt này, tới những đá trẻ hơn thuộc các giới Cổ sinh, Trung sinh và Tân sinh. Điểm khởi đầu của tuyến có thể chọn vết lộ ở dưới chân cầu Daksaro, huyện Kon Ch'ro, Gia Lai (hình 9, 10). Vết lộ dài khoảng 60m, dọc theo bờ một con suối nhỏ, Tại đây có thể quan sát tổ hợp các loại đá biến chất của loạt Kan Nack như gneis, đá phiến hai mica,...

Tuyến du lịch đó sẽ đáp ứng nhu cầu của một bộ phận du khách tìm hiểu sâu hơn về lịch sử Trái đất, cùng những sự kiện địa chất chính yếu tạo dựng nên cấu trúc Tây Nguyên ngày nay.



**Hình 9.** Vết lộ đá biến chất thuộc loạt Kan Nack dưới chân cầu Daksaro, huyện Kon Ch'ro, Gia Lai (ảnh Tạ Hòa Phương)



**Hình 10.** Tập đá gneis trong vết lộ đá biến chất thuộc loạt Kan Nack dưới chân cầu Daksaro (ảnh Tạ Hòa Phương)

## 2.5. Cảnh quan núi lửa hùng vĩ

Hiện nay, nếu muốn ngắm những công trình núi lửa kỳ vĩ nhất từng hoạt động ở Việt Nam, du khách chỉ có thể đến Tây Nguyên. Một tuyến du lịch tìm hiểu chớp núi lửa có thể tổ chức tại miền

đất mà phần lớn diện tích của nó được hình thành từ đất đỏ basalt - sản phẩm phong hóa của dung nham núi lửa.

Các nhà khoa học từ lâu đã chứng minh ở Tây Nguyên núi lửa từng hoạt động dữ dội vào những



giai đoạn chưa xa của lịch sử Trái đất (Neogen - Đệ tứ) nên những dấu ấn chúng để lại còn rất rõ nét. Pleiku, thủ phủ của tỉnh Gia Lai, là thành phố nằm bên 15 ngọn núi lửa, trong số đó có ngọn núi Hàm Rồng (Chư Hơ Đrông) nổi tiếng nhất Tây

Nguyên, cao hơn 1.000m và là đỉnh cao nhất khu vực Pleiku với cái miệng tròn xoe hình thấu khổng lồ (hình 11). Cũng trong khu vực còn có Biển Hồ đẹp một cách kỳ bí, do 3 miệng núi lửa âm tròn xoe ghép lại (hình 12).



**Hình 11.** Núi lửa Hàm Rồng, tỉnh Gia Lai  
(<https://www.google.com/search?q=Núi+lửa+hàm+Rồng+gia+lai&rlz=1C1GGGE>)



**Hình 12.** Biển Hồ, tỉnh Gia Lai  
(<https://www.google.com/search?q=biển+hồ+gia+lai&rlz>)

Những núi lửa dạng chóp được hình thành do dung nham có độ nhớt tương đối cao, nên khi phun ra khỏi miệng núi lửa chúng cứ đùn lên, cao dần, tạo hình chóp nón. Về sau phần xung quanh miệng chóp có thể bị san bằng, hạ thấp do quá trình phong hóa đá phun trào. Thậm chí phần trên ngọn, quanh miệng núi lửa thường bị phá hủy mạnh hơn, tạo hình lòng chảo với độ nông sâu khác nhau, do đá tích đọng trong họng núi lửa và phần giáp kề thường có kết cấu yếu, dễ bị phá hủy nhất. Núi Hàm Rồng chính là ví dụ điển hình của hình loại núi lửa này đã ngừng hoạt động.

Kiểu núi lửa thứ hai cũng khá phổ biến ở Tây nguyên, đó là núi lửa dạng lớp phủ, phun ra loại dung nham có độ nhớt thấp, không tạo nên chóp núi lửa được mà tràn ra xung quanh tạo nên lớp phủ dung nham. Dung nham loại này thường là basalt, với độ dày mỏng khác nhau. Khu vực miệng núi lửa dễ bị phá hủy, tạo nên những địa hình âm hình lòng chảo chứa nước. Đó chính là các hồ núi lửa, có dạng gần tròn, kiểu như Biển Hồ ở Gia Lai.

Cùng với vẻ đẹp tự nhiên như một trái núi cao, một hồ nước rộng trải ra trên mảnh đất cao nguyên, các di tích núi lửa cổ tại Tây Nguyên còn quyến rũ bởi nguồn gốc của chúng gắn với hoạt

động của núi lửa - một trong các hiện tượng thiên nhiên hùng vĩ và nguy hiểm từng xảy ra trong quá khứ ở nơi đây. Trong một số miệng núi lửa ở khu vực Kon Tum và Gia Lai du khách có thể tìm được những trái bom núi lửa - từng là những mảng dung nham bị tung vào khí quyển, trong quá trình rơi trở lại mặt đất chúng đã kịp đông cứng và trở thành những “trái bom” với hình thù khác nhau, thường có dạng quả soài hoặc gần tròn.

## **2.6. Mặt cắt vỡ phong hóa laterit bauxit - một kiểu di sản thiên nhiên giá trị**

Khám phá bí ẩn của việc hình thành tầng bauxit ở Tây Nguyên là một loại hình du lịch khoa học có tính hấp dẫn cao. Hiện nay, Việt Nam trở thành một trong hơn 10 nước có trữ lượng quặng bauxit lớn nhất thế giới. Quặng bauxit ở Việt Nam lại tập trung chủ yếu tại Tây Nguyên, trong đó các tỉnh Đắk Nông, Lâm Đồng, Kon Tum có diện phân bố rộng rãi nhất. Bauxit Tây Nguyên là sản phẩm điển hình của quá trình phong hóa thời kỳ Đệ tứ trong điều kiện khí hậu nhiệt đới trên các đá phun trào basalt. Vậy quá trình hình thành quặng bauxit ở Tây Nguyên đã diễn ra như thế nào? Đáp án câu hỏi này du khách có thể tìm thấy qua những mặt cắt địa chất ngoài thực địa, thấy được quá trình biến đổi từ đá basalt gốc, trải qua quá trình phong hóa, rồi trở thành quặng bauxit.



Vỏ phong hoá là tầng sản phẩm phong hoá của đá gốc được giữ nguyên tại chỗ và có cấu trúc phân đới theo phương thẳng đứng. Trong vùng khí hậu nhiệt đới ẩm, với các điều kiện phong hóa lý tưởng như ở Tây Nguyên, từ các đá basalt giàu alumosilicat có thể tạo nên vỏ phong hóa phân đới đầy đủ. Vỏ phong hóa phân đới đầy đủ bao gồm 5 đới từ dưới lên như sau: (1) Đới đá gốc còn tươi (basalt). (2) Đới vỡ vụn (saprolit), (3) Đới hỗn hợp (mảnh vụn đá gốc và sét), (4) Đới sét loang lổ (litoma) và (5) Đới laterit, còn gọi là đá ong.

Chính đới laterit chứa rất nhiều oxit nhôm và oxit sắt, là hợp phần quan trọng của quặng bauxite ở Tây Nguyên. Những mặt cắt vỏ phong hóa với đầy đủ các đới phân bố rộng rãi ở Tây Nguyên, nhưng để thuận tiện có thể chọn những vết lộ ngay ven đường quốc lộ để giới thiệu cho du khách tìm hiểu, học tập. Một trong những mặt cắt lý tưởng của vỏ phong hóa laterit tạo bauxit có thể chọn là mặt cắt ở phía bắc thị xã Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông (hình 13), nơi đang xây dựng nhà máy chế biến Alumina Nhân Cơ.



**Hình 13.** Mặt cắt biến đổi trực tiếp từ tầng đá basalt gốc sang tầng quặng bauxit ở phía trên, tại phía bắc của thị xã Gia Nghĩa, 5km (ảnh Tạ Hòa Phương)

### **2.7. Hệ thống hang động núi lửa độc đáo tại khu vực Krông Nô, Đắk Nông**

Hang động trong đá núi lửa trên thế giới nói chung, khu vực Châu Á nói riêng không phải là hiếm, nhưng chúng có mặt không nhiều ở Việt Nam. Trong những năm gần đây, một số nhà khoa học đã có phát hiện mới về hệ thống hang động trong đá basalt ở khu vực Krông Nô, Đắk Nông. Thông tin về phát hiện mới này đã được công bố ở hội nghị công viên địa chất toàn cầu cũng như các tạp chí chuyên ngành trong nước (L.T. Phúc và

nnk, 2010; 2012; H. Tachihara and TS. T. Honda, 2014). Các thông tin phát hiện này đã được các tổ chức quốc tế, các nhà khoa học nước ngoài quan tâm và hợp tác nghiên cứu. Đoàn khảo sát hang động núi lửa liên hợp Việt - Nhật đã gặt hái được nhiều thành công, trong đó đã xác lập độ dài kỷ lục về hang động núi lửa ở Đông Nam Á và một số thông tin khoa học bước đầu liên quan. Kết quả kỷ lục này đã được Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam tổ chức Hội nghị Thông cáo Báo chí vào ngày 26/12/2014 vừa qua tại Hà Nội (H. Tachihara and TS. T. Honda, 2014).

Theo tài liệu khảo sát thực địa của Đoàn nghiên cứu hợp tác Việt - Nhật, trong đó một số nhà khoa học công tác tại Bảo tàng Địa chất Việt Nam cũng là thành viên thực hiện đề tài mã số TN3/T18, tính đến thời điểm này có thể rút ra một vài kết luận ban đầu sau đây về các hang động phát hiện tại khu vực Krông Nô: (i) Kỷ lục về độ dài hang dung nham ở Đông Nam Á: Hang C7 dài nhất (1066,5m); Hang C3 dài thứ hai (594,4m), Hang A1 dài thứ năm (438,7m); (ii) Các hang C7 (hình 14), C3, A1 có những đặc điểm sau: lòng hang hình ống, có thạch nhũ dung nham, các “kệ” nham thạch, ống lồng trong ống, hang phân nhánh phân tầng, tường hang có mặt các vết khía song song nằm ngang; (iii) Cơ chế thành tạo hang khá phức tạp. Nguồn gốc thành tạo các hang động này là nguồn gốc nguyên sinh - được thành tạo ngay trong quá trình đông cứng dòng dung nham. Các dấu hiệu cho thấy: hang có thể được tạo thành do co rút thể tích khi bề mặt dòng dung nham bị đông cứng trong khi bên trong vẫn ở thể lỏng và đang tiếp tục chảy; hoặc có thể do các khoảng trống được tạo thành do quá trình chảy rối chảy xoắn của dòng dung nham; (iv) Một số phát hiện về khuôn cây trên bề mặt khu vực nghiên cứu cũng như trong các hang động chúng tôi đã từng có một khu rừng khi núi lửa Chư B’luk hoạt động, dung nham phun trào và bao phủ lên tất cả; v, Khu vực Krông Nô có nhiều di chỉ khảo cổ đã được phát hiện, hang động ở đây khá rộng và đẹp, rất có thể là nơi sinh sống của người tiền sử; vi, Mặc dù các hang núi lửa nêu trên có giá trị du lịch cao nhưng trước mắt chưa khuyến khích du lịch, cần bảo vệ khẩn cấp để nghiên cứu chi tiết và quy hoạch cụ thể nhằm bảo tồn di sản hang động.



**Hình 14.** Hang C7, huyện Krông Nô, Đắk Nông.

Trần hang có dạng vòm, nền hang tương đối bằng phẳng  
(Nguồn: <http://vnexpress.net/photo/thoi-su/hang-dong-nui-lua-dai-nhat-dong-nam-a-vua-phat-hien-o-viet-nam-3125485.html>)

Liên quan tới di sản địa chất hang động nói chung, đặc biệt hang động trong đá basalt nói riêng luôn tiềm ẩn nhiều thông tin khoa học có giá trị cao và có giá trị thẩm mỹ, như: tính phân kỳ của hoạt động phun trào, đặc điểm dòng dung nham phun trào, quá trình hoạt động phun trào và cơ chế hình thành hang, các thạch nhũ trong hang, các di chỉ cổ sinh,... đang chờ các nhà khoa học khám phá và điều tra nghiên cứu để giải mã. Hang động trong đá basalt là một trong những kiểu di sản địa chất rất có giá trị của khu vực nghiên cứu, luôn hàm chứa nhiều nội dung khoa học cả về tự nhiên và xã hội, có giá trị du lịch, cần đầu tư nghiên cứu tổng thể để xác lập các giá trị di sản về địa chất, văn hóa và sinh vật, để bảo tồn, quản lý và khai thác hợp lý trong khuôn khổ một công viên địa chất, phục vụ phát triển bền vững kinh tế xã hội tỉnh Đắk Nông nói riêng, vùng Tây Nguyên nói chung.

### 3. Kết luận

Tây Nguyên có hệ thống tài nguyên du lịch tự nhiên và nhân văn phong phú, đa dạng và đặc sắc, trong đó các di sản thiên nhiên có vị thế quan trọng. Một số di sản thiên nhiên của Tây Nguyên có giá trị nổi bật đối với phát triển du lịch, đó là những khu vực có vẻ đẹp thiên nhiên và giá trị thẩm mỹ khác thường như nhiều thác nước nổi tiếng, trong số đó điển hình là cụm thác Đray Nur và Đray Sáp trên sông Sêrêpôk; nhiều ngọn núi lửa đã tắt và các hồ nước hình thành từ miệng núi lửa, mà điển hình là núi lửa Hàm Rồng và Biển Hồ ở Gia Lai,... Ngoài ra nhiều di sản thiên nhiên có

tiềm năng cần được tiếp tục nghiên cứu như quả núi Chư A Thai chứa các thân cây gỗ thủy tùng bị opal và mã não hóa; trường đá biến chất tối cổ trong địa khối Kon Tum, hệ thống hang động núi lửa xuyên đá basalt dọc sông Sêrêpôk, các khu rừng thực vật “hóa thạch sống” thủy tùng và thông hai lá dẹt hiếm hoi còn sót lại trên Trái đất. Những tài nguyên có giá trị di sản này hứa hẹn tạo nên những nét độc đáo cho du lịch Tây Nguyên.

Trong định hướng phát triển du lịch Tây Nguyên trước mắt cần chú trọng tạo dựng không gian du lịch của một vùng di sản thiên nhiên và văn hóa đặc sắc. Cần tổ chức một số điểm và tuyến du lịch sinh thái mới, ví dụ tuyến du lịch xuyên suốt lịch sử Trái đất, tuyến du lịch quan sát cảnh quan núi lửa cổ, tuyến du lịch tham quan các thác nước hùng vĩ của Tây Nguyên và hành trình quan sát các hóa thạch sinh vật cổ.

### Tài liệu dẫn

- Bonface B. G., Cooper C., 2012: *Worldwide Destinations: The Geography of Travel and Tourism*, Publishing House Routledge, p.610.
- Võ Văn Chi. 2004: *Từ điển Thực vật thông dụng (Tập 2)*. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2698tr.
- La Thế Phúc, Trương Quang Quý, Đỗ Chí Kiên, 2010: Di sản địa chất liên quan đến đá basalt ở Tây Nguyên và các giải pháp bảo tồn phát triển bền vững. Số đặc biệt kỷ niệm 65 năm ngày truyền thống ngành Địa chất Việt Nam. TC Địa chất. Hà Nội, 320, 514-521.
- La Thế Phúc, Lương Thị Tuất, Trương Quang Quý, 2012: Hang động trong đá basalt ở Cư Jut, Đắk Nông, Việt Nam. Hội nghị Công viên Địa chất Toàn cầu năm 2012 tại Unzen, Nhật Bản, tháng 5/2012.
- Nguyễn Thành Mến, 2013: Một số đặc điểm quần thể và phân bố loài Thông hai lá dẹt (*Pinus krempfii* H. Lec) ở Lâm Đồng. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp số 1, năm 2012, tr.2095-2104.
- Trương Quang Quý, La Thế Phúc, 2010: Trình Nử waterfall geologicall heritage, Đắk Nông province. *Journal of Geology*; series B.35-36/2010; 131-139. Hà Nội: Department of Geology and Minerals of Vietnam.
- H. Tachihara, TS. T. Honda, 2014: Báo cáo kết quả nghiên cứu sơ bộ các hang động núi lửa ở Đắk Nông, Việt Nam. Hội nghị Thông cáo báo chí “Công bố kết quả khảo sát hang

Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, 37 (2), 182-192

- động núi lửa tại khu vực Krông Nô, tỉnh Đắk Nông, Tây Nguyên Việt Nam” ngày 26/12/2014 tại Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, số 6 Phạm Ngũ Lão, Hà Nội.
- Tong Dzuy Thanh, Vu Khuc (Editors), et al., 2006: Stratigraphical units of Vietnam. Vietnam National University Publishing House. Hanoi. 528 pgs. (2012 in lần thứ 2).
- Trần Văn Trị, Vũ Khúc (Editors) và nnk. 2012: Geology and Earth Resources of Vietnam. Publishing House for Science and Technology, Hanoi. 636 pgs.
- Wolfgang Eder, 2004: Geoparks - geological attractions: A tool for public education, recreation and sustainable economic development. UNESCO, Division of Earth Sciences, 1, rue Miollis, F-75732 Paris Cedex 15, France.